

En busca de un Río Perdido

Diagnóstico del impacto ambiental en la ribera del Río Arenales, en relación a la expansión de asentamientos no planificados

Mgtr. Arq. Gabriela Polliotto

un
i Universidad
Internacional
de Andalucía

A Pr

E de estudios
Iberoamericanos
Grupo La Rábida

mio 3

Area
Científico-Técnica



*Cooperación
Universitaria
al Desarrollo*

En busca de un Río Perdido

Diagnóstico del impacto ambiental en la ribera del Río Arenales, en relación a la expansión de asentamientos no planificados

Mgr. Arq. Gabriela Polliotto

EDITA:

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ANDALUCÍA

Monasterio de Santa María de las Cuevas

Calle Américo Vespucio, 2

Isla de la Cartuja. 41092 Sevilla

www.unia.es

COORDINACIÓN DE LA EDICIÓN:

Universidad Internacional de Andalucía.

COPYRIGHT DE LA PRESENTE EDICIÓN:

Universidad Internacional de Andalucía

COPYRIGHT: La autora

FECHA:

2009 EDICIÓN:

ISBN Edición en papel: 978-84-7993-087-5

Agradecimientos

A la Universidad Internacional de Andalucía y sus autoridades por otorgarme el III Premio de Estudios Iberoamericanos y darme la posibilidad de publicar este trabajo de investigación.

A Luis Carlos Contreras González, Juan Ramón y Francisco (Curro) Aragón, por su cálida recepción en ocasión de la entrega del Premio en la Sede La Rábida.

A la Universidad Católica de Salta (UCASAL), por brindarme el marco institucional para desarrollar esta investigación.

A la Facultad Escuela de Negocios de la UCASAL por financiar la investigación

A la Facultad de Arquitectura de la UCASAL por su apoyo permanente.

A mis tutores metodológicos: Dr. Raúl Florentino y Mgtr. Emilas Lebus.

Al Lic. Lisandro de los Ríos por su aliento y amistad.

A la Dra. Inés Ortega, por su colaboración en el aspecto jurídico.

Al Ing. Fernando Galíndez, mi esposo, colaborador en ésta y todas mis aventuras, por su invaluable acompañamiento profesional y afectivo.

Dedicatoria

A mi hija Luciana y en ella a todos los hijos, de los cuales hemos tomado prestado el planeta y a los que debemos un mundo mejor.

Sumario

Introducción

- 0.1. Objetivos generales
- 0.2. Objetivos específicos

Capítulo I. Marco teórico

- 1.1. Antecedentes bibliográficos

Capítulo II. Metodología

- 2.1. Hipótesis
- 2.2. Resumen de las actividades realizadas

Capítulo III. Resultados

- 3.1. Marco jurídico
- 3.2. Marco institucional
- 3.3. Datos estadísticos
- 3.4. Revisión cartográfica
- 3.5. Información obtenida de la Dirección de Recursos Hídricos
- 3.6. Visitas de campo
- 3.7. Encuestas

Capítulo IV. Subsistema natural

- 4.1. Clima
- 4.2. Topografía
- 4.3. Hidrografía
- 4.4. Flora y fauna
- 4.5. Aire

Capítulo V. Subsistema construido

Capítulo VI. Modelo explicativo

- 6.1. Análisis de vulnerabilidad hídrica de Río Arenales

Capítulo VII. Fase evaluativa

- 7.1. Criterios de evaluación de problemas y potencialidades
- 7.2. Metodología aplicada en la identificación de procesos de impacto ambiental
- 7.3. Identificación de los efectos ambientales
- 7.4. Principales impactos

Capítulo VIII. Fase proyectiva

- 8.1. Rasgos dominantes
- 8.2. Rasgos recesivos
- 8.3. Rasgos emergentes

Capítulo IX. Conclusiones

- 9.1. Reflexiones finales

Capítulo X. Pautas para políticas de ordenamiento territorial

- 10.1. Estrategias posibles para un desarrollo urbano más sostenible
- 10.2. Ordenamiento fluvial
- 10.3. Control de las inundaciones en áreas urbanas

Bibliografía

“... el territorio de la ciudad no es únicamente un dato, es también el resultado de una estrategia. Y el desarrollo urbano principal ya no consiste en hacer ciudad en el campo sino en hacer ciudad sobre la ciudad o en sus periferias urbanizadas.”

(Jordi Borja, 2000)

Introducción

El presente trabajo de investigación propuso un diagnóstico ambiental de las áreas urbanas próximas a la ribera del Río Arenales, específicamente en el área comprendida entre la Avenida Paraguay y la Avenida Hipólito Irigoyen, considerada una de las zonas de mayor deterioro ambiental; con el fin de proporcionar herramientas para posteriores políticas de ordenamiento territorial y posibles estrategias de acción para dar solución a la problemática planteada.

Debido al crecimiento de la ciudad de Salta en las últimas décadas, el río (antes barrera natural entre la ciudad y el campo), hoy forma parte del paisaje urbano. A consecuencia de la falta de planificación y ordenamiento territorial, como así también de acciones concretas de integración urbana, la zona propuesta para el estudio es hoy un área de múltiples asentamientos ilegales que, sumados a sus propias actividades de subsistencia y a las industrias localizadas en el entorno, contribuyen al deterioro ambiental del sector ribereño, como así también a la contaminación del río, convirtiendo a esta zona de características singulares por sus potencialidades como espacio de recreación de la ciudad, en uno de los sectores de mayor deterioro ambiental de la misma.

1. Objetivos generales.

- Determinar la situación actual y el grado de deterioro ambiental de las áreas urbanas aledañas al Río Arenales, en la zona comprendida entre la Avenida Paraguay y la Avenida Hipólito Irigoyen de la ciudad de Salta.
- Elaborar sugerencias y proponer políticas de planificación urbana y Ordenamiento Territorial.

2. Objetivos específicos.

- Identificar y caracterizar todos los grupos poblacionales ubicados en la zona ribereña, incluyendo aquellos con situación precaria de dominio de la tierra.
- Establecer la localización (geo referenciada) de dichos grupos, a fin de evaluar el impacto sobre el escurrimiento natural de las aguas y los riesgos de inundación de dichos sectores urbanos y los vecinos.
- Identificar las condiciones de habitabilidad de las viviendas y la infraestructura de servicios de los barrios y asentamientos ribereños.
- Identificar y caracterizar las actividades industriales y productivas localizadas en la ribera, tanto las desarrolladas por la población allí instalada como por la población foránea.
- Identificar y caracterizar los procesos de impacto ambiental que se dan en la ribera.
- Proponer estrategias para la solución de los problemas ambientales asociados a la presencia de asentamientos informales en las riberas.

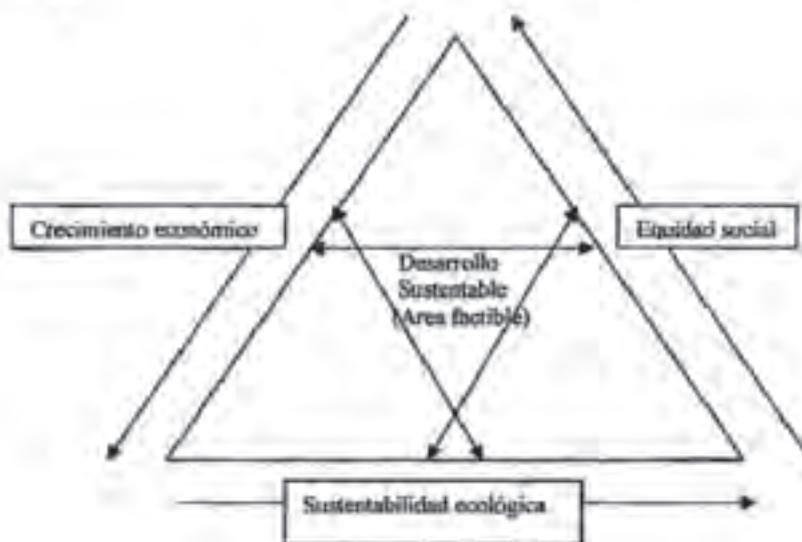


Capítulo I. Marco teórico

El territorio es un espacio terrestre delimitado mediante algún atributo específico: político, administrativo, económico, productivo, técnico, hidrográfico, etc y por lo tanto constituye un sistema de referencia para la proyectación ambiental. Está sujeto, en consecuencia, a diferentes acciones (naturales y antrópicas) que modifican el ambiente y consecuentemente el paisaje, transformándolo. Las causas antrópicas que modifican el ambiente están ligadas al uso del territorio, o sea, al modo de emplear los recursos que él contiene. (Gaviño Novillo, 1995) En algunos casos, y dentro de ciertos límites, el hombre puede atenuar el desarrollo de determinados procesos de deterioro, mientras que en otros puede contribuir (voluntariamente o no) con el desarrollo de acciones desestabilizadoras mediante un uso inadecuado del territorio.

El principal desafío que deben enfrentar los proyectos ambientales es el de lograr su sustentabilidad, entendida como el equilibrio dinámico entre sus tres dimensiones: ecológica (preservación de los recursos naturales), económica (promoción de las actividades económicas que sustentan las economías locales) y social (equidad y defensa de las comunidades que habitan el área de influencia). (Gaviño Novillo, op. cit.)

Figura 1: Esquema de sustentabilidad



Fuente: Meter Nijkamp. Regional Sustainable Development and Natural Resource Use (1990)

El debate a nivel mundial sobre la problemática ambiental, puso en evidencia cuestiones que ya venían siendo señaladas en el campo de los estudios urbanos. Podemos señalar al respecto.

- Las problemáticas derivadas de la instalación urbana en áreas inadecuadas, ya sea por su situación de anegabilidad, riesgo de aludes y deslizamientos, sismicidad, condiciones climáticas adversas, etc.
- La pérdida por ocupación urbana de espacios naturales valiosos por su productividad primaria, su valor ecológico, su capacidad recreativa, etc.
- La irrupción de componentes construidos que afectan el normal funcionamiento de los ecosistemas.

La importancia de estas situaciones de incompatibilidad y disturbio del sistema construido sobre el sistema natural, no estriba solamente en la transformación o pérdida de los ecosistemas afectados, sino también en las consecuencias que ocasiona sobre los costos, la estabilidad y la continuidad de uso de los elementos construidos.

Es por ello que el concepto de hábitat debe involucrar no sólo los componentes construidos, sino también los ecosistemas en los cuales éstos se asientan. (Kullock, et. al., 1995).

Además de las características propias de cada uno de los subsistemas (natural y construido), en cuanto a su mayor o menor capacidad para el asentamiento humano, lo que debe ser considerado es la articulación o compatibilidad entre ambos, como constituyentes de un medio biofísico en el cual se despliega la vida social.

Por su parte, la congruencia entre las demandas de la organización social y las ofertas del medio biofísico (básicamente requerimiento de bienes ambientales para el asentamiento humano y el desarrollo de actividades), puede resultar en una situación de insuficiencia e inadecuación entre ofertas y demandas que ocasionan pérdidas o contaminación de recursos valiosos (los más comunes: hídricos, atmosféricos y edáficos). (Kullock, op. cit.).

Esta situación hace peligrar la calidad, continuidad e integración del medio natural más allá de los límites de la ciudad (Kullock, op. cit.) y a su vez, produce efectos sobre el subsistema social, ya sea sobre la vida y salud de la población o el desarrollo de sus actividades.

Es por ello que resultan tan importantes el ordenamiento territorial y la planificación ambiental. La ordenación del territorio es una función pública que responde a la necesidad de controlar el crecimiento espontáneo de las actividades humanas, pero fundamentalmente evitar los problemas y desequilibrios que provoca.

El objetivo principal es lograr un desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física del espacio según un concepto rector (Consejo de Europa, 1993). Este objetivo se logra a partir de estrategias de planificación del uso de la tierra en las escalas locales (urbanas y rurales municipales), que se combinan con estrategias de planificación del desarrollo regional y de integración territorial. Es decir que incluye a la planificación física que se guía por un principio fundamental: *Toda actuación debería situarse allí donde se maximice la capacidad o aptitud del territorio para acogerla y, a la vez, se minimice el impacto negativo o efecto adverso de la actuación sobre el medio ambiente, entendiéndose por impacto ambiental, el efecto que sobre el medio ambiente produce una determinada acción humana, sea positivo o negativo.*

El ordenamiento territorial es uno de los temas definidos como de alta prioridad para la región por el Foro de Ministros y Autoridades máximas del sector Vivienda y Urbanismo de América Latina y el Caribe. El documento presentado por las autoridades de la región en la II Conferencia Mundial sobre asentamientos humanos, Hábitat II (1996), “Plan Regional de acción de América Latina y el Caribe”, establece la necesidad de “...adoptar mecanismos de gestión y ordenamiento territorial para la protección y reconstitución de los sistemas biofísicos compartidos por más de un país de la región, mediante acciones coordinadas que faciliten el manejo integral del medio ambiente y los recursos naturales...” (CEPAL, 2001, p. 21).

La necesidad de discutir el ordenamiento territorial surge en forma paralela al interés que se plantea también en la Agenda 21, un plan de acción en pro del desarrollo sostenible, entre otros.

En la Agenda 21, Sección II, Capítulo 10: Enfoque integrado de la planificación y la ordenación de los recursos de tierras: se menciona que “las crecientes necesidades humanas y el aumento de las actividades económicas ejercen una presión cada vez mayor, suscitando la competencia y los conflictos que llevan a un uso impropio de la tierra y los recursos. Si se quiere satisfacer en el futuro las necesidades humanas de manera sostenible, es esencial resolver ahora estos conflictos y encaminarse hacia un uso más eficaz y eficiente de estos recursos (la tierra y sus recursos naturales). Un enfoque integrado de la planificación y gestión del medio físico y del uso de la tierra es una forma

eminentemente práctica de lograrlo. Examinando todos los usos de la tierra de manera integrada, se pueden reducir al mínimo los conflictos y obtener el equilibrio más eficaz y se puede vincular el desarrollo social y económico con la protección y el mejoramiento del medio ambiente, contribuyendo así a lograr los objetivos del desarrollo sostenible” (Naciones Unidas, 1992, p.91).

En el programa Hábitat, por su parte, con el objetivo de proveer vivienda adecuada para todos y mejorar la calidad de vida, se expresa que la planificación de las ciudades, las pautas de utilización de la tierra, la densidad de población, el transporte y el acceso para todos a los bienes, servicios y medios de esparcimiento, tiene una importancia fundamental para la habitabilidad de los asentamientos humanos. (Hábitat, 1998).

El ordenamiento del territorio atiende a los siguientes problemas:

- Problemas derivados del desequilibrio territorial.
- Degradaciones ecológicas y mal uso de los recursos naturales: incorrecta selección de actividades, sobreexplotación de recursos y olvido de la capacidad de asimilación del agua, aire y suelo.
- Desconocimiento de los riesgos naturales en la localización de actividades.
- Mezcla y superposición desordenada de usos y actividades incompatibles.
- Accesibilidad a la explotación de los recursos.
- Accesibilidad de la población a los lugares de trabajo.
- Dificultades territoriales para dotar de equipamiento y servicios públicos a la población.
- Conflictos entre actividades y sectores, no sólo derivados de la incompatibilidad espacial, sino de la competencia por el uso y la fuerza del trabajo.
- Falta de coordinación entre organismos administrativos de carácter sectorial, competencias superpuestas.

El ordenamiento de un territorio implica reconocer la funcionalidad de un espacio geográfico determinado, de acuerdo a sus propiedades y caracterizaciones propias y de contexto, de manera que las actividades humanas que se desarrollen en él, sean organizadas y reguladas en consonancia con esa funcionalidad, único modo de preservar el medio ambiente y alcanzar el desarrollo sustentable, en beneficio de todas las generaciones, actuales y futuras. Se vincula con algunos conceptos que son de enfoque prioritario, tales como la pobreza, la equidad, la productividad, el medio ambiente, la prevención de desastres naturales, la participación, la eficiencia en las políticas y la gestión.

El ordenamiento territorial es indispensable para promover el desarrollo sustentable de cualquier sector en estudio, con impacto sobre las dimensiones económica, ambiental y social, abordadas desde una visión integral.

En la dimensión económica porque:

- Promueve un uso adecuado, sin subutilización ni sobreuso de las distintas áreas del territorio.
- Garantiza la estabilidad de los posibles inversionistas
- Permite la protección de recursos valiosos para las generaciones futuras
- Reduce las constantes amenazas naturales, con sus consecuentes riesgos a nivel económico y social.

En la dimensión ambiental porque:

- Fortalece la protección ya existente de diferentes áreas naturales (zonas de amortiguamiento, zonas de conservación, etc.)
- Protege directa o indirectamente recursos valiosos (pastizales, humedales, suelos fértiles, bosques).

En la dimensión social porque:

- Puede generar políticas activas que consideren los costos sociales de los procesos productivos.
- Posibilita solucionar los problemas recurrentes de precariedad en la tenencia de la tierra.
- Posibilita nuevas oportunidades de vivienda, recreación y otras actividades para todos los sectores de la población, especialmente los más desprotegidos.
- Puede ampliar las oportunidades de trabajo, estudio y recreación para todos.
- Preserva oportunidades para las futuras generaciones.

Para consolidar los procesos de ordenamiento territorial es necesario crear proyecto de apoyo específicos, entre los cuales se podrían mencionar los siguientes:

- Fortalecimiento institucional
- Capacitación
- Educación ambiental
- Programas de prevención y atención de desastres
- Programas de manejo de cuencas.

La ciudad va creciendo y a la vez multiplicando su complejidad. Hacerla sustentable es, al mismo tiempo, evitar que ésta deprede su propio soporte físico natural y su entorno, y bregar porque el medio rural se autosostenga, reconociendo su interdependencia y complementariedad. La ciudad debe reconsiderarse en su esencia humana, social y cultural. Debe sostener ante todo la convivencia y la solidaridad, y por ello debe reinsertarse en el espacio regional, actuando como parte interactiva (urbano-rural) de un territorio urbanizado, o de una urbanidad (calidad de vida asociada) llevada al territorio. (Folch, 1995).

No existen aspectos de la vida de los seres humanos que no se vean afectados por el crecimiento de la población y su concentración en sectores urbanos.

A partir de la década de 1950, los países latinoamericanos han experimentado un crecimiento demográfico sin precedentes en la historia, acompañado de una concentración de la misma en las ciudades. Esta concentración de la población en los sectores urbanos es consecuencia de un movimiento migratorio de las poblaciones rurales hacia el medio urbano, del crecimiento de las poblaciones urbanas y de la reclasificación de zonas rurales en urbanas.

Una de las principales consecuencias de esta acelerada urbanización y de la migración rural ha sido la creación de extensas zonas urbanas marginales en la periferia de las ciudades, sin ninguna infraestructura ni servicios, en asentamientos irregulares. Por otra parte, muchos de estos asentamientos ilegales, se establecen en sectores ambientalmente sensibles o vulnerables, expuestos a diferentes peligros, como inundaciones, deslizamientos, etc. (Dourojeanni, 1999).

En general, este crecimiento se ha producido sin considerar la interacción que existe entre el medio urbano y las cuencas donde se asientan.

En áreas urbanas consolidadas la problemática podría resumirse de la siguiente manera:

- Ocupación antrópica de casi la totalidad del espacio por elementos urbanizados.
- Congestión de los servicios: equipamiento público, transporte, energía, saneamiento de aguas, etc.
- Desuso o deterioro de áreas productivas y escasos espacios urbanos para zonas verdes.

En estas áreas urbanas falta espacio para asegurar el funcionamiento racional de la ciudad, lo que deviene en una constante búsqueda de suelo donde ubicar nuevos elementos urbanos y conectar las áreas periféricas entre sí y con el centro.

En este contexto, los ríos y sus llanuras de inundación se ven deteriorados por las siguientes razones:

- Vertido de residuos sólidos y líquidos transformando el río en una alcantarilla
- Reducción de la diversidad morfológica del cauce, debido a canalizaciones con materiales rígidos.
- Destrucción de hábitats adyacentes al cauce debido a la expansión de actividades residenciales, industriales o comerciales hasta el borde mismo del río.
- Disminución del caudal de agua, extraída para usos diversos (urbanos e industriales), reduciendo la capacidad de mantener su flora y su fauna (Ureña y Texeira, 2004).

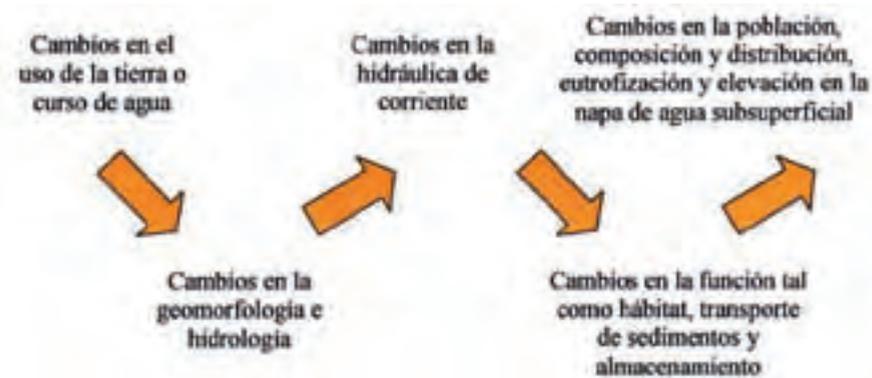
Un aspecto que aumenta los riesgos en zonas urbanas es la degradación de la vegetación de las laderas y cuencas de captación de agua y la expansión urbana en dichas zonas. Esto motiva un aumento en la escorrentía superficial, disminución de la recarga de agua subterránea, aumento de la erosión y por ende, una mayor violencia en la descarga de agua en épocas de lluvia. (Dourojeanni, op. cit.).

Es un tema relevante para los municipios y gobiernos locales, quienes tienen bajo su responsabilidad, autorizar y controlar la extracción de áridos, supervisar el vertido de aguas residuales, autorizar construcciones en las riberas de los ríos, recuperar los cauces de los ríos que atraviesan sus ciudades.

Los ríos proveen beneficios únicos, tanto a las poblaciones como a la propia naturaleza. Sin embargo, la mayoría de los ríos, sus cauces y márgenes, han sido afectados por una gran variedad de actividades humanas.

Las alteraciones que traen cambios a los cursos de agua y ecosistemas asociados son debidas a eventos naturales o actividades antrópicas, aisladas o simultáneas. Estas alteraciones generan tensiones que tienen el potencial de cambiar la estructura y dañar la capacidad del recurso para cumplir funciones ecológicas clave.

Figura 2: Esquema de tensiones sobre el recurso natural debidas a eventos naturales o actividades antrópicas



Fuente: EEUU / Federal Interagency Stream Restoration Working Group (1998).

El problema del riesgo ambiental y los desastres urbanos nos remiten a una reflexión sobre tres tipos de problemas, íntimamente relacionados: el problema de los factores causales, que tienden a aumentar y explican el riesgo en las ciudades; el problema de la respuesta social a los desastres una vez ocurridos y el problema de la reconstrucción en el entorno urbano.

El riesgo supone la existencia de dos factores: amenaza y vulnerabilidad. Amenaza se refiere a la probabilidad de ocurrencia del fenómeno físico, la vulnerabilidad a la propensión de la sociedad de sufrir daños. El riesgo se crea en la interrelación de estos dos factores.

Las amenazas pueden ser de diferentes tipos:

- Naturales: debido a los procesos de crecimiento urbano, la amenaza aumenta pues los centros urbanos se expanden hacia las zonas de mayor peligrosidad. De esta manera los eventos físicos extremos asociados a procesos naturales pueden transformarse en amenazas por la intervención humana, lo cual significa que el concepto mismo de amenaza es socialmente construido. (Lavell, 1996).
- Socionaturales: la construcción de la ciudad de por sí implica un cambio en los sistemas ecológicos y ambientales. El ambiente natural se transforma en ambiente construido o social. La conversión de suelos naturales en urbanos implica remoción de cobertura vegetal. Esto cambia las condiciones dinámicas de las descargas pluviales y la dinámica fluvial de los ríos urbanos,

con consecuencias en término de inundaciones. Por otro lado la extracción de áridos para la construcción, como de agua subterránea, muchas veces provoca procesos de hundimiento, deslizamiento, etc. la contaminación por desechos domésticos e industriales, transformando los recursos en amenazas para la vida. A diferencia de los eventos naturales, son previsibles y prevenibles a través de la acción humana planificada. (Lavell, op. cit.).

La vulnerabilidad hídrica demuestra la negación de la dinámica de escurrimiento y fluctuación hídrica del sistema natural por parte de la población en general. Esta vulnerabilidad responde básicamente a la degradación del sistema fluvial, a través de:

- Ocupación de las riberas, en muchos casos con relleno, con fines residenciales, de recreación (parques) o asentamientos espontáneos de población de escasos recursos.
- Obstrucciones de los canales naturales de escurrimiento superficial.
- Rellenos no controlados, acompañados por altos niveles de contaminación.
- Suposición que los riesgos hídricos se atenúan con el progresivo aumento de nivel de los terrenos, a partir de rellenos que generan distorsiones en las condiciones naturales de escurrimiento natural y limitan la capacidad de evacuación del agua de lluvia.

La población pobre obligatoriamente debe asentarse en las tierras urbanas de menor valor, las cuales son más inseguras desde el punto de vista ambiental. La localización en áreas inundables, con pendientes inseguras, en cercanías de industrias contaminantes y peligrosas, son ya una norma. Esta vulnerabilidad se institucionaliza cuando el Estado le provee de servicios a los pobladores. Esta localización insegura necesariamente se ve acompañada por el uso de materiales y técnicas de construcción que no resistirían la ocurrencia de amenazas de pequeña magnitud, mucho menos de eventos naturales extremos. (Lavell, op. cit.).

La degradación no solamente afecta al entorno natural sino también al construido. Las prácticas constructivas inadecuadas, respuesta de la propia situación económica de la población, se completan con un proceso continuo de degradación de las mismas estructuras habitacionales e infraestructuras de la ciudad.

La clave de la reducción del riesgo está en el entendimiento mismo del riesgo, en la educación y en participación de todos los actores sociales (públicos y privados).

Finalmente, es importante destacar que la actitud de las comunidades frente a los ríos, se refleja en la forma como las poblaciones tratan al curso de agua. Mientras algunas ciudades se expanden mirando al río, otras le han dado la espalda y sólo lo utilizan como cloaca o lugar de arrojo de desperdicios.

El hecho que las ciudades incorporen al río en su plan de ordenamiento territorial no necesariamente significa que no lo alteren, pero al menos indica que se tratan de hacer acciones que consideran positivas.

A fin de avanzar en el estudio de los efectos causados por las actividades humanas sobre los componentes del medio ambiente se han desarrollado una serie de metodologías que nos permiten evaluar y hasta cuantificar el impacto ambiental, entendido como alteración favorable o perjudicial que una actividad produce sobre alguno de los componentes del medio.

El estudio del impacto sobre el medio debe abordarse desde diferentes enfoques, como parte de un sistema complejo, en el cual será necesario identificar los impactos:

- **Por la variación de la calidad ambiental.**

Impacto positivo: es aquel admitido como tal por la comunidad técnica y científica, como por la población en general.

Impacto negativo: es aquel cuyo efecto se traduce en pérdidas de valor natural, estético, cultural, paisajístico o en perjuicios asociados a contaminación, erosión, colmatación, y demás riesgos ambientales.

- **Por la intensidad (grado de destrucción).**

Impacto notable o muy alto: aquel que se manifiesta como una modificación del medio ambiente con repercusiones apreciables sobre el mismo. Expresa la destrucción casi total del factor considerado. En el caso que la destrucción sea completa se define el impacto como TOTAL.

Impacto mínimo o bajo: expresa una destrucción mínima del factor.

Impacto medio y alto: se manifiesta como una alteración del medio ambiente cuyas repercusiones se consideran situadas entre los niveles anteriores.

- **Por la extensión.**

Impacto puntual: cuando la acción produce un efecto muy localizado.

Impacto parcial: el efecto supone una incidencia apreciable en el medio.

Impacto extremo: el efecto se detecta en una gran parte del medio considerado.

Impacto total: el efecto se manifiesta de forma generalizada en todo el entorno.

Impacto de ubicación crítica: es aquel en el que la situación en que se produce es crítica. Normalmente se da en impactos puntuales, por ejemplo el vertido en un cauce, próximo y aguas arriba de una toma de agua para consumo humano.

- **Por el momento en que se manifiesta.**

Impacto latente (corto, medio y largo plazo): es aquel cuyo efecto se manifiesta al cabo de un cierto tiempo desde el inicio de la actividad que lo provoca, como consecuencia de un aporte progresivo de sustancias o agentes.

Puede manifestarse dentro de un tiempo comprendido en un año (impacto a corto plazo), antes de los 5 años (medio plazo) o en un período de tiempo superior (largo plazo).

Impacto inmediato: es aquel en el que el plazo de tiempo entre el inicio de la actividad y el de manifestación del efecto es nulo.

Impacto de momento crítico: aquel en que el momento en que tiene lugar la acción impactante es crítico, independientemente del plazo de manifestación, por ejemplo, el ruido por la noche en proximidades de un hospital.

- **Por su persistencia.**

Impacto temporal: supone una alteración no permanente en el tiempo.

Si la duración del efecto es inferior a un año, se considera al efecto fugaz, si dura entre 1 y 3 años, temporal propiamente dicho y si dura entre 4 y 10 años, pertinaz.

Impacto permanente: el efecto supone una alteración indefinida en el tiempo, es decir, permanente.

- **Por su capacidad de recuperación.**

Impacto irrecuperable: aquel en que la alteración del medio o pérdida que supone es imposible de reparar, tanto de manera natural como humana.

Impacto irreversible: es aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales a la situación anterior a la alteración.

Impacto reversible: es aquel en el cual la alteración puede ser asimilada por el

entorno de forma medible, a corto, medio o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Impacto mitigable: la alteración puede mitigarse de manera ostensible mediante el establecimiento de medidas correctoras.

Impacto recuperable: la alteración puede eliminarse por la acción humana estableciendo oportunas medidas correctoras y asimismo, aquel en el cual la alteración puede ser reemplazable.

Impacto fugaz: aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad.

- **Por la relación causa-efecto.**

Impacto directo: es aquel cuyo efecto tiene incidencia inmediata en algún factor ambiental.

Impacto indirecto o secundario: aquel cuyo efecto supone una incidencia inmediata respecto a la relación de un factor ambiental con otro.

- **Por la interrelación de acciones y/o efectos.**

Impacto simple: aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de acumulación, ni en la de sinergia.

Impacto acumulativo: es aquel efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad al acrecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.

Impacto sinérgico: es aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

También se incluye en este tipo el efecto cuyo modo de acción induce con el tiempo la aparición de otros nuevos.

- **Por su periodicidad.**

Impacto continuo: aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia.

Impacto discontinuo: aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continúa en el tiempo.

Impacto de aparición irregular. Aquel cuyo efecto se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de la probabilidad de ocurrencia, sobre todo en circunstancias no periódicas y continuas pero de gravedad excepcional.

- **Por la necesidad de aplicación de medidas correctoras.**

Impacto crítico: efecto cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas correctoras. Se trata de un impacto irrecuperable.

Impacto severo: efecto en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas correctoras y en el que aún con esas medidas, la recuperación precisa de cierto tiempo.

Sólo los impactos recuperables posibilitan la introducción de medidas correctoras.

Impacto moderado: efecto cuya recuperación no precisa medidas correctoras intensivas y en el que el retorno al estado inicial del medio ambiente no requiere largo espacio de tiempo.

Sintetizando, el impacto puede ser positivo o negativo pero es importante reseñar que cualquier acción humana provoca impacto, por pequeño que sea, sobre el medio ambiente.

Todos los factores ambientales pueden verse afectados en mayor o menor medida por acciones humanas. Estos parámetros medioambientales pueden sintetizarse en 7 grandes grupos:

- Factores físico químicos.
- Factores biológicos.
- Factores paisajísticos.
- Factores relativos a usos del suelo.
- Factores relativos a la estructura, equipamiento, infraestructura y servicios de los núcleos urbanos.
- Factores sociales, culturales y humanos.
- Factores económicos.

Existen numerosos procedimientos de evaluación de impactos sobre el medio ambiente, algunos generales, otros más específicos para situaciones concretas.

La mayoría fueron elaborados para proyectos concretos, por lo cual resulta difícil su generalización, aunque resultan válidos para proyectos similares.

La clasificación de los métodos más usuales responde al siguiente esquema (Estevan Bolea, 1984):

Sistemas de red y gráfico

- Matrices causa – efecto (Leopold y listas de chequeo)
- CNYRPAB
- Bereano
- Sonrensen
- Guías metodológicas del MOPU
- Banco Mundial

Sistemas cartográficos

- Superposición de transparencias
- Mc Harg
- Tricart
- Falque

Análisis de sistemas

- Holmes
- Universidad de Georgia
- Hill – Schechter
- Fisher – Davies

Métodos cuantitativos

- Batelle – Columbus

La mayoría de las metodologías existentes se refieren a impactos ambientales específicos y ninguna de ellas se encuentra desarrollada completamente. Precisamente por esa especificidad resulta imposible generalizar una determinada metodología.

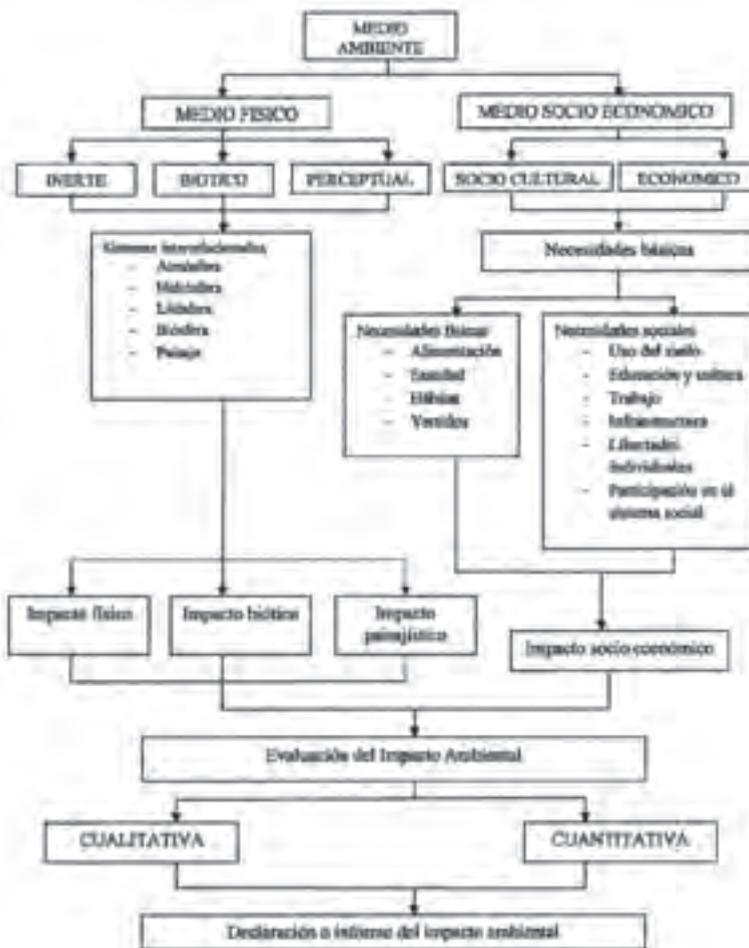
Las razones que dificultan la aplicación de una metodología estándar son, entre otras:

- El cambio de factores afectados.
- Se aplica un determinado método según sea la actividad.
- Existen varios métodos para estudiar el impacto sobre un mismo factor medioambiental.

Una metodología deberá analizar los factores ecológicos naturales, por un lado, y por el otro, una serie de acciones del hombre de manera de establecer las interrelaciones que se producen entre ambos. Esto nos dará una idea del comportamiento real de todo el sistema. Los modelos podrán ser dinámicos o estáticos, según incluyan o no el factor tiempo.

El medio es en sí mismo, un ente holístico y son las interrelaciones entre los factores que lo componen, la característica esencial para comprenderlo.

Figura 3: Interrelaciones entre factores ambientales desde la perspectiva de un estudio de impacto ambiental.



Fuente: Conesa Fernández – Vitoria, 2000.

1.1. Antecedentes Bibliográficos.

Del análisis bibliográfico realizado se resumen a continuación los principales aportes:

En la Universidad Nacional de Salta se encontraron trabajos de investigación que permiten realizar algunos aportes directos a la presente. Desde el punto de vista general, se obtuvieron datos respecto del estudio de los recursos hídricos superficiales en la Ciudad de Salta y del río Arenales, en particular, en lo que se refiere a vegetación ribereña y características de los suelos. Por otra parte, en una etapa posterior a la que plantea la presente investigación, se podrían analizar los planteos de recuperación de ambientes ribereños contaminados propuestos, a través de técnicas de remediación con especies nativas.

En referencia al medio natural del área de estudio, existen suficientes investigaciones como para poder realizar una caracterización.

En la Universidad Católica de Salta se encontraron dos trabajos de módulos de maestría referidos puntualmente a tipos de contaminantes y métodos de análisis de los mismos, en el río Arenales.

Respecto del tema específico de deterioro ambiental en relación a asentamientos poblacionales en el área de ribera del río Arenales, no se han encontrado trabajos preexistentes.

Existen algunos trabajos más de investigación, que permiten extraer algunos datos generales, sobre todo a nivel de ciudad y no específicamente de la zona de estudio sobre impactos ambientales.

Respecto del resto de la bibliografía analizada se han encontrado libros y artículos que permiten realizar importantes aportes a la presente en su fase final, que será la elaboración de políticas de planificación urbana ambiental y ordenamiento territorial.

De toda la bibliografía disponible se elaboraron fichas con los principales aportes.



Capítulo II. Metodología

El diagnóstico realizado en la presente investigación implica cuatro cuestiones a abordar:

1. Características más significativas del área de estudio (cómo es).
2. Procesos que explican su ser (por qué es de tal manera).
3. Juicio de valor.
4. Evolución en el futuro.

Estos cuatro cuestionamientos definen las cuatro instancias metodológicas por las que transita la investigación: descripción, explicación, evaluación y proyección.

En la instancia descriptiva se hizo una lectura de los aspectos observables del fenómeno que nos permitió detectar el rol que cumple el área de estudio en el contexto espacial en el cual se inserta.

En la fase explicativa se descifran las causas que han determinado la configuración actual del fenómeno.

En la evaluación se intentará detectar:

- Problemas: derivados de la inadecuación entre demandas sociales y ofertas del medio biofísico, que pueden derivar en restricciones o conflictos.
- Potencialidades

En la instancia proyectiva se estiman cuales son los caminos probables que seguirá el fenómeno en el futuro en caso de no existir intervención.

Para trazar esos escenarios futuros se identifican los rasgos que caracterizan el área de estudio: rasgos dominantes, recesivos y emergentes.

Esta secuencia en el proceso de diagnóstico no implica un proceso lineal sino dialéctico que nos lleva, en determinados momentos, a retornar nuevamente a instancias metodológicas anteriores, en un proceso de retroalimentación.

Con respecto al proceso de identificación y evaluación de los impactos ambientales que se producen en la ribera se utiliza la metodología propuesta por Conesa Fernández Vítora, la cual será explicitada más adelante, en los apartados correspondientes.

Se presentan a continuación las matrices de datos que sostienen la presente investigación:

2.1. Hipótesis.

- *La falta de planeamiento urbano y medidas de control, generan usos inapropiados de las zonas de ribera del río Arenales en la ciudad de Salta.*
- *La falta de saneamiento ambiental, la deficiencia de los servicios y la inadecuada localización de asentamientos poblacionales y actividades industriales y productivas en la zona, son causas de la contaminación del río y deterioro del entorno. Esto imposibilita, por parte de la población, el uso recreativo de este espacio urbano y la integración del mismo con su entorno construido.*

2.2. Resumen de las actividades realizadas.

2.2.1. Fase de recolección de datos.

- Se realizó una revisión del material bibliográfico disponible acerca del tema, en las bibliotecas de las dos Universidades locales y en Internet y se elaboraron fichas con los principales aportes a la presente investigación.
- Se realizó una recolección de la normativa vigente tanto a nivel nacional, como provincial y municipal respecto de la línea de ribera (determinación, restricciones de uso, riesgos) y en particular se centró el análisis en el Código de Aguas de la Provincia (Ley 7017)
- Por otra parte se hizo un análisis de los Códigos Municipales de Planeamiento Urbano y de Edificación, respecto de la caracterización de la zona de estudio y de las posibilidades y restricciones de uso en la misma.
- Se analizó también el PIDUA (Plan Integral de Desarrollo Urbano Ambiental) a fin de determinar el ideal de ciudad que propone el mismo, y las potencialidades y conflictos identificados, a fin de contrastarlos con los datos obtenidos hasta el momento.
- Se recolectaron datos sobre el medio natural a fin de caracterizar el área de estudio y en particular el Río Arenales.
- Conforme a la bibliografía revisada se trabajó en el marco teórico que sustenta la presente investigación.
- Se estudió la cartografía existente en diferentes organismos provinciales y municipales (Municipalidad de la Ciudad de Salta, Dirección General de Inmuebles, Defensa Civil, INDEC).

- Se obtuvieron fotografías aéreas de 1970 e imágenes satelitales actuales, con las cuales se pudo realizar una aproximación en el análisis de la evolución en la ocupación territorial de la zona de estudio.
- Se analizaron los datos estadísticos proporcionados por la Dirección de Estadísticas respecto de los barrios y asentamientos irregulares del sector, obteniéndose información respecto de población, edades, obra social y condiciones de las viviendas en las que habitan, datos que permiten hacer un diagnóstico de la situación socio-económica de la población.
- Por otra parte, se indagó sobre las estructuras de gobierno tanto provincial como municipal, a fin de determinar aquellas con relación directa o indirecta con la problemática analizada en la presente investigación.
- Todas estas actividades se realizaron con anterioridad a la visita al sitio, a fin de tener información de base para contrastar con los datos de campo.
- Luego de obtenida la información precedente, se realizó una primera visita al sector y se recorrió la ribera a fin de caracterizar el medio natural. Se tomaron fotografías de diferentes sectores, sobre todo aquellos que, a primera vista, presentan los impactos ambientales más significativos.
- Se recorrió el sector de ribera comprendido entre el puente de Av. Paraguay y el de las calles Polonia – Córdoba, relevándose los asentamientos irregulares localizados a ambos márgenes del río, correspondientes a: Asentamiento San Ceferino, sobre la margen norte y Asentamiento Morosini, sobre la ribera sur.
- En una segunda visita al área de estudio se relevaron los asentamientos comprendidos entre el puente de las calles Córdoba – Polonia y la Av. Hipólito Irigoyen, detectándose en el tramo mencionado los siguientes:
 - Sobre margen norte: asentamiento Ceferino (sector oriental) y 23 de Agosto.
 - Sobre margen sur: asentamiento Lavalle y Villa El Sol (ésta última merecerá un análisis particular cuando se presenten los resultados, por las particulares características de su evolución).
- A partir de la observación directa realizada en campo, se consideró necesario ampliar el sector de estudio más allá de la Av. Irigoyen, ya que se detectaron dos asentamientos hacia el este de dicha avenida, de características similares a los anteriores analizados, de manera de justificar la inclusión de los mismos en el estudio, son ellos: el asentamiento Villa 20 de Junio y una ampliación del mismo sobre el sector oriental, en terrenos más bajos, que en adelante denominaremos 20 de Junio bajo.

- Se tomaron fotografías de los aspectos significativos de cada uno de los sectores a fin de caracterizarlos y establecer relaciones y comparaciones.
- Se diseñaron las encuestas a realizar en los asentamientos informales detectados a fin de contrastar los datos con los obtenidos del INDEC, considerando que desde el 2001 (fecha del último censo) pudieron producirse asentamientos nuevos y variaciones estadísticas en los ya existentes.
- Se realizaron encuestas de prueba y verificado el instrumento, se procedió a llevar a cabo las encuestas definitivas.
- Del universo de 395 hogares que conforman los asentamientos sobre la ribera se definió una muestra de 102 viviendas, seleccionadas a través de una muestra aleatoria estratificada, por considerar las características de los subgrupos (cada uno de los asentamientos) más homogénea que la población en su conjunto. Las características de la población están definidas por los siguientes parámetros: hogares residentes en asentamientos localizados sobre la ribera del río Arenales (definidos como unidades de análisis), por tanto las encuestas aplicadas a la muestra seleccionada estuvieron dirigidas a un adulto de cada uno de los hogares seleccionados (el jefe de hogar en caso de estar presente). Para la aplicación del instrumento se contrató a una agente sanitaria, capacitada para tal fin.
- Se volcaron los datos obtenidos en las encuestas en planillas desagregadas por asentamiento, para su futuro análisis y tratamiento.
- Se determinaron las localizaciones y extensiones de los asentamientos relevados en un plano de la ciudad de Salta.
- De la Agencia de Recursos Hídricos se obtuvo información histórica de caudales del río Arenales que permitieron hacer proyecciones sobre vulnerabilidad hídrica de los sectores urbanos incluidos en el área de estudio.

3.2.2. Fase de análisis y tratamiento de los datos

- Sistematizada la información en planillas para cada uno de los asentamientos, se elaboraron tablas de frecuencia y gráficos de las variables más significativas del nivel de anclaje.
- A partir de ellas y de las relaciones establecidas entre diferentes variables se establecieron categorías de atributos tales como tipología constructiva, calidad de servicios de saneamiento básico, infraestructura vial y situación legal en la tenencia de la tierra, a partir de las cuales se pueden definir los valores de las variables del nivel de anclaje.

- A partir del análisis de los datos ya procesados se elaboraron planos temáticos de los siguientes aspectos:
- Localización de los asentamientos.
- Usos de suelo.
- Régimen de tenencia y ocupación del suelo.
- Calidad de los servicios de saneamiento básico.
- Accesibilidad y vías de comunicación.
- Afectación antrópica del entorno natural.
- Visibilidad desde y hacia el río.
- Vulnerabilidad hídrica.

3.2.3. Fase de conclusiones y propuestas

- Finalmente se elaboraron las conclusiones y se propusieron pautas para políticas de planificación urbana y ordenamiento territorial.
- Se elaboraron recomendaciones específicas acerca de ordenamiento hídrico
- Se esbozaron estrategias alternativas de acción para dar solución a la problemática analizada en la presente.



Capítulo III. Resultados

3.1. Marco Jurídico.

Del análisis de la normativa vigente se destaca lo siguiente:

- Línea de ribera.

Si bien está normada la determinación de la línea de ribera por la Ley 7017 - Código de Aguas de la Provincia de Salta - y el Decreto N° 1989, reglamentario del art. 126 de la citada ley, por su carácter general, requerirían de una profundización de los aspectos reglamentarios aplicables, de manera excluyente, a los centros urbanos, con una metodología precisa de trabajo que defina no sólo la línea de ribera, sino también las áreas de riesgo hídrico y vías de evacuación en caso de crecidas, con el sustento de estudios hidrológicos, hidráulicos y topográficos.

El río Arenales presenta un importante grado de antropización y signos evidentes de alteración morfológica que dificultan la determinación de la línea de ribera, debido a que el “estado natural” al que hace referencia la norma, se halla totalmente antropizado.

Como se deduce es necesario avanzar más allá de la simple determinación de la cosa pública y los derechos de las partes involucradas, para establecer un modelo de planificación territorial y normativas de uso de suelo, avalados no sólo por la determinación física de la poligonal sobre ambos márgenes, sino que la misma pueda establecer restricciones de uso de suelo por probabilidad de riesgo hídrico, estableciendo diferentes niveles de restricción.

La Autoridad de Aplicación de la Ley 7017 – Código de Aguas - es la Agencia de Recursos Hídricos, creada en junio de 2002. Al respecto, es atribución de la misma, la determinación de la línea de ribera, pero a casi 5 años de su creación, aún no se ha llevado a cabo su delimitación. Esto evidentemente genera conflictos en cuanto a la ocupación irregular que se hace de los sectores ribereños.

Se incluyen en el Código de Aguas, dos títulos que regulan efectos dañosos de las aguas, el Título IV, referido a la contaminación por hechos del hombre o la naturaleza, como inundación, erosión hídrica y sedimentación, y el Título V, que refiere al avenamiento y desagües particulares, generales, filtraciones, defensa contra efectos nocivos de las aguas atmosféricas.

Considerando la existencia de zonas inundables y los asentamientos poblacionales en la ribera, el Art. 172 del plexo normativo citado contempla que “...la Autoridad de Aplicación, para las zonas ribereñas determinará los sectores que

puedan ser afectados por inundaciones, en los cuales no se permitirá la instalación de asentamientos poblacionales que puedan afectar el curso de las aguas. Las nuevas construcciones que se efectúen en zonas ribereñas deberán ser autorizadas previamente por la Autoridad de Aplicación, debiéndose proyectar y ejecutar las obras necesarias para prevenir el riesgo de inundación.”

Se detallan a continuación, los principios rectores de la política hídrica en la República Argentina:

- *Articulación entre gestión hídrica y territorial: “...necesidad de imponer prácticas sustentables en todas las actividades que se desarrollen en las cuencas hídricas...”*
- *Acciones contra la contaminación: “La contaminación de los recursos hídricos...exige asumir una estrategia integral...Tal estrategia involucra la definición de programas de monitoreo y control de emisión de contaminantes diferenciados para cada cuenca...”*
- *Gestión descentralizada y participativa: “Cada Estado Provincial es responsable de la gestión de sus propios recursos hídricos y de la gestión coordinada con otras jurisdicciones cuando se trate de un recurso hídrico compartido...”*
- *Gestión integrada del recurso hídrico: “La gran diversidad de factores ambientales, sociales y económicos que afectan o son afectados por el manejo del agua avala la importancia de establecer una gestión integrada del recurso hídrico.... Asimismo, la gestión hídrica debe estar fuertemente vinculada a la gestión territorial, la conservación de los suelos y la protección de los ecosistemas naturales.”*
- *Usos múltiples del agua y prioridades: “La creciente competencia por el uso del agua de una cuenca exige que los posibles usos competitivos se evalúen sobre la base de sus aspectos sociales, económicos y ambientales en el contexto de una planificación integrada que establezca prioridades en orden al interés público...”*
- *Unidad de planificación y gestión: “Dado que el movimiento de las aguas no reconoce fronteras político – administrativas sino leyes físicas, las cuencas hidrográficas o los acuíferos constituyen la unidad territorial más apta para la planificación y gestión integrada de los recursos hídricos...”*

A modo de resumen se presenta a continuación un cuadro con el marco normativo en relación al presente trabajo:

DISPOSICIÓN LEGAL	CONCEPTO
Constitución Nacional Argentina Año 1994	<p>Preámbulo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El bienestar general es el objetivo común. <p>Artículo 41:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Derecho a un ambiente sano, equilibrado y apto para el desarrollo humano. • Deber de preservar el medio ambiente.
Constitución de la Provincia de Salta Año 1998	<p>Preámbulo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protege el medio ambiente y los recursos naturales. <p>Artículo 83:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las aguas del dominio público de la Provincia están destinadas a satisfacer las necesidades de consumo y producción. • Los poderes públicos preservan la calidad y reglan el uso y aprovechamiento de las aguas superficiales o subterráneas.
Ley Nacional N° 25.675 Año 2002	<p>Ley General del Ambiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica.
Ley Nacional N° 25.688 Año 2002	<p>Régimen de gestión ambiental de aguas. Presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas.</p> <p>Artículo 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entiende por utilización de las aguas a los fines de la ley, entre otras actividades, la de colocación, introducción o vertido de sustancias en aguas superficiales, siempre que esa acción afecte el estado o calidad de las aguas o su escurrimiento y también en aguas subterráneas.
Ley de la Provincia de Salta N° 7.070 Año 2000	<p>De Protección del medio ambiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esta norma es considerada de presupuestos mínimos para la Provincia. Los Municipios tienen la facultad de adoptar criterios más estrictos, pero no más permisibles. • Regula la conservación de los recursos naturales, el uso racional y sustentable de los mismos. <p>Artículo 8:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Derecho al ambiente sano. <p>Artículo 10:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deber de todos los habitantes de conservar, proteger y defender el medio ambiente y el desarrollo sustentable. • Deber de abstenerse a realizar actividades que dañen el medio ambiente.

	<p>Artículo 11:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deber ineludible del Estado de proteger el medio ambiente, prevenir o interrumpir las causas de degradación ambiental. • Definir políticas ambientales armonizando las relaciones entre el ambiente y las actividades humanas. <p>Artículo 43:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando la actividad genere riesgos para la salud y la seguridad de la población, es obligación presentar un Estudio de Impacto Ambiental y Social. <p>Artículo 61:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protección de las aguas, atmósfera, suelo y otros recursos naturales. <p>Artículo 64:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Secretaria de Medio Ambiente de la Provincia debe proteger los recursos hídricos, considerando las interacciones entre el acuífero, los suelos, la atmósfera y las actividades económicas ligadas a ellas, en razón que todos estos factores influyen en la calidad del recurso. <p>Artículo 111 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prohíbe arrojar residuos y/o sustancias en ríos, desagües, albañales y todo tipo de curso de agua.
<p>Decreto N° 3.097 reglamentación Ley N° 7.070 Año 2000</p>	<p>Anexo I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contempla la obligación de realizar el estudio de impacto ambiental y social para la realización de obras civiles e infraestructura y servicios sociales.
<p>Ley Provincial N° 7.017 Año 1.998</p>	<p>Código de Aguas de la Provincia de Salta. Títulos III, IV y V.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinación de la línea de ribera. • Defensa contra efectos dañosos de las aguas. • Además de plantear un nuevo sistema de manejo del agua, crea la Agencia de Recursos Hídricos, Órgano de Aplicación de la nueva legislación. Regula aspectos como la contaminación, el vertido de efluentes en los cursos de agua y el asentamiento de población en zonas inundables

- Ocupación del territorio, uso de suelo, restricciones:

La Ley Provincial N° 1030/48, en el Título V prevé que toda fundación de nuevos centros de población, ampliación o modificaciones de trazado de las existentes, está sujeta a las prescripciones que esa ley establece, obligando a los propietarios de los terrenos destinados a ello, a solicitar permiso al Poder Ejecutivo, a donar las fracciones destinadas a uso público, calles, ochavas, plazas, y edificios

públicos futuros, centro sanitario, puesto policial, espacios para recreación, cuando estas infraestructuras sean inexistentes al tiempo del loteo.

En el año 1973 se implementa el Decreto N° 1410, reglamentando la aprobación de loteos urbanos y suburbanos, otorgando competencia para el visado a los Municipios de la jurisdicción. Como consecuencia, el proyecto debe contener entre otros aspectos técnicos, las previsiones de reservas para uso público además de las vías públicas de acceso, informar los servicios públicos con que cuenta y acompañar un anteproyecto de obras y servicios y el compromiso de mejoras a incorporar al loteo.

Por su parte, la Municipalidad de la Ciudad de Salta, tiene entre sus deberes y atribuciones (establecidos en su Carta Municipal - Ley N° 6534) los siguientes:

- *Asegurar en todas sus formas, el derecho de los habitantes a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, **manteniendo y protegiendo el sistema ecológico y el paisaje** (Art. 7° inc.f).*
- *Determinar las normas relativas a urbanismo (Art. 7° inc. j).*

En ese orden, la Ordenanza Municipal 3976/83 y sus modificatorias, complementa a nivel urbano y en la jurisdicción de la ciudad de Salta, la Ley Provincial N° 1030, incorporando aspectos relacionados con la planificación urbana, en un intento de garantizar la calidad de vida de los vecinos y asegurar la protección de los bienes y recursos naturales. Merece, a objeto del presente trabajo, describir sintéticamente el contenido del Capítulo 2 – Subdivisiones, de la norma mencionada:

- La Sección I - Urbanizaciones y parcelamientos, Artículos 18° a 20°, define que es subdivisión, fraccionamiento y parcelamiento.
- En la Sección II – Amanzamientos y relación con la trama vial existente, Artículos 21° a 24°, se establecen formas, superficie mínima y máximas de manzanas, tamaños máximos y mínimos de lados, **planialtimetría que permita desagües superficiales a calles existentes y/o conductos naturales o artificiales**, calles colectoras sobre líneas férreas, eléctricas, etc;
- La Sección III – Urbanizaciones especiales, Artículo 25°, se refiere en general a la construcción de edificios habitacionales, sean colectivos o individuales;
- En la Sección IV – Red vial – Diseño, Artículos 26° a 30, se destaca el Artículo 30° que establece la necesidad que, en nuevas urbanizaciones, se prevea la **construcción de calles laterales a cursos naturales o artificiales y la parquización de los espacios verdes colindantes**;

- La Sección V – Parcelas, establece en los Artículo 31° a 37°, las características de las mismas;
- La Sección VI – Equipamiento e infraestructura, merece una especial consideración. Su Artículo 38° - “Espacios libres”, es taxativa en cuanto a la exigencia que en toda urbanización que supere 10.000 m2, se prevea un 10% para Espacio Verde y/o de Uso Institucional; el Artículo 40° - Infraestructura, establece la necesidad que las nuevas urbanizaciones incorporen red eléctrica, agua potable, desagües cloacales, alumbrado público, forestación, pavimentación de calles y aceras, para su aprobación. Actualmente, también se exigen rampas para discapacitados en cada bocacalle y resolución de los desagües pluviales.

NORMAS MUNICIPALES	OBJETO
1989 Ordenanza 5941	Código de protección del medio ambiente: es una norma pionera en la materia.
Código de Planeamiento de la Ciudad de Salta. Ordenanza 3976	Marco regulatorio para el planeamiento urbano de la ciudad de Salta.
Código de Edificación de la Ciudad de Salta. Ordenanza 5786	Marco regulatorio de obras nuevas, modificaciones o reparaciones dentro del ejido urbano de la ciudad de Salta.
2002 Ordenanzas N° 11753 y 11756 2003 Ordenanza 12109 y Decreto N° 1035	Estas normas reglamentan el procedimiento de evaluación de impacto ambiental y social y declaraciones juradas de aptitud ambiental respecto de planes, proyectos, obras y actividades.
2003 Ordenanza 12107	Aprueba el Plan Integral de Desarrollo Urbano Ambiental -P.I.D.U.A.- que tiene por objetivo, entre otras cosas, la preservación de la calidad ambiental del territorio y la racionalización de las actividades antrópicas urbanas y rurales.
2005 Ordenanza 446, promulgada por Resolución N° 037/05	Otorga plazo de un año para sanción de Código de Planificación Urbana y Plan Regulador del Territorio Municipal.
2006 Ordenanza N° 12.853	Establece que el Poder Ejecutivo Municipal debe adecuar al P.I.D.U.A los códigos de planeamiento urbano de edificación y ambiental municipal.

Analizado el PIDUA (Plan Integral de Desarrollo Urbano Ambiental) se observa que el mismo ya plantea algunos conflictos ambientales relacionados con el río Arenales y lo propone como tema generador, ya que, de ser objeto de transformaciones positivas, tendría un impacto contundente en la calidad ambiental de la ciudad, además de constituir una columna vertebral para el Modelo Espacial de ciudad planteado por el Plan.

Entre los problemas detectados por el PIDUA destacan como más significativos aquellos que tienen que ver con las interfases:

- Segregación física y social: el río divide claramente dos sectores (norte y sur) profundamente diferenciados, aspecto que ha adquirido especial relevancia en la medida que el “centro de gravedad” de la ciudad se aproxima cada vez más al río.
- Discontinuidad en la red vial entre ambas riberas, induciendo a la concentración de flujos sobre las arterias viales que cuentan con puentes sobre el río.
- Afectación del ecosistema por la creciente presión de las actividades humanas sobre las riberas y el propio curso de agua.
- Elevados niveles de marginalidad socioeconómica en el entorno inmediato.

3.1.1. Evaluación de la normativa.

Si analizamos la legislación precedente, podemos reconocer la existencia de un plexo normativo amplio (general y específico) acerca de las cuestiones esenciales en relación con el problema analizado en la presente investigación, considerándose el mismo suficiente.

Sin perjuicio de ello, merece un análisis más profundo la normativa relacionada con la determinación de la línea de ribera, cuestión fundamental para planificar el desarrollo urbano y los usos de suelo del territorio de referencia del recurso hídrico.

La determinación de la línea de ribera de cauces naturales, sea de régimen permanente o estacional, está normada, en la Provincia de Salta, por la Ley 7017 - Código de Aguas - y el Decreto N° 1.989, reglamentario del Artículo N° 126 de la Ley mencionada.

La definición y demarcación de la Línea de Ribera en centros altamente urbanizados, constituye uno de los problemas hídricos más complejos, debido a que se intenta delimitar, a través de disposiciones y metodologías establecidas

en general, los límites del dominio público y privado de zonas ribereña para poder definir áreas de riesgo hídrico y restricciones al uso de suelo. En el análisis de un sector urbano, no debe confundirse la posibilidad real de establecer la línea de ribera de una zona ribereña, con el riesgo o probabilidad de ocurrencia de un fenómeno hídrico asociado a inundaciones y a sus consecuencias sobre los medios socioeconómicos de la población afectada.

Parece razonable entonces, cuando se trata de sectores costeros con urbanización consolidada, extremar los recaudos para que no constituya la demarcación de Línea de Ribera prescripta, una simple constatación que “las aguas y las tierras comprendidas dentro de la línea de ribera son cosa del dominio público” sino, establecer una metodología de trabajo precisa que defina: 1) línea de ribera, 2) áreas de riesgo hídrico y 3) vías de evacuación de crecidas, mediante la realización de estudios hidrológicos, hidráulicos y topográficos. (Colina, et. al., 2006).

En una ciudad atravesada por un cauce natural, de qué sirve y cómo se puede materializar una “línea de ribera”, cuando el “estado natural” al que se refiere la norma, se halla totalmente antropizado.

El río Arenales, que cruza nuestra ciudad de Oeste a Este y posteriormente de Norte a Sur, constituye un claro ejemplo de antropización de un recurso. Dejando de lado la contaminación urbana, que afecta la calidad de las aguas, se observa que el recurso presenta signos evidentes de alteración morfológica irreversible: defensas, sectores canalizados, puentes, asentamientos de poblaciones informales en zonas bajas e inundables, actividades extractivas de áridos, desembocaduras de desagües pluviales urbanos, rellenos sanitarios, etc. (Colina, et. al., 2006).

No se cuestiona en el presente trabajo una deficiencia normativa, tan sólo se trata de profundizar en un aspecto reglamentario, aplicable excluyentemente a sectores urbanos, con la incorporación del concepto de “riesgo hídrico”, aspecto no considerado en el texto de la Ley, ni en su Decreto Reglamentario y que no se considera una omisión, en virtud de la generalidad de ambos instrumentos.

Se avanza más allá de la necesaria definición de lo que es cosa pública y de los derechos subjetivos de las partes interesadas, para establecer un modelo general de planificación territorial y normativas de aplicación para el uso del suelo, avalado no sólo por la determinación física de una poligonal sobre ambas márgenes, sino que la misma pueda establecer, con acuerdo del municipio interesado, restricciones al uso de suelo por potencialidad de riesgo hídrico, estableciéndose niveles de restricción tales como “zona prohibida” en los límites

del dominio público, zona de “restricción severa” o “restricción leve” en el sector privado, afectado por la demarcación de la línea de ribera.

No se puede pensar en planificación y desarrollo ambiental urbano sin contar con estos elementos asociados, representados por documentación fehaciente y representación física real y verificada en el terreno.

3.2. Marco Institucional.

A fin de determinar el marco institucional para el establecimiento de las políticas de planificación urbana y ordenamiento territorial se indagó también acerca de las estructuras de gobierno relacionadas con el tema que plantea la presente investigación, obteniéndose los siguientes resultados:

En la estructura del Gobierno Provincial, las dependencias que están relacionadas directa o indirectamente con el tema son:

- En el Ministerio de Hacienda y Obras Públicas:
 - Secretaría de Infraestructura Urbana y Financiamiento Internacional, de la cual depende el PROMEBBA (Programa de Mejoramiento de Barrios).
 - Secretaría de Obras Públicas, de la cual depende Familia Propietaria en la solución de los problemas habitacionales de la población de escasos recursos.
 - Dirección de Recursos Hídricos.
- En el Ministerio de la Producción y el Empleo:
 - Tierras Fiscales, que trabaja en forma conjunta con Familia Propietaria.
 - Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.
- Dirección General de Inmuebles.
- Instituto Provincial de Vivienda.
- En la Municipalidad de la Ciudad de Salta:
 - Secretaría de Obras Públicas.
 - Subsecretaría de Medio Ambiente.

Respecto de las estructuras de Gobierno, es importante hacer una crítica al grado de segregación de los diferentes organismos del Gobierno, lo cual genera, en temas complejos como el que se analiza, superposición de funciones a veces contradictorias, que hacen perder la visión integral de los problemas y conflictos.

3.3. Datos estadísticos.

En cuanto a los datos estadísticos, a continuación se hace un resumen de la información obtenida del INDEC sobre los barrios localizados a ambos márgenes del Río Arenales, en el tramo comprendido en el estudio de la presente investigación. En este apartado no se hace una distinción entre barrios consolidados y asentamientos irregulares, sólo se presentan los datos estadísticos del área de influencia del presente estudio.

Los barrios Municipal, María Esther, Villa Lavalle, Villa San Antonio, Policial, Aerolíneas y Vialidad son barrios planificados con un grado importante de consolidación.

Los asentamientos 6 y 16 de setiembre, 2 de Abril, Santa Clara de Asís, Jaime Dávalos y Apolinario Saravia, localizados sobre el canal Velarde, tienen características de asentamientos informales. Sin embargo, no serán motivo de estudio en la presente investigación por no localizarse directamente sobre la ribera del río Arenales, sector en el que se busca cuantificar el deterioro ambiental.

Del relevamiento de campo surge que los asentamientos informales sobre la ribera son siete: Asentamientos Morosini, Ceferino, Lavalle, 23 de Agosto, El Sol, 20 de Junio y 20 de Junio bajo (de los cuales El Sol, por las características de su evolución, en la actualidad podría considerarse ya un barrio consolidado).

Antes de presentar los datos estadísticos, es necesario aclarar que el asentamiento 23 de Agosto no aparece como tal en los datos del INDEC, habiendo sido censada la población como parte del Barrio María Esther.

Tabla 1: Población total y por sexo.

Barrio	Varones	Mujeres	Total
6 y 16 de Setiembre	766 (50,16%)	761 (49,84%)	1.527
Villa 20 de Junio	2.006 (50,25%)	1.986 (49,75%)	3.992
Villa El Sol	1.299 (50,88%)	1.254 (49,12%)	2.553
Villa María Esther	1.929 (48,98%)	2.009 (51,02%)	3.938
Municipal	1.112 (48,77%)	1.168 (51,23%)	2.280
Morosini	694 (47,37%)	771 (52,63%)	1.465
Villa Lavalle	2.937 (49,75%)	2.966 (50,25%)	5.903
Asentamiento Lavalle	191 (48,48%)	203 (51,52%)	394
Don Ceferino	3.359 (49,40%)	3.440 (50,60%)	6.799
Villa San Antonio	3.399 (46,77%)	3.869 (53,23%)	7.268
Policial - Aerolíneas - Vialidad	1.771 (48,26%)	1.899 (51,74%)	3.670
2 Abril – Santa Clara de Asís	631 (48,99%)	657 (51,01%)	1.288
Jaime Dávalos	499 (52,03%)	460 (47,97%)	959
Apolinario Saravia	815 (50,68%)	793 (49,32%)	1.608
TOTALES	21.408 (49,05%)	22.236 (50,95%)	43.644

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Censo 2001))

Tabla 2: Población por grupos de edad.

Barrio	Total Población	0 – 14	15 – 64	65 o más	Edad Mediana
6 y 16 de Setiembre	1.527	697 (45,65%)	800 (52,39%)	30 (1,96%)	16.0
Villa 20 de Junio	3.992	1.369 (34,29%)	2.431 (60,90%)	192 (4,81%)	22.0
Villa El Sol	2.553	922 (36,11%)	1.510 (59,15%)	121 (4,74%)	22.0
Villa María Esther	3.938	1.286 (32,66%)	2.399 (60,92%)	253 (6,42%)	24.0
Municipal	2.280	732 (32,11%)	1.384 (60,70%)	164 (7,19%)	24.0
Morosini	1.465	457 (31,19%)	916 (62,53%)	92 (6,28%)	25.0
Villa Lavalle	5.903	1.945 (32,95%)	3.691 (62,53%)	267 (4,52%)	22.0
Asentamiento Lavalle	394	176 (44,67%)	205 (52,03%)	13 (3,30%)	17.0
Don Ceferino	6.799	2.237 (32,90%)	4.112 (60,48%)	450 (6,62%)	23.0
Villa San Antonio	7.268	1.941 (26,71%)	4.513 (62,09%)	814 (11,20%)	28.0
Policial – Aerolíneas - Vialidad	3.670	984 (26,81%)	2.260 (61,58%)	426 (11,61%)	29.0
2 Abril – Santa Clara de Asís	1.288	621 (48,22%)	651 (50,54%)	16 (1,24%)	15.0
Jaime Dávalos	959	507 (52,87%)	444 (46,30%)	8 (0,83%)	13.0
Apolinario Saravia	1.608	742 (46,14%)	833 (51,81%)	33 (2,05%)	17.0
TOTALES	43.644	14.616 (33,49%)	26.149 (59,91%)	2.879 (6,60%)	21.0

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Censo 2001))

Tabla 3: Población por cobertura de obra social.

Barrio	Población Total	Obra Social	
		Tiene	No Tiene
6 y 16 de Setiembre	1.527	295	1.232 (80,7%)
Villa 20 de Junio	3.992	1.229	2.763 (69,2%)
Villa El Sol	2.553	940	1.613 (63,2%)
Villa María Esther	3.938	1.626	2.312 (58,7%)
Municipal	2.280	920	1.360 (59,6%)
Morosini	1.465	646	819 (55,90%)
Villa Lavalle	5.903	1.785	4.118 (69,8%)
Asentamiento Lavalle	394	81	313 (79,4%)
Don Ceferino	6.799	2.501	4.298 (63,2%)
Villa San Antonio	7.268	3.902	3.366 (46,3%)
Policial – Aerolíneas - Vialidad	3.670	2.196	1.474 (40,2%)
2 Abril – Santa Clara de Asís	1.288	289	999 (77,6%)
Jaime Dávalos	959	165	794 (82,8%)
Apolinario Saravia	1.608	315	1.293 (80,4%)
TOTALES	43.644	16.590	27.054 (61,99%)

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Censo 2001)

Densidad poblacional:

Debido a que no se contaba con los datos de densidades de los barrios analizados, se procedió a elaborar la siguiente tabla en función de los datos disponibles de población y las superficies de los barrios (obtenidas de los planos a escala de los mismos).

Tabla 4: Densidad poblacional.

Barrio	Total Población	Sup. Barrio	Densidad Población
6 y 16 de Setiembre	1.527	21,4 ha	71,35 hab/ha
Villa 20 de Junio	3.992	35,4 ha	113 hab/ha
Villa El Sol	2.553	40,7 ha	62,7 hab/ha
Villa María Esther	3.938	40,5 ha	97,2 hab/ha
Municipal	2.280	19 ha	120 hab/ha
Morosini	1.465	16,2 ha	90,43 hab/ha
Villa Lavalle	5.903	40,5 ha	145 hab/ha
Asentamiento Lavalle	394	7,1 ha	55,5 hab/ha
Don Ceferino	6.799	47,4 ha	143,4 hab/ha
Villa San Antonio	7.268	61,75 ha	117,7 hab/ha
Policial – Aerolíneas - Vialidad	3.670	49,4 ha	74,3 hab/ha
2 Abril – Santa Clara de Asís	1.288	7,5 ha	171,7 hab/ha
Jaime Dávalos	959	6,2 ha	154,7 hab/ha
Apolinario Saravia	1.608	7,5 ha	214,4 hab/ha
TOTALES	43.644	400,55 ha	108,84 hab/ha

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Censo 2001)

Tabla 5: Hogares según tipo de vivienda.

A: casas no consideradas tipo B.
 B: casas que cumplen por lo menos con piso de tierra o ladrillo suelto u otro material (no tienen piso de cerámica, baldosa, mosaico, mármol, madera o alfombrado) o no tienen provisión de agua por cañería dentro de la vivienda o no disponen de inodoro con descarga de agua.

Barrio	Hogares	Casa			Rancho	Casilla	Dpto.	Pieza en inquil.	Pieza hotel o pensión	Local no const. p/ habit	Viv. Móvil	En la calle	s/cond mínimas. hab
		Total	A	B									
6 y 16 de Setiembre	284	247	42	1.105	80	74	-	5	-	-	-	9	83%
Villa 20 de Junio	840	746	547	917	144	237	-	27	-	-	-	-	33%
Villa El Sol	538	486	344	662	41	48	24	82	-	-	-	-	33%
Villa María Esther	863	761	639	542	33	130	71	121	1	3	-	-	23%
Municipal	496	434	361	340	29	17	42	103	2	-	7	-	24%
Morosini	328	278	252	128	48	48	45	20	-	9	-	-	20%
Villa Lavalle	1.179	1.064	901	792	146	156	19	80	2	11	-	1	20%
Asentamiento Lavalle	81	62	30	171	7	24	-	27	-	2	-	-	59%
Don Ceferino	1.492	1.228	962	1.333	107	216	182	358	3	17	3	7	33%
Villa San Antonio	1.793	1.575	1.489	382	42	51	359	225	-	12	-	-	15%
Policia - Aerolíneas - Vialidad	899	763	702	246	63	40	204	72	7	6	-	-	17%
2 Abril - Santa Clara de Asís	245	195	61	689	67	197	-	3	-	-	-	-	74%
Jaime Dávalos	168	122	5	653	199	80	-	-	-	-	-	-	97%
Apolinario Saravia	352	238	21	997	220	268	-	-	-	4	-	1	93%
TOTALES	9.558	8.199	6.356	8.957	1.226	1.586	946	1.123	15	64	10	18	20,5%

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Censo 2001))

Tabla 7: Hogares – Población con NBI.

Barrio	Hogares			Población		
	Total	c/NBI	%	Total	c/NBI	%
6 y 16 de Setiembre	284	125	44,0	1.527	733	48,0
Villa 20 de Junio	840	227	27,0	3.992	1.175	29,4
Villa El Sol	538	142	26,4	2.552	746	29,2
Villa María Esther	863	197	22,8	3.937	968	24,6
Municipal	496	109	22,0	2.280	542	23,8
Morosini	328	66	20,1	1.465	331	22,6
Villa Lavalle	1.180	291	24,7	5.885	1.598	27,2
Asentamiento Lavalle	81	44	54,3	394	223	56,6
Don Ceferino	1.492	424	28,4	6.799	2.005	29,5
Villa San Antonio	1.793	240	13,4	7.251	1.058	14,6
Policia– Aerolíneas - Vialidad	899	124	13,8	3.660	493	13,5
2 Abril – Santa Clara de Asís	245	113	46,1	1.288	652	50,6
Jaime Dávalos	168	106	63,1	959	670	69,9
Apolinario Saravia	350	193	55,1	1.608	925	57,5
TOTALES	9.558	2.401	25%	43.597	12.119	28%

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC (Censo 2001)

Las Necesidades Básicas Insatisfechas -NBI-, fueron definidas en el Censo de acuerdo a la metodología utilizada en “La pobreza en Argentina” (Serie Estudios INDEC, N 1, Buenos Aires, 1984).

“Los hogares con NBI, son los hogares que presentan al menos uno de los siguientes indicadores de privación:

a) Hacinamiento: hogares con más de tres personas por cuarto.

b) Viviendas: hogares en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo, lo que excluye casa, departamento y rancho.

c) Condiciones sanitarias: hogares que no tuvieran ningún tipo de retrete.

d) Asistencia escolar: hogares que tuvieran algún niño en edad escolar que no asistiera a la escuela.

Tabla 8: Educación.

Barrio	Población de 3 años o más	Población que no asiste	Población que asiste	Nivel de enseñanza						
				Inicial - Preescolar	EGS 1	EGS 2	EGS 3	Polimodal	Superior no universit	Superior universit
5 y 16 de Septiembre	1395	757	642 (45,9%)	62	167	167	152	77	11	6
Villa 20 de Junio	3714	2394	1320 (35,5%)	118	308	307	284	192	62	49
Villa El Sol	2397	1478	919 (38,3%)	80	240	218	176	142	31	32
Villa María Esther	3654	2357	1297 (35,5%)	146	303	222	254	231	60	81
Municipal	2130	1366	734 (34,5%)	79	159	162	148	116	32	38
Morosa	1687	894	473 (28,1%)	45	116	83	82	93	21	33
Villa Lavalle	5457	3504	1953 (35,8%)	197	475	367	411	345	92	66
Asentamiento Lavalle	363	214	149 (41,0%)	11	48	44	24	17	3	2
Don Celemio	6298	4196	2102 (33,4%)	212	541	384	452	338	83	92
Villa San Antonio	6887	4614	2273 (33%)	205	500	366	427	400	134	240
Policial - Aerolíneas - Vialidad	3475	2292	1181 (34%)	114	229	183	230	203	63	149
2 Abril - Santa Clara de Asís	1167	665	482 (41,3%)	46	141	124	101	58	7	4
Jaime Guzmán	849	482	367 (43,2%)	49	133	91	60	32	2	-
Apollonio Saravia	1456	859	598 (41,1%)	63	169	146	169	75	10	8
TOTALES	40.611	26.121 (64,3%)	14.490 (35,7%)	1428 (3,5%)	3558 (8,8%)	2863 (7%)	2910 (7,2%)	2320 (5,7%)	911 (1,5%)	800 (2%)

Fuente: elaboración propia en base a datos del INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Censo 2001))

Tabla 9: Deserción escolar.

Barrio	Población de 5 años o más	Población que no asiste pero asistió a establecimiento escolar	Población de 5 -14 años	Población de 5-14 años que no concluyó sus estudios (deserción escolar)	Población de 15 años o más	Población de 15 años o más sin estudios primarios completos	Población que nunca asistió
6 y 16 de Setiembre	1329	625 (47%)	499	13 (2,6%)	950	136 (10,4%)	62 (4,7%)
Villa 29 de Junio	3050	2098 (69,5%)	912	9 (1%)	2053	437 (10,7%)	148 (4,2%)
Villa El Sol	2277	1264 (55,5%)	646	2 (0,3%)	1631	205 (12,6%)	94 (4,1%)
Villa María Esther	3484	2129 (61,4%)	832	13 (1,6%)	2652	301 (11,3%)	58 (1,7%)
Municipal	2035	1269 (62,3%)	487	6 (1,2%)	1548	221 (14,3%)	32 (1,6%)
Morcosin	1309	819 (62,5%)	301	1 (0,3%)	1008	106 (10,5%)	17 (1,3%)
Villa Lavalle	5215	3091(59,4%)	1257	30 (2,4%)	3958	607 (15,3%)	171 (3,3%)
Asentamiento Local 6	341	175 (51,3%)	123	1 (0,8%)	218	45 (20,6%)	17 (5%)
Don Celfino	5973	3696 (61,9%)	1411	27(1,9%)	4562	572 (12,5%)	175 (2,9%)
Villa San Antonio	6662	4307 (64,7%)	1325	10 (0,7%)	5337	472 (8,9%)	72 (1,3%)
Policia - Aerolíneas - Viaducto	3343	2146 (64,2%)	657	5 (0,8%)	2686	239 (8,9%)	14 (0,4%)
2 Abril - Santa Clara de Asís	1075	532 (49,5%)	406	5 (1,2%)	667	125 (18,7%)	61(5,7%)
Jaime Drávalos	768	372 (48,4%)	316	8 (2,5%)	452	85 (18,8%)	29 (3,8%)
Apolinario Saravia	1348	870 (49,7%)	482	5 (1%)	866	165 (19,1%)	80 (5,9%)
TOTALES	38.085	23.105 (59,9%)	9657	105 (1,4%)	29.028	3716 (12,8%)	1030 (2,7%)

Fuente: información propia en base a datos del IBOPEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos, Censo 2001)

Tabla 10: Provisión de agua potable.

Barrio	Hogares	Procedencia agua para beber y cocinar					
		Dentro de la vivienda		Fuera de la vivienda dentro del terreno		Fuera del terreno	
		Red pública	Pozo o perforación	Red pública	Pozo o perforación	Red pública	Pozo o perforación
6 y 16 de Setiembre	283	127	-	146	-	10	-
Villa 20 de Junio	840	703	1	119	+	17	-
Villa El Sol	538	416	-	113	-	9	-
Villa María Esther	863	749	-	107	+	7	-
Municipal	496	403	-	88	-	5	-
Morosini	328	268	-	35	-	5	-
Villa Lavalle	1179	1021	1	133	-	23	1
Asentamiento Lavalle	81	43	-	33	1	4	-
Don Celerino	1.491	1.273	2	195	-	19	2 ^o
Villa San Antonio	1.793	1.718	-	72	-	3	-
Policia - Aerolíneas - Vialidad	899	829	-	62	-	7	1 ^o
2 Abril - Santa Clara de Asís	245	122	-	95	1 ^o	24	3 ^o
Jaimé Dávalos	168	54	-	81	-	33	-
Apolinario Saravia	349	113	-	145	-	84	7 ^o
TOTALES	9.553	7.863 (82,3%)		1.424 (14,9%)		264 (2,8%)	

(1) Provisión de agua de río, canal o arroyo.

(2) Transporte de agua por sistema o agua de lluvia.

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) (Censo 2001)

Tabla 11: Servicio sanitario (desagües cloacales).

Barrio	Hogares	Servicio sanitario		
		Inodoro con descarga de agua y desagüe a red pública	Inodoro con descarga de agua y desagüe a cámara y pozo ciego	Inodoro sin descarga de agua o sin inodoro
6 y 16 de Setiembre	283	46	22	215 (76%)
Villa 20 de Junio	840	596	17	227 (27%)
Villa El Sol	538	422	17	99 (18,4%)
Villa María Esther	863	752	7	104 (12%)
Municipal	496	441	4	51 (10,3%)
Mitrosini	328	289	3	38 (11%)
Villa Lavalle	1179	992	7	180 (15,3%)
Asentamiento Lavalle	81	43	8	30 (37%)
Don Celerino	1.491	1.191	57	243 (16,3%)
Villa San Antonio	1.793	1.718	15	60 (3,3%)
Policial – Aerolíneas – Visidad	899	826	30	43 (4,8%)
2 Abril – Santa Clara de Asís	245	85	7	153 (62,4%)
Jaime Déyalos	168	4	8	156 (92,8%)
Apolinario Saravia	349	7	32	310 (88,9%)
TOTALES	9.553	5.672	234	1.907 (20%)

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo (Censo 2001))

3.4. Revisión cartográfica.

Se llevó a cabo una revisión de la cartografía disponible en los organismos oficiales y se obtuvieron los siguientes planos:

- Plano actual de la Ciudad de Salta, con la delimitación de cada uno de los barrios de la misma (Municipalidad de la Ciudad de Salta).
- Plano de la Ciudad de Salta, con curvas de nivel (Municipalidad de la Ciudad de Salta).
- Plano de los sectores inundables de la ciudad de Salta (Defensa Civil).
- Plano de clasificación de los barrios de la ciudad de Salta según NBI de los mismos. (INDEC).
- Plano de evolución en el crecimiento urbano de la Ciudad de Salta (Dirección de Estadísticas).
- Croquis de relevamiento de los barrios y asentamientos de la ciudad de Salta con problemas de titularidad (Dirección General de Inmuebles).
- Fotografías áreas de la ciudad de Salta del año 1970.
- Imágenes satelitales actuales de la Ciudad de Salta.
- Planos del PIDUA (Plan Integral de Desarrollo Urbano Ambiental).

En función de la cartografía analizada (fundamentalmente la que grafica la evolución urbana de la ciudad de Salta) se puede observar el crecimiento de la ciudad de Salta sobre sectores naturalmente vulnerables de la misma.

El mayor crecimiento de la población en la ciudad de Salta se produce en la década de 1970, al que se suma un fenómeno de inmigración de pobladores de las zonas rurales hacia la ciudad, dando lugar a una creciente demanda de viviendas y, como consecuencia, a la generalización de asentamientos en zonas bajas e inundables, incluso en la zona de la ribera de los ríos, provocando inconvenientes en el escurrimiento natural de las aguas de los barrios vecinos consolidados. Este crecimiento urbano producido hacia las riberas de los ríos que atraviesan la ciudad, se puede observar en las fotografías y el plano de evolución urbana que se presentan a continuación (obsérvese que en las fotos aéreas del 70 no aparecen los asentamientos que se visualizan en las imágenes actuales, sólo alguna ocupación incipiente en Ceferino y Lavalle).

Figura 6: Fotografías aéreas año 1970



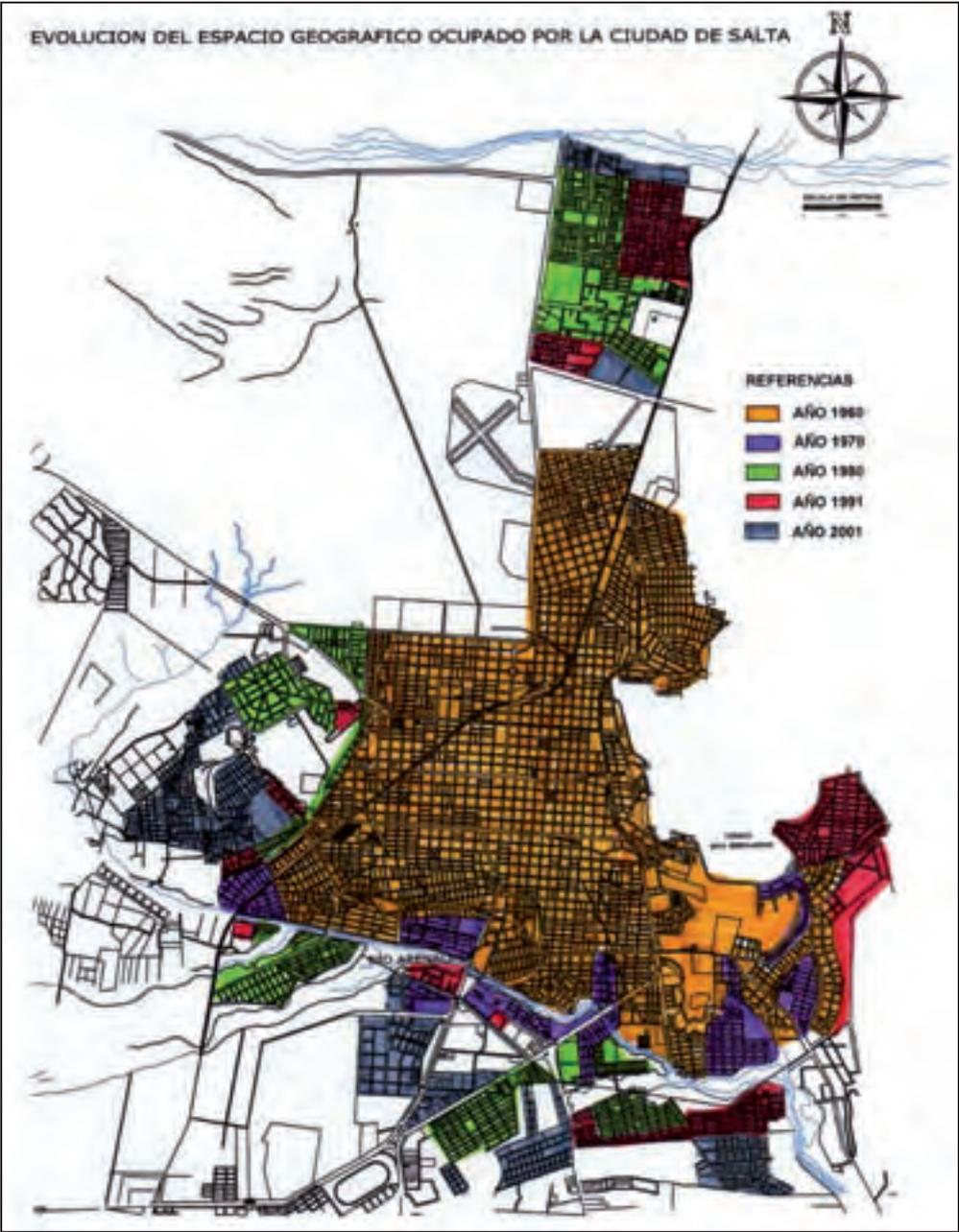
Fuente: Municipalidad de la Ciudad de Salta

Figura 7: Imagen satelital sector Río Arenales analizado (año 2006).



Fuente: elaboración propia en base a Plano de niveles de la Ciudad de Salta (Empresa Aguas de Salta) e imagen satelital (Google Earth)

Figura 8: Plano de la evolución des espacio geográfico ocupado por la Ciudad de Salta



Fuente: Elaboración propia en base a Cartografía de la Dirección General de Estadísticas

3.5. Información obtenida de la Dirección de Recursos Hídricos.

A fin de obtener datos sobre el comportamiento hidrológico del río Arenales, se entrevistó a un funcionario del organismo provincial competente (Dirección Provincial de Recursos Hídricos), quien manifestó que no se cuenta con un estudio sobre los niveles máximos alcanzados por el río Arenales durante las grandes avenidas, ni tampoco la determinación de las áreas inundables dentro del ejido Municipal de la ciudad de Salta. Este problema impide marcar una línea de ribera, consistente, fundada en la legislación vigente. El funcionario entrevistado manifestó la importancia de realizar dicho estudio, recurriendo a los datos existentes, para realizar una demarcación consistente de la línea de ribera, basada en un método científico y no en una determinación política o subjetiva sobre qué zona puede o no ser inundable.

En la información que brinda la Dirección de Defensa Civil de la Provincia de Salta, a través de un plano, establece dos áreas inundables, una ubicada en el asentamiento Barrio Policial, al oeste del puente de Av. Paraguay, y el asentamiento Villa Lavalle, a aproximadamente 100 mts. río abajo del puente sobre Av. Tavella, ambas con evacuación.

Se recurrió entonces a los datos del archivo de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación y allí se encontraron datos sobre los caudales de los ríos Arias y Arenales desde el año 1941 hasta el año 1968, cuando se levantaron las estaciones hidrológicas existentes en Potrero de Díaz y San Gabriel, respectivamente. A partir de dichos datos, se elaboró un histograma de crecidas donde se detecta una recurrencia de 4 a 8 años para las grandes avenidas.

3.6. Visitas de campo.

- Se realizó una primera visita al sitio bajo estudio, con la información de base obtenida desde los organismos oficiales y se recorrió la ribera del río, desde el puente de la Av. Paraguay hasta el puente que vincula las calles Córdoba y Polonia (recientemente concluido).

En el primer tramo (Av. Paraguay hasta Córdoba - Polonia) se localiza, sobre margen norte, en el espacio correspondiente a la llanura de inundación del río, un parque recreativo con su correspondiente equipamiento urbano, que por su cercanía al cauce, no presenta seguridad en caso de desbordes e inundación, ni tampoco respecto de la salud de los visitantes (en el parque se observan carteles de prohibición de bañarse en las aguas del río, debido a la contaminación).

Figura 9: Fotografía Parque Los Sauces



Fuente: propia.

Sobre la margen sur del río y colindante con el puente de Av. Chile se localizó una ocupación, que sin llegar a ser asentamiento, por tratarse sólo de una familia, produce un importante impacto porque avanza sobre la ribera, con terrenos ganados al río con material de relleno y escombros.

Figura 10: Fotografía ocupación sobre material de relleno y escombros en la ribera sur.



Fuente: Movimiento Barrios de Pie.

Figura 11: Fotografía asentamiento sobre Av. Chile en zona de relleno.



Fuente: propia

Figura 12: Fotografía asentamientos en zona de riesgo de deslizamiento



Fuente: Movimiento Barrios de Pie

En el recorrido total se tomaron fotografías generales del estado de las riberas y se detectaron dos asentamientos de cierta magnitud (ambos a la altura del puente Córdoba Polonia): Morosini (sobre margen sur) y Ceferino (margen norte)

- En una segunda visita al área de estudio se relevaron los asentamientos comprendidos entre puente Córdoba – Polonia y Av. Hipólito Irigoyen, extendiéndose el análisis más allá de la mencionada avenida por considerar necesaria la inclusión de asentamientos informales detectados fuera de los límites del área de estudio inicial, pero situados en el área de referencia de los mismos, siguiendo el trazado del río.

Sobre margen norte:

- Asentamiento 23 de Agosto y El Sol.

Sobre margen sur:

- Asentamiento Lavalle.

El sector localizado al este de la Av. Hipólito Irigoyen, anexo al estudio comprende dos asentamientos, ambos sobre margen norte: 20 de Junio y 20 de Junio bajo.

Se presentan a continuación imágenes de los asentamientos antes mencionados.

Figura 13: Fotografía Asentamiento 23 de Agosto



Fuente: propia

Figura 14: Fotografía asentamiento Lavalle



Fuente: propia

Figura 15: Fotografía del Asentamiento El Sol



Fuente: propia.

Sector oriental anexado al estudio

Figura 16: Fotografía Villa 20 de Junio



Fuente: propia

Figura 17: Fotografía Asentamiento 20 de Junio (sector bajo)



Fuente: propia

En todos los asentamientos relevados se recolectaron datos a través de observación directa, fundamentalmente en aspectos referidos a condiciones de ocupación, grado de consolidación y condiciones de habitabilidad de las viviendas y se tomaron fotografías de los aspectos de interés para la presente.

3.7. Encuestas.

Por último se realizaron las encuestas en una muestra de hogares localizados en los asentamientos relevados.

Sobre una población total de 395 hogares se realizó un muestreo aleatorio estratificado. Se dividió primero en 7 estratos (los 7 asentamientos localizados sobre la ribera) por considerarlos más homogéneos que la población como un todo. A partir de allí, se seleccionaron al azar los elementos de la muestra de cada estrato. El número de elementos seleccionados en cada uno es proporcional al tamaño del estrato, en relación con la población total. Según los parámetros seleccionados (nivel de confiabilidad del 95%, margen de error del 5% y probabilidad que en la muestra un 10% no reúna las características de la población), el tamaño obtenido de la muestra fue de 102 hogares.

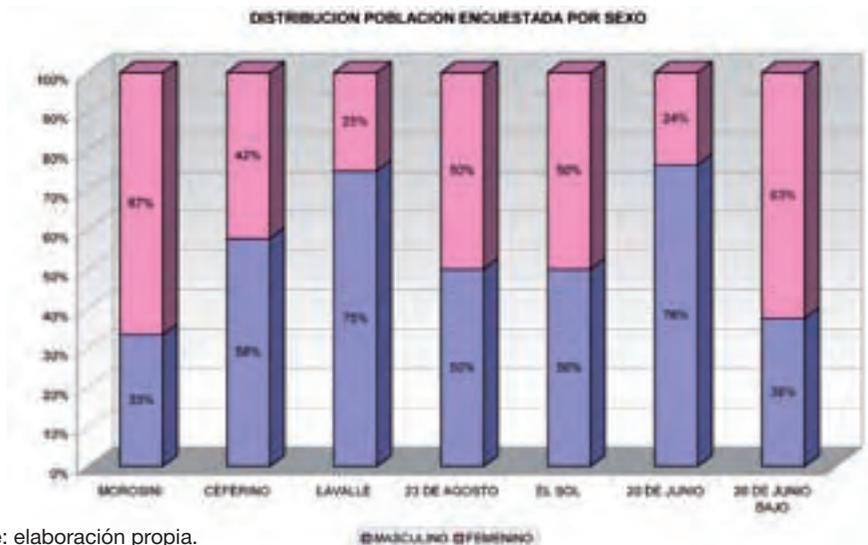
La cantidad de elementos muestreados quedó conformada de la siguiente manera:

- Morosini: 6
- Ceferino: 27
- Lavalle: 12
- 23 de Agosto: 20
- El Sol: 12
- 20 de Junio: 17
- 20 de Junio bajo: 8

Los resultados obtenidos en las encuestas se presentan a continuación, a través de gráficos resumen con las variables más importantes, divididas en tres grupos: variables socio económicas de la población, variables referidas a las viviendas de los asentamientos en el área de estudio y variables relacionadas con el entorno y sus problemas ambientales (pueden verse en el Anexo gráficos desagregados por variables y asentamientos, que complementan esta sección).

VARIABLE SOCIO ECONOMICAS

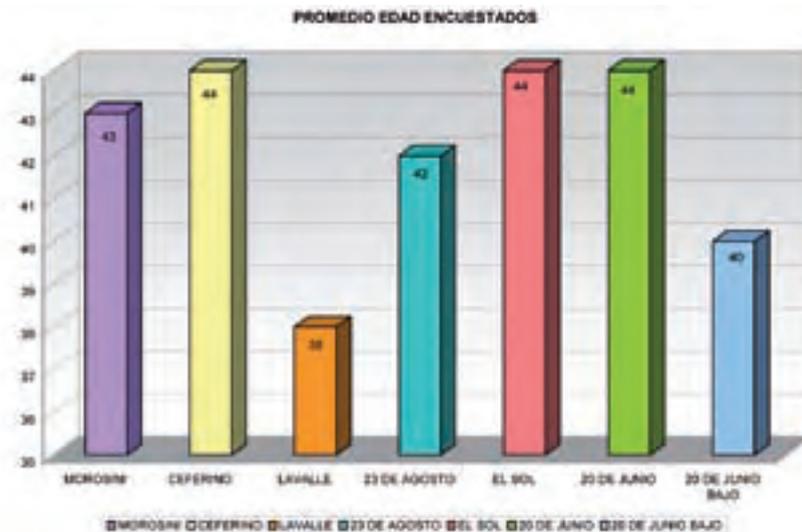
Figura 18: Gráfico de distribución de la población encuestada por sexo



Fuente: elaboración propia.

El 54% de la población encuestada corresponde a varones, mientras el 46% restante son mujeres.

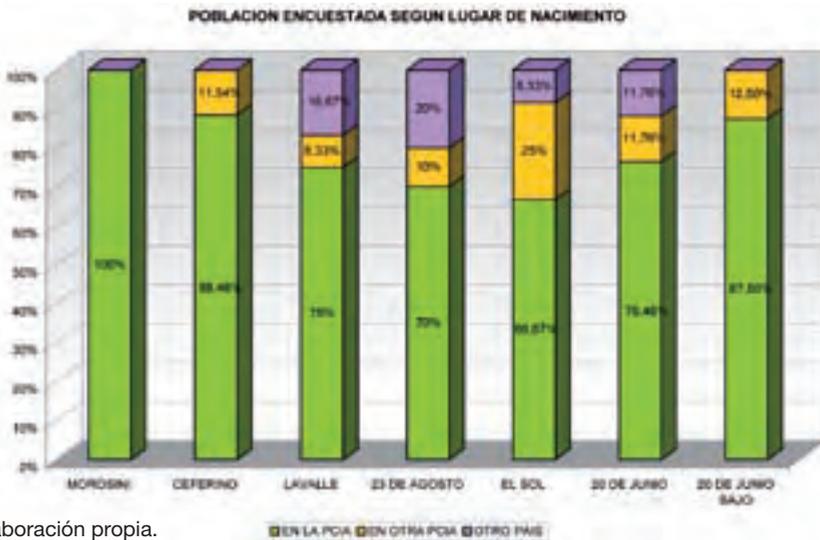
Figura 19: Gráfico de promedio de edad población encuestada.



Fuente: elaboración propia.

La edad promedio de la población encuestada es 42 años.

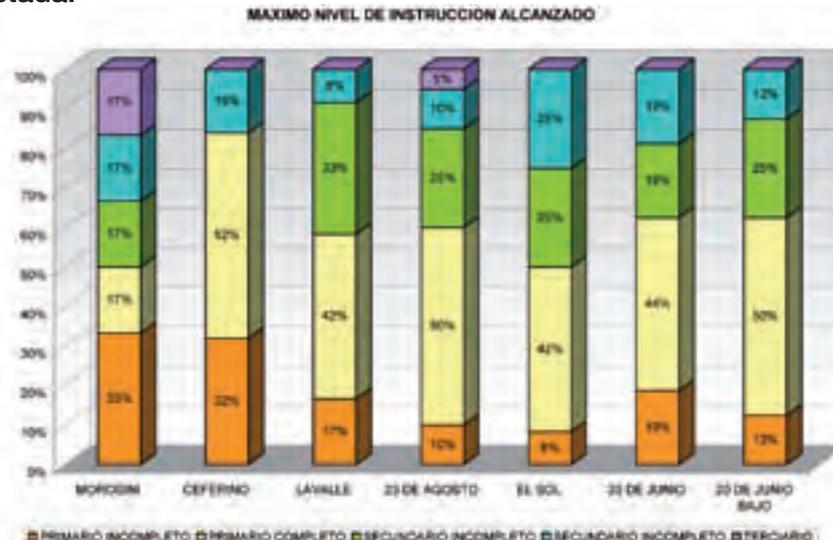
Figura 20: Gráfico de distribución de la población encuestada según lugar de nacimiento.



Fuente: elaboración propia.

Un 19% de la población es inmigrante (11% procedente de otras provincias y 8 % de otros países)

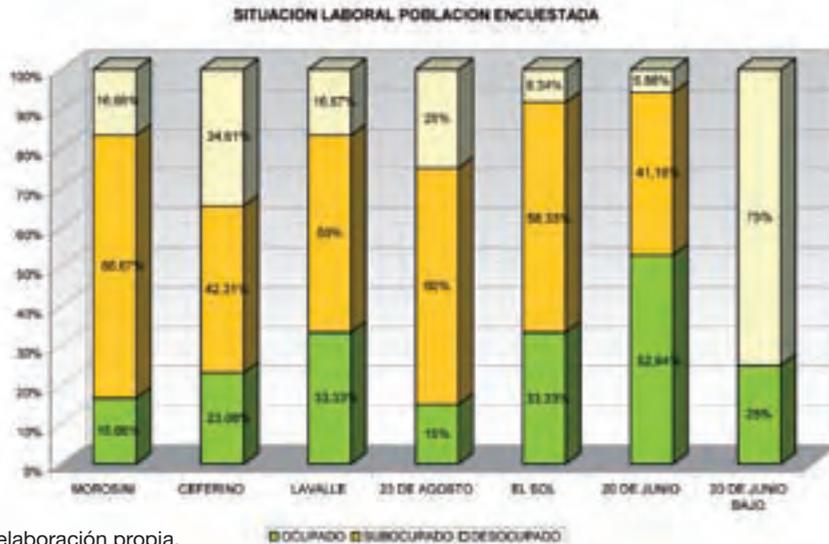
Figura 21: Gráfico máximo nivel de instrucción alcanzado por la población encuestada.



Fuente: elaboración propia

Un 19% de la población no cuenta con educación básica obligatoria, lo cual disminuye su capacidad de inserción laboral y de subsistencia.

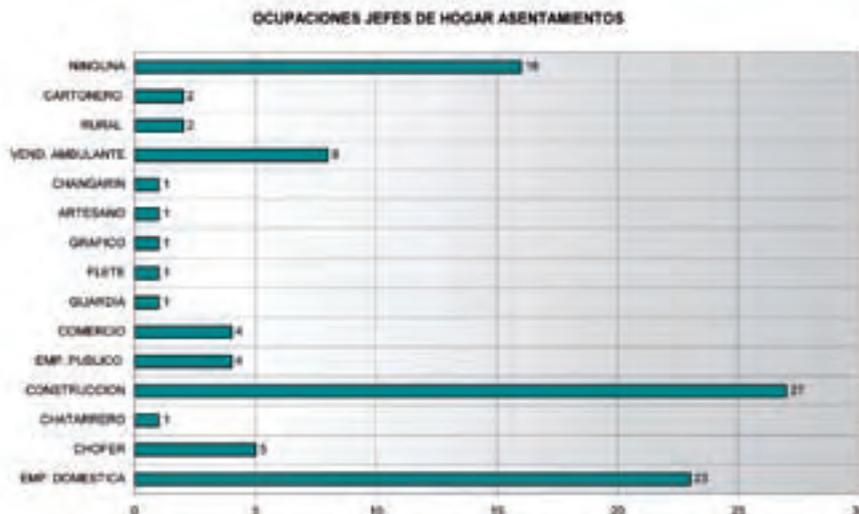
Figura 22: Gráfico situación laboral de la población encuestada.



Fuente: elaboración propia.

Se considera como ocupación a los trabajos en relación de dependencia y subocupación a aquellos que se desarrollan de manera independiente pero con características de trabajos informales. Se verifican altos niveles de subocupación (45%) y desocupación (26%). Sólo un 28% de la población cuenta con una situación laboral estable.

Figura 23: Gráfico ocupaciones de los jefes de hogar encuestados en los asentamientos.



Fuente: elaboración propia.

Las ocupaciones desarrolladas por la población de los asentamientos demuestran un alto grado de precariedad laboral, con altos porcentajes de trabajos informales (cartoneros, vendedores ambulantes, empleadas domésticas).

Del análisis socio económico surgen algunos aspectos importantes a considerar:

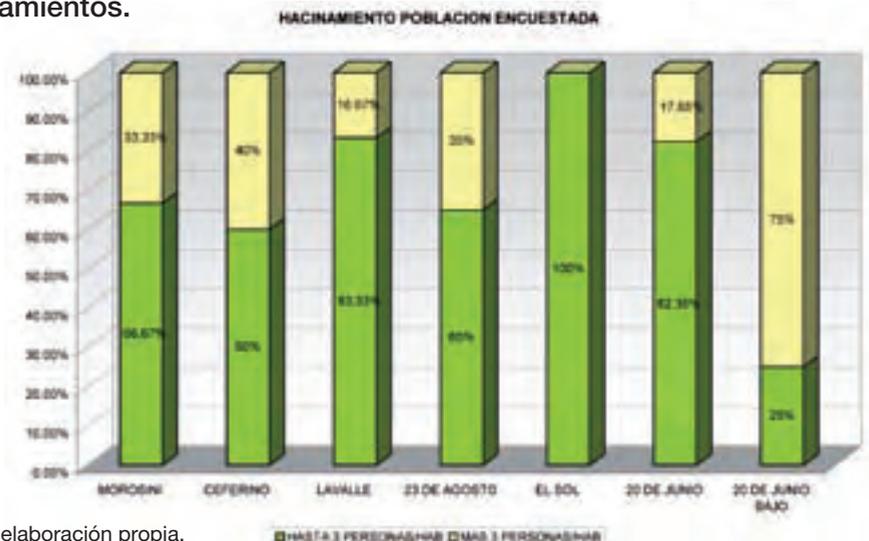
- Existe un porcentaje no menor de población proveniente de países vecinos (fundamentalmente Bolivia) en los asentamientos: 20 de Junio (12%), Lavalle (17%) y 23 de Agosto (20%).
- El nivel promedio de instrucción en todos los asentamientos es el primario completo. Los porcentajes de población que nunca asistió a un establecimiento escolar van desde 1,3% (Morosini) hasta un 5% (asentamiento Lavalle), según el análisis de los datos proporcionados por el INDEC.
- Respecto de la situación laboral, existen altos porcentajes de desocupación y subocupación en todos los asentamientos relevados.

Del entrecruzamiento de los datos obtenidos del INDEC, que registra valores de desocupación de entre el 30% y 40%, surgen algunas diferencias con los datos obtenidos en las encuestas, que registran porcentajes menores. Esta situación responde, tal como lo manifiesta el estudio metodológico efectuado por INDEC (Evaluación de la información ocupacional del censo 2001, Dirección de Estadísticas Poblacionales, 2003) a la escasa sensibilidad del censo para captar como ocupados a población en empleos precarios e inestables, particularmente en épocas de crisis como la que acompañó la medición censal.

Como síntesis de la información precedente se presenta a continuación un plano de vulnerabilidad socio económica de la población de los asentamientos ribereños, en función del porcentaje de necesidades básicas insatisfechas.

VARIABLES RELACIONADAS CON LAS VIVIENDAS

Figura 25: Gráfico de hacinamiento de la población encuestada en los asentamientos.

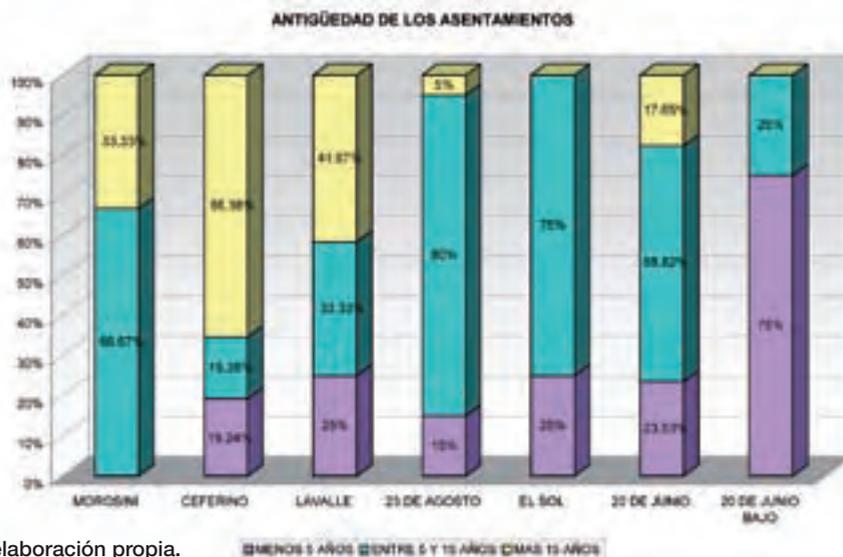


Fuente: elaboración propia.

El hacinamiento se midió con el mismo indicador del INDEC que está definido por la presencia de más de tres personas por cuarto, lo cual a la vez, es un indicador de NBI.

En promedio un 31% de los hogares encuestados presenta problemas de hacinamiento.

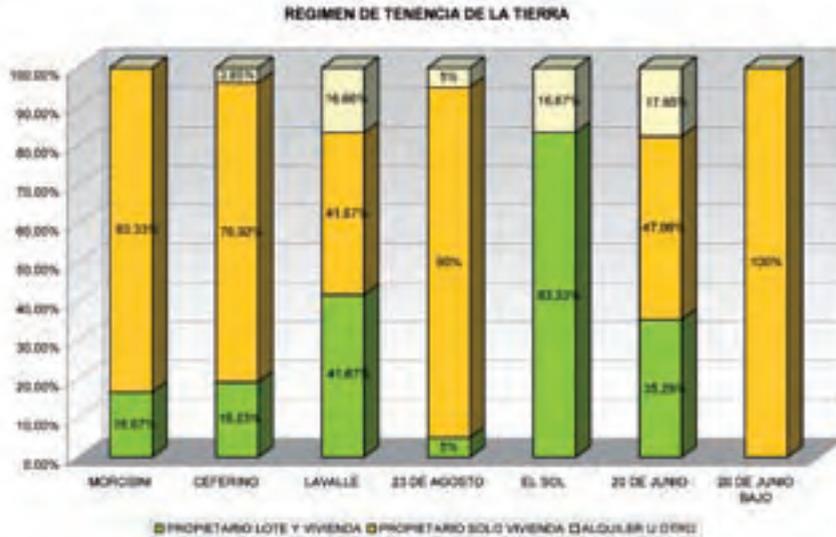
Figura 26: Gráfico de antigüedad de los asentamientos



Fuente: elaboración propia.

Más de un 50% de los asentamientos tiene una antigüedad mayor a 5 años.

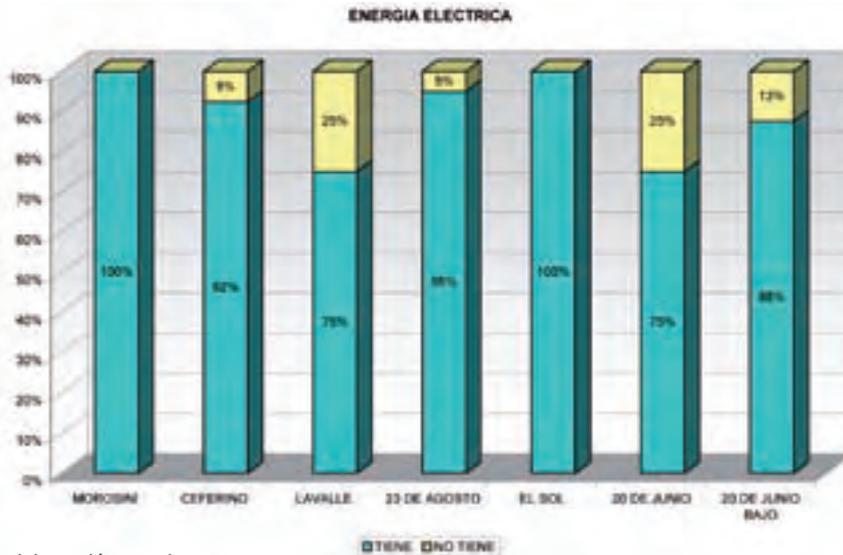
Figura 27: Gráfico de régimen de tenencia de la tierra.



Fuente: elaboración propia.

Un alto porcentaje de familias sólo son propietarios de la vivienda (63%), siendo el terreno, en su mayoría, de propiedad del Estado.

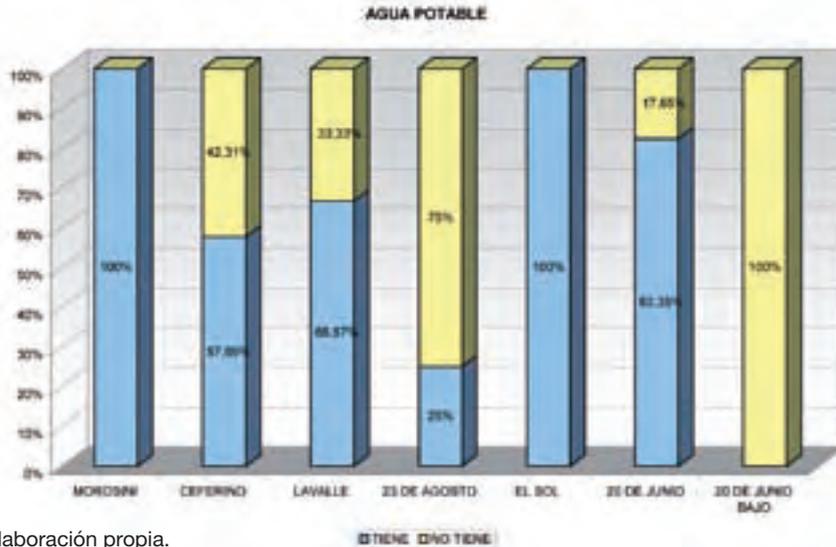
Figura 28: Gráfico de hogares con energía eléctrica.



Fuente: elaboración propia.

Un promedio del 89% de las viviendas cuentan con conexión de energía eléctrica, aunque en algunos asentamientos los porcentajes de conexiones clandestinas son significativos.

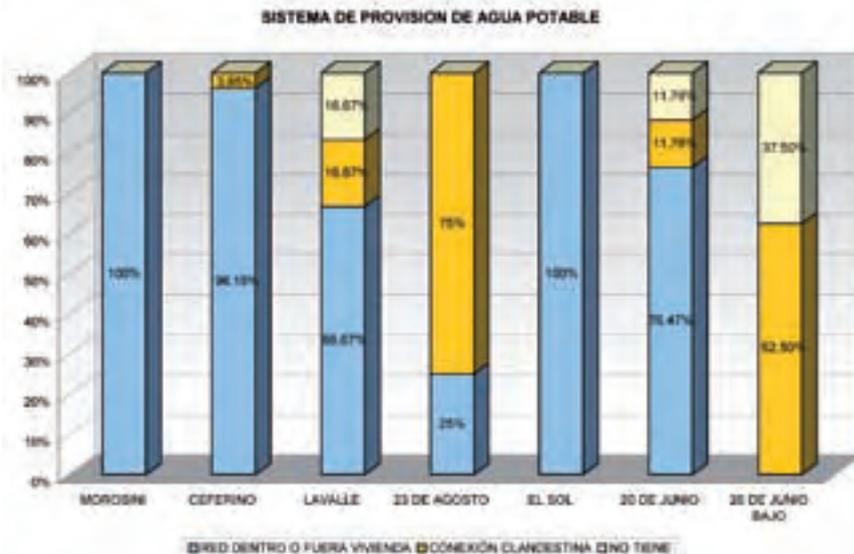
Figura 29: Gráfico de hogares con provisión de agua potable.



Fuente: elaboración propia.

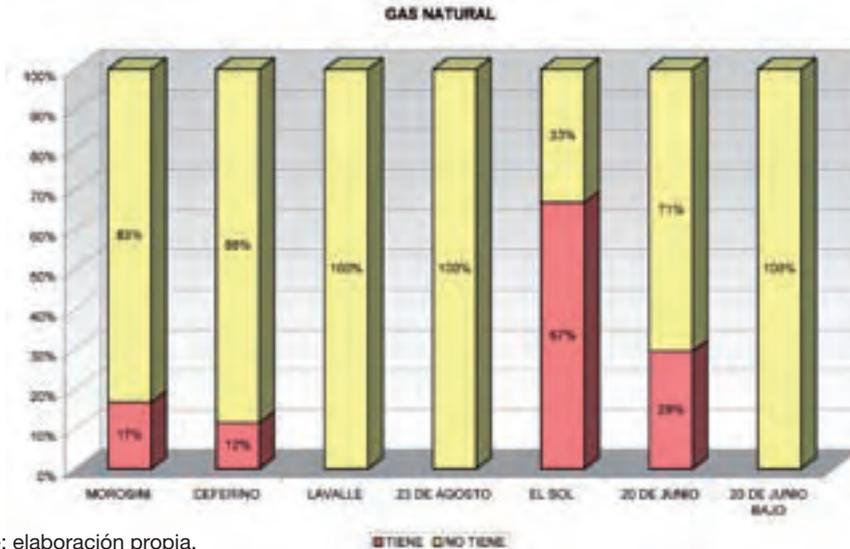
Un 38% de los hogares encuestados no cuentan con red de provisión de agua potable. El porcentaje de hogares con conexiones clandestinas es significativo (24%), mientras un 9% no posee ningún tipo de provisión de agua y se provee de ella acarreándola desde la casa de algún vecino.

Figura 30: Gráfico de hogares según tipo de sistema de provisión de agua potable.



Fuente: elaboración propia.

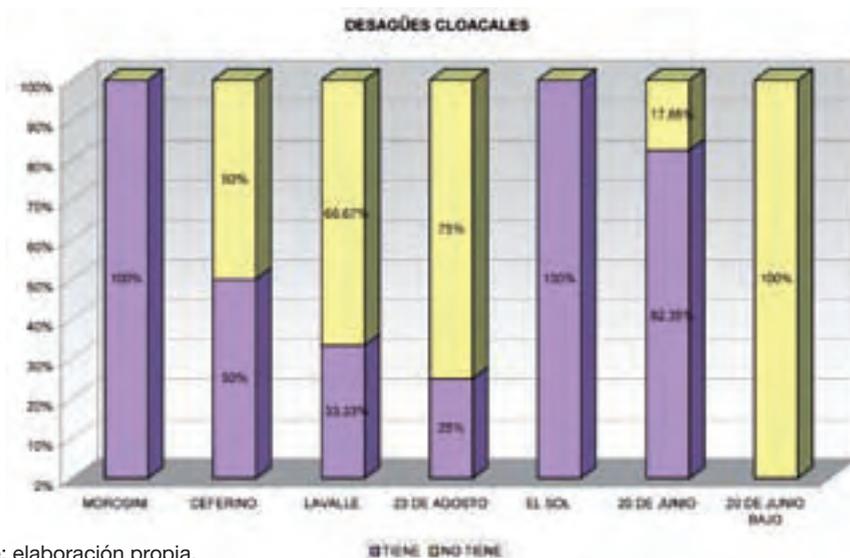
Figura 31: Gráfico de hogares con gas natural.



Fuente: elaboración propia.

Apenas un 18% de los hogares tiene gas natural. El porcentaje mayor de cobertura corresponde a Villa El Sol, mientras en 20 de Junio bajo, Lavalle y 23 de Agosto el servicio es nulo.

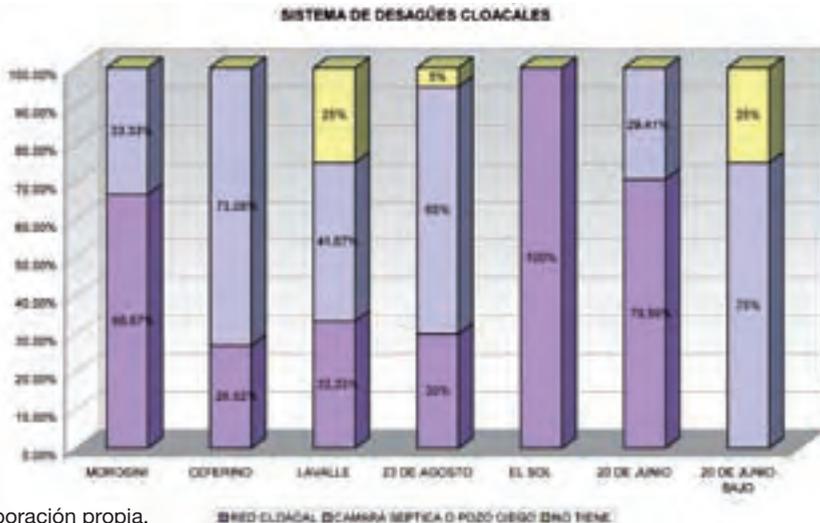
Figura 32: Gráfico de hogares con desagües cloacales.



Fuente: elaboración propia.

En promedio un 44% no cuenta con sistema de desagües cloacales. Existen diferencias entre los barrios más consolidados (El Sol y Morosini) donde la cobertura de red cloacal es total, mientras en 20 de Junio bajo, Lavalle y 23 de Agosto, la carencia es significativa.

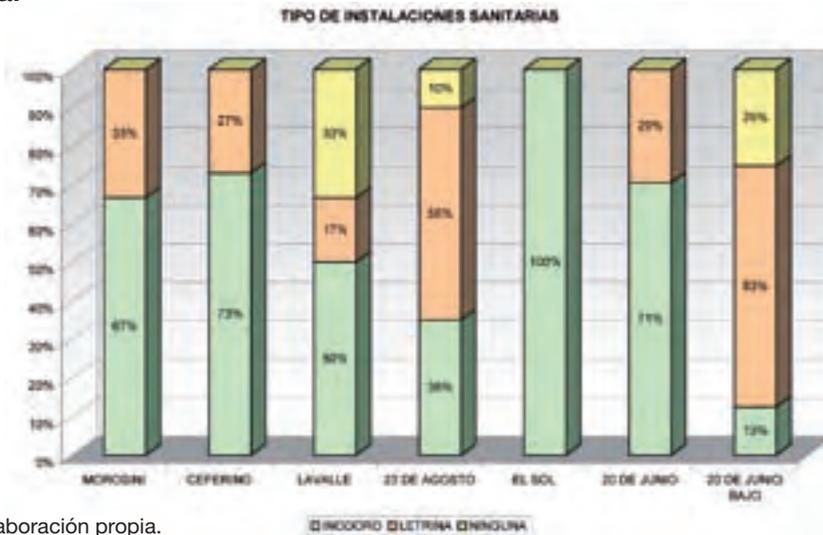
Figura 33: Gráfico de hogares según tipo de sistema de desagüe cloacal.



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los sistemas de desagües de los líquidos cloacales, un 47% está conectado a la red cloacal, un 45% sólo tiene cámara séptica y el 8% restante no posee ningún tipo de sistema de eliminación de excretas. Esta situación evidentemente agrava las condiciones ambientales y sanitarias de los hogares y el entorno inmediato, impactando también en el río donde van a parar gran parte de estos efluentes.

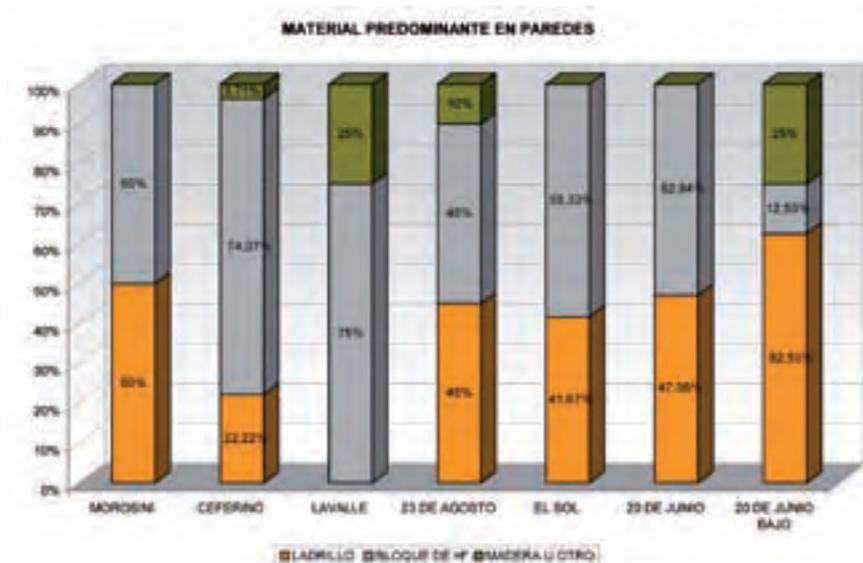
Figura 34: Gráfico de hogares según tipo de instalaciones sanitarias en la vivienda.



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a las instalaciones sanitarias hay un elevado porcentaje de hogares con letrinas (32%) y un 10% de los mismos que no tiene ningún tipo de instalación sanitaria.

Figura 35: Gráfico de hogares según material predominante en paredes



Fuente: elaboración propia.

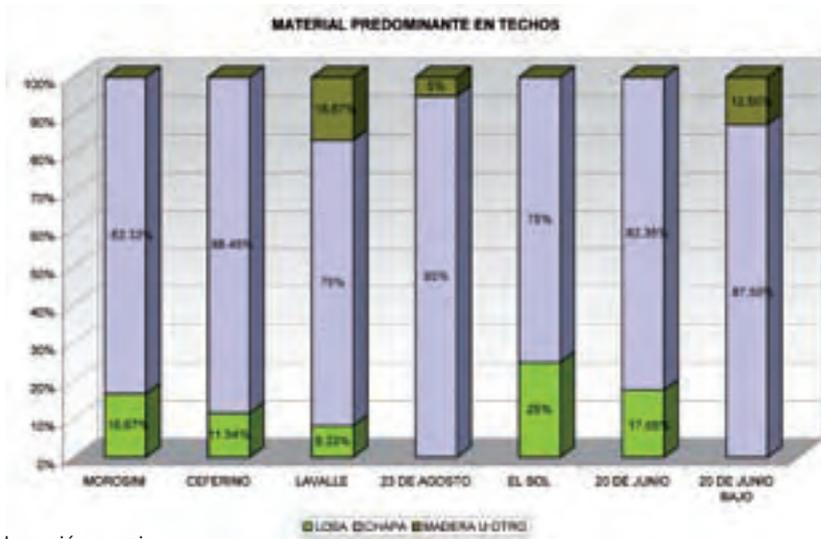
Más del 50% de los hogares tiene como material predominante de las paredes el bloque de hormigón, material que brinda una baja calidad térmica y de habitabilidad. A esto se suma que, en general, las paredes no tienen revocos, lo cual genera problemas de filtraciones y humedades.

El porcentaje de paredes de madera u otro material alternativo (como lona o cartón) no es un porcentaje menor (9%), lo cual indica que las viviendas no reúnen las condiciones mínimas de habitabilidad.

En cuanto a los techos, el material predominante es la chapa (84%) sin ningún tipo de aislamiento térmico, lo cual disminuye significativamente las condiciones de habitabilidad de las viviendas por ser este material de muy baja calidad desde el punto de vista térmico.

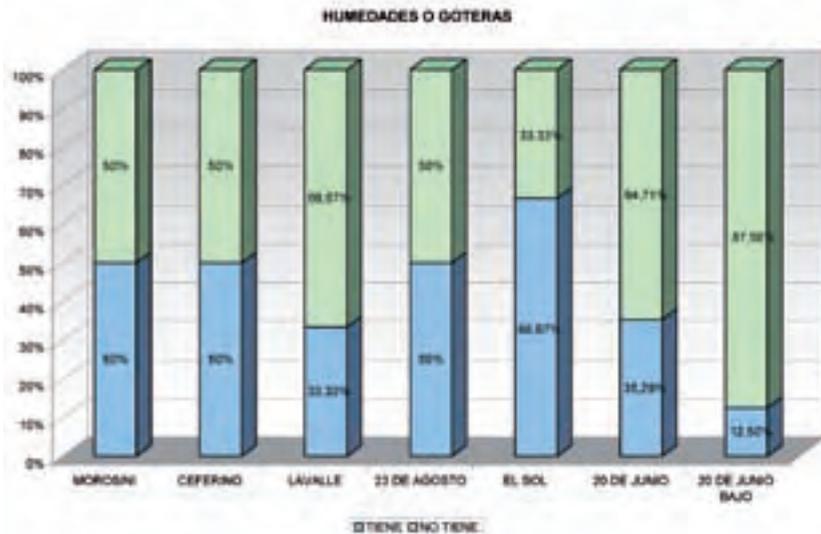
El porcentaje de techos de materiales alternativos tales como lona o cartón es cercano a un 5%, lo cual revela condiciones muy precarias.

Figura 36: Gráfico de hogares según material predominante en techos



Fuente: elaboración propia.

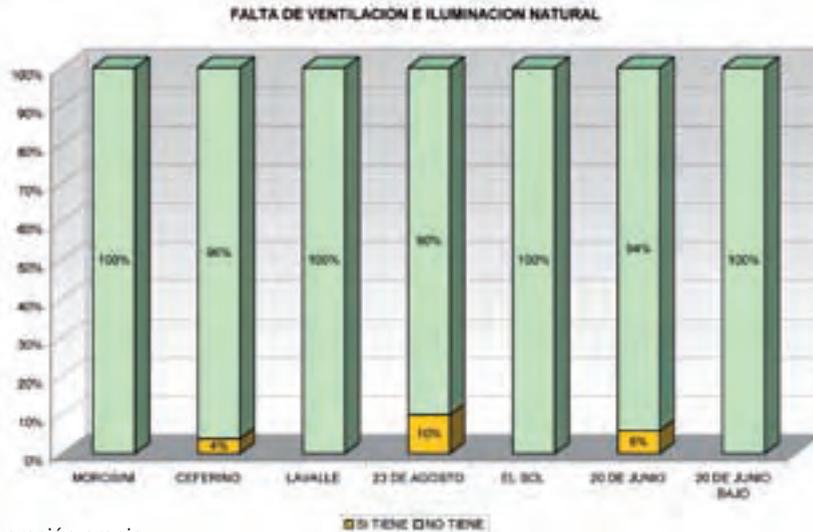
Figura 37: Gráfico de hogares con problemas de humedades o goteras.



Fuente: elaboración propia.

Uno de los mayores problemas ambientales en las viviendas son los problemas de humedad. Un 43% de los hogares tiene este tipo de inconvenientes, relacionados por un lado, con la baja calidad de los materiales de paredes y techos y por otro, con la ausencia de impermeabilización y protección superficial de los muros (revoques).

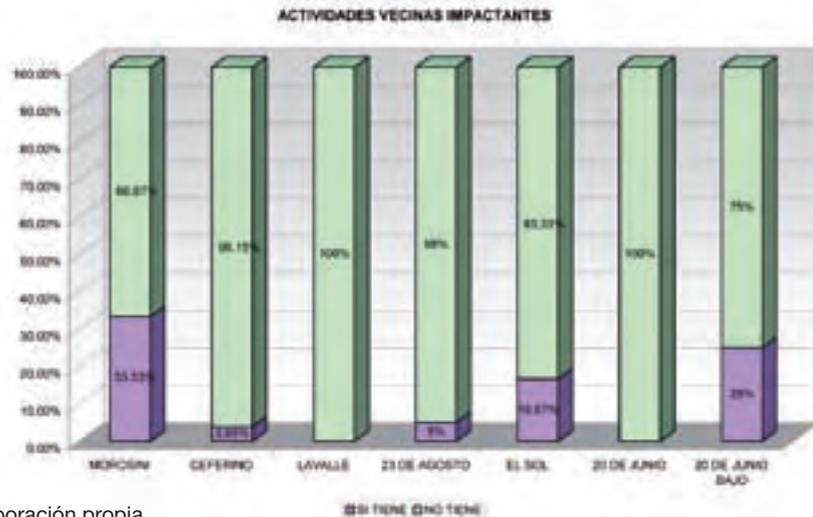
Figura 38: Gráfico de hogares con problemas de ventilación o iluminación natural.



Fuente: elaboración propia.

Respecto de problemas de falta de ventilación e iluminación natural, no es uno de los problemas preponderantes en la mayoría de los asentamientos, salvo en 23 de Agosto, Ceferino y 20 de Junio.

Figura 39: Gráfico de presencia de actividades vecinas impactantes.

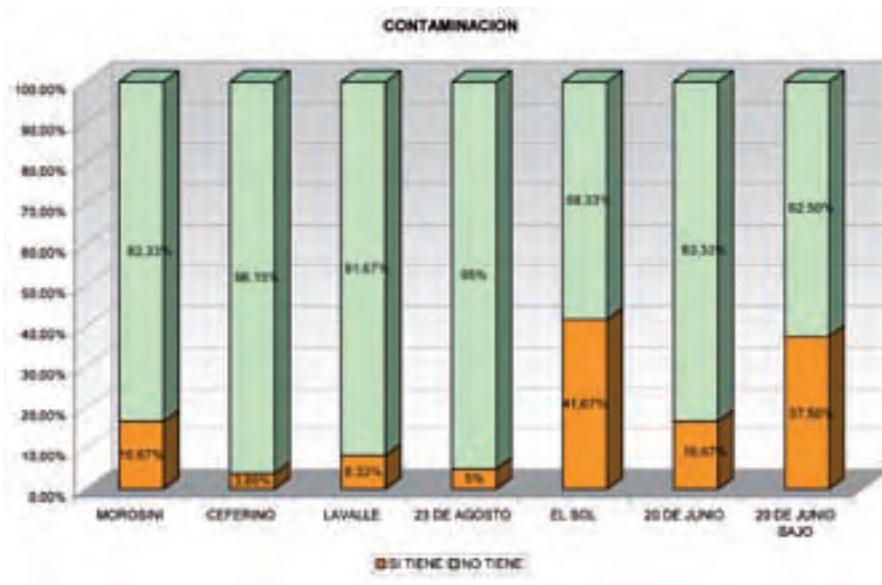


Fuente: elaboración propia.

En cuanto al desarrollo de actividades vecinas impactantes se presentan porcentajes significativos en Morosini, El Sol y 20 de Junio bajo. En el primer

caso las actividades están relacionadas con actividades productivas de subsistencia de los propios pobladores del asentamiento (cría de cerdos) y los dos últimos a las instalaciones de práctica de la Policía de la Provincia (la mayor afectación es el ruido).

Figura 40: Gráfico de hogares con problemas de contaminación.



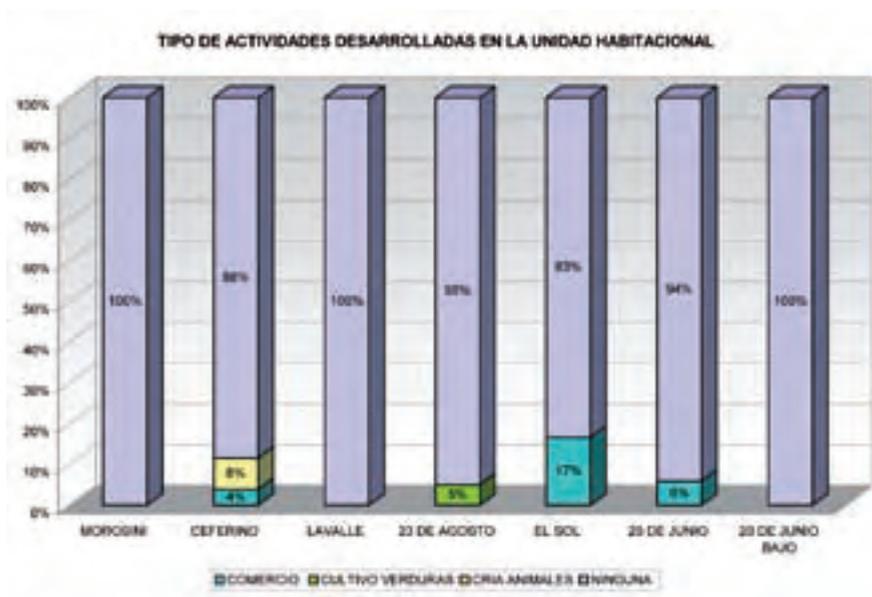
Fuente: elaboración propia.

Algunos asentamientos presentan situaciones de contaminación en los alrededores de las viviendas. Los porcentajes más altos corresponden a Villa El Sol, 20 de Junio bajo, Morosini y 20 de Junio y están relacionados con la presencia de microbasurales en las riberas.

En los barrios más consolidados (El Sol, 20 de Junio y Ceferino) se desarrollan en la unidad habitacional actividades comerciales.

En cuanto a cultivo de frutas y verduras y cría de animales se presentan pequeños porcentajes en 23 de Agosto y Ceferino, respectivamente, tal como se muestra en el gráfico siguiente.

Figura 41: Gráfico de tipo de actividades desarrolladas en las unidades habitacionales.



Fuente: elaboración propia.

Respecto de las variables relacionadas con las viviendas merecen mención los siguientes aspectos:

- **Hacinamiento:** definido por la presencia de más de tres personas por habitación (según INDEC). Los asentamientos que presentan mayores valores de hacinamiento son: 20 de Junio Bajo (75%), Ceferino (40%), Morosini y 23 de Agosto (casi 35%).
- **Antigüedad del asentamiento:** salvo Ceferino que es el más antiguo (más de 15 años), el resto de los asentamientos tienen una antigüedad de entre 5 y 15 años. En el caso del asentamiento 20 de Junio Bajo, la mayor parte de las viviendas tienen una antigüedad inferior a 5 años, por lo cual las mismas no fueron relevadas en el último censo (2001).
- **Régimen de tenencia de la tierra:** salvo el caso particular de El Sol, en el resto de los asentamientos la mayoría de los pobladores son propietarios sólo de la vivienda, la cual fue construida sobre terrenos fiscales, por autoconstrucción y, en algunos casos con materiales de desecho.

- Servicios: merecen mención especial el caso del agua potable y desagües cloacales.

Agua potable: las condiciones más desfavorables en relación a este servicio se presentan en 20 de Junio Bajo donde el 62% tiene conexiones clandestinas y el resto directamente no posee ningún sistema de provisión de agua y 23 de Agosto donde sólo el 25% de las viviendas tienen agua de red y el 75% restante tiene conexiones clandestinas o no las tiene (25%).

Cloacas: nuevamente el asentamiento 20 de Junio Bajo es el que presenta los indicadores más desfavorables ya que el 100% de las viviendas no posee sistema de desagües cloacales (es importante tener en cuenta que son alrededor de 40 las viviendas que conforman este asentamiento y que están localizadas en el sector más bajo de la ribera).

Altos porcentajes presentan también los asentamientos 23 de Agosto (75%) y Lavalle (68%).

Hay altos porcentajes de letrinas como única instalación sanitaria con que cuentan las viviendas (más de 60% en 20 de Junio Bajo, 55% en 23 de Agosto y 30% en Morosini, Ceferino y 20 de Junio).

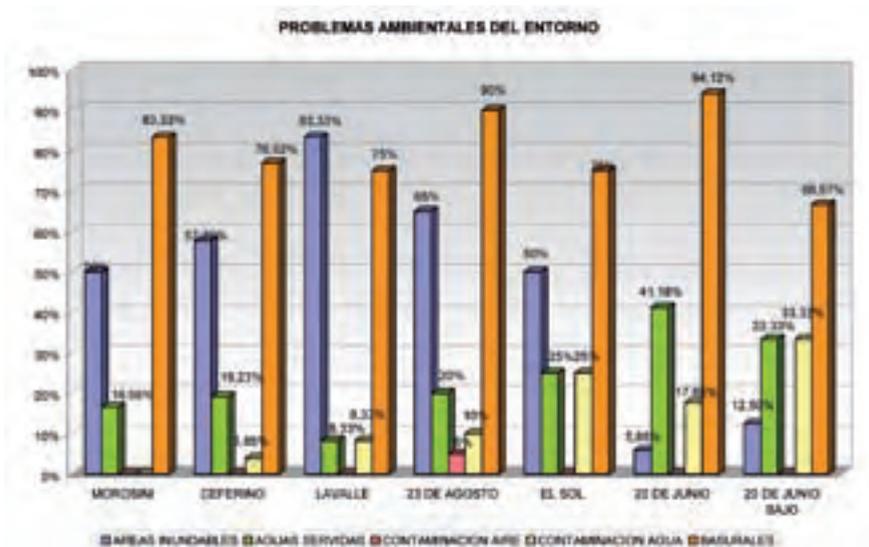
El sistema de desagües cloacales predominante (en aquellos casos que lo poseen) es el pozo ciego, salvo en Morosini (a partir de la construcción del puente) y un sector de 20 de Junio, que poseen red cloacal.

- Materiales: el material por excelencia en la construcción de las paredes es el bloque de hormigón por múltiples razones (rapidez, facilidad, economía) y la chapa para los techos.

Ambos materiales tienen serios problemas térmicos (por su transmitancia térmica y la posibilidad de condensación) si no están acompañados de un buen aislamiento (que en este caso particular no poseen). Por esta razón, estas viviendas ven disminuidas sus condiciones de habitabilidad (son frías en invierno y calientes en verano), a lo que se suma problemas de humedades debidas fundamentalmente a falta de impermeabilización y revoques.

VARIABLES RELACIONADAS CON EL ENTORNO

Figura 42: Gráfico de problemas ambientales percibidos en el entorno.



Fuente: elaboración propia.

Respecto de los problemas relacionados con el entorno destacan:

- Basurales: en todos los asentamientos de la ribera se detectaron microbasurales. Es el problema ambiental percibido como el más notorio por parte de la población que habita en los asentamientos relevados.
- Áreas inundables: La localización de los asentamientos en zonas de escurrimiento natural de las aguas y la falta de obras de desagües pluviales genera zonas con peligro de inundación, sobre todo en los asentamientos: Lavalle, Ceferino y 23 de Agosto.
- Contaminación: fundamentalmente del agua, por basura y desagües cloacales que se arrojan al río.
- Olores por actividades productivas cercanas (criadero de cerdos): en Morosini y 20 de Junio Bajo.
- Presencia de mosquitos y roedores por la existencia de numerosos microbasurales, en todos los asentamientos.

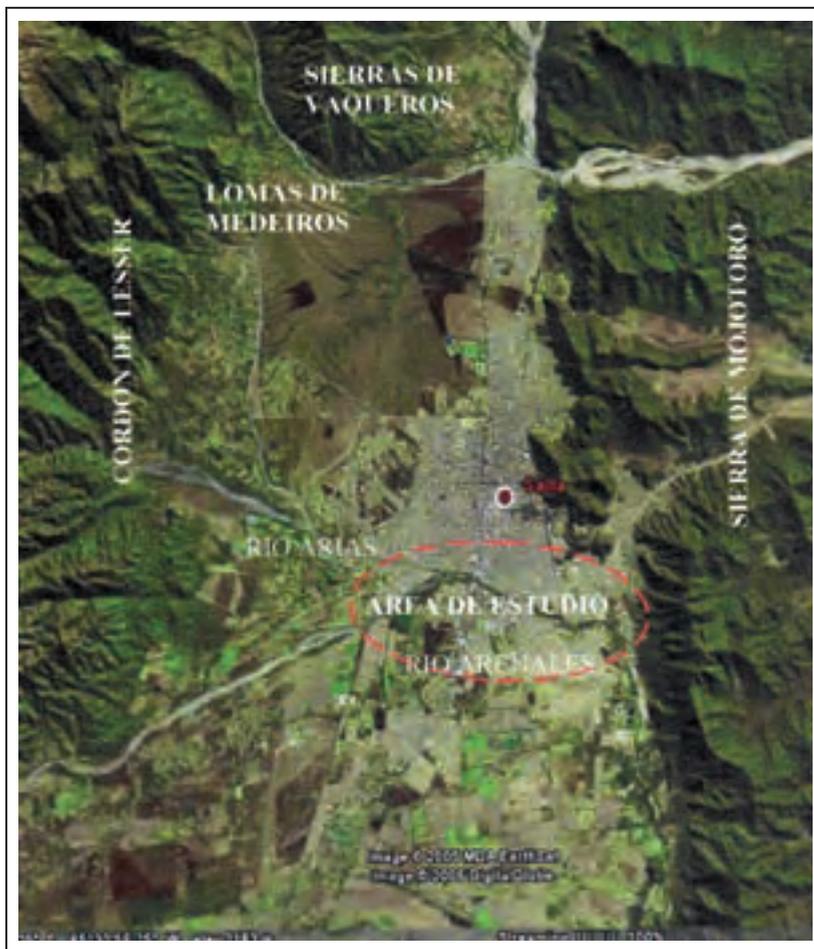


Capítulo IV.

Subsistema natural

Con la información obtenida de otras investigaciones en relación al medio físico y natural se pudo hacer una primera caracterización de la zona de estudio y del río Arenales.

Figura 43: Imagen satelital Ciudad de Salta.



Fuente: Google Herat.

Es preciso aclarar que por estar ubicado el sector de estudio en la ciudad de Salta, enclavada ésta en el Valle de Lerma, la descripción y caracterización del sistema natural, es general, ya que se desconocen características puntuales del sector propio de estudio, salvo en lo referido a vegetación y suelos, de los cuales se cuentan con datos particulares del área.

4.1. Clima.

El área de estudio está comprendida en una zona de clima subtropical con estación seca, que se caracteriza por veranos con elevados registros que suelen alcanzar los 40 °C. Los inviernos son secos y ocasionalmente las temperaturas son inferiores a 0°C.

Las lluvias son de carácter torrencial y se producen exclusivamente entre los meses de noviembre y marzo; sus valores sobrepasan los 695 mm. anuales. En el resto del año se reducen a lloviznas por el paso de frentes fríos.

Según la clasificación climática de Koeppen (1938), el área corresponde al subtipo climático Cwb (o Húmedo con verano templado e invierno seco).

Los vientos soplan desde el este, con nubes que posteriormente descargan su humedad en los alrededores de la sierra de Mojotoro y del flanco oriental del cordón de Lesser.

4.1.1. Temperatura.

Las temperaturas medias anuales registran una máxima de 30°C y una mínima de 4°C, con picos de -2°C y de 40°C.

La Estación Meteorológica del Aeropuerto El Aybal registra cifras de temperaturas de hasta 40 °C, así como de humedad, indicando en consecuencia, un clima de tipo templado húmedo (Nadir et al. 1973).

La temperatura varía en el otoño-invierno entre 13° y 4° C. Entre los meses de noviembre y diciembre la temperatura media oscila entre 19° y 28° C (Bianchi, 1981).

4.1.2. Precipitaciones.

El régimen pluvial consiste en un período lluvioso entre los meses de octubre y abril (con mayor registro en enero) y una estación seca que perdura durante el otoño e invierno, cuando las precipitaciones son escasas o nulas.

Las cadenas montañosas ejercen un importante efecto sobre el clima de la región y en especial sobre las precipitaciones. El aire que enfrenta una cadena

montañosa se ve forzado a ascender para franquear el obstáculo y se convierte en más inestable; al elevarse se enfría por expansión y se reduce su capacidad para contener vapor de agua. Este se condensa y forma nubes que provocan las precipitaciones a barlovento y sotavento de las montañas (Bianchi, 1981).

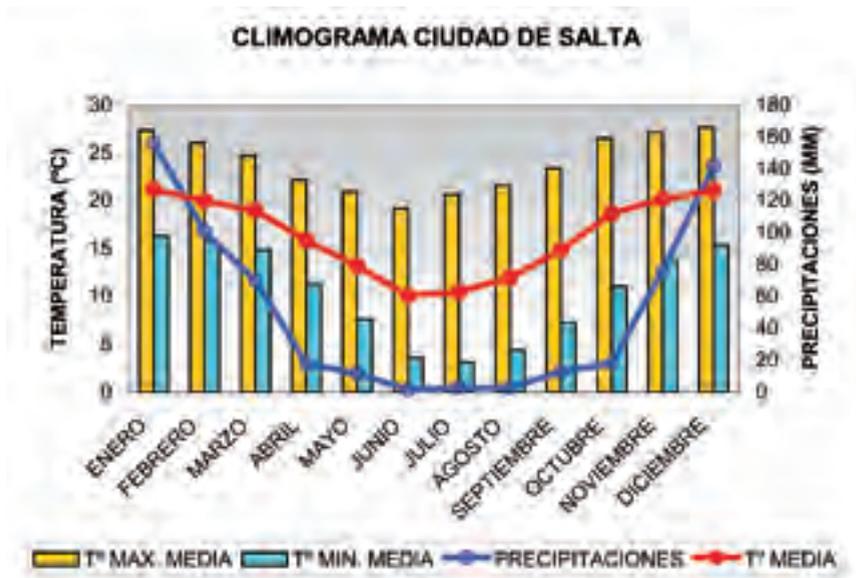
La altura de la sierra de Mojotoro, de 1466 mts. a 1700 mts. sobre el nivel del mar, es suficiente para provocar la formación de nubes de extenso desarrollo vertical. Las nubes en su deriva hacia el oeste y por la relativa baja altura de las sierras favorecen con sus precipitaciones las laderas orientadas en esa dirección, aunque en menor grado que las que miran al este.

El valle de Lerma está rodeado en su periferia por montañas de mayor elevación hacia el occidente (cordón de Lesser) que hacia el borde oriental (sierra de Mojotoro). La menor altura del flanco oriental del valle debilita los procesos orográficos y como consecuencia las precipitaciones disminuyen desde los 1395 mm en la localidad de San Lorenzo, a 11 km de distancia hacia el Oeste, hasta los 695 mm en el centro de la ciudad de Salta. Hacia el flanco sudeste del valle, al aumentar la elevación de la sierra de Mojotoro, se produce la sombra eólica que provoca precipitaciones del orden de sólo 400 mm.

La nubosidad ocurre alrededor de las cumbres que rodean el valle. Ello se produce por la circulación ascendente sobre las laderas calientes por la insolación que reciben durante el día. El viento asciende las laderas y por tanto las nubes se forman sobre las cumbres más elevadas, en tanto que el valle permanece con cielo despejado.

En el invierno no se producen nubes de desarrollo vertical y la nubosidad estratiforme sólo puede provocar neviscas por debajo de su techo, sobre el pie de monte y laderas bajas de los cerros que rodean el valle de Lerma. En cambio los cumulus nimbus que comienzan a manifestarse cuando comienza la primavera, pueden aportar nieve a las altas cumbres del contrafuerte occidental del valle.

Figura 44: Climograma Ciudad de Salta – Año 2002.



Fuente: elaboración propia en base a datos de temperatura y precipitaciones.

4.2. Topografía.

El tramo central de la sierra de Mojotoro y los cerros San Bernardo y 20 de Febrero, poseen cotas de 1466 m. y 1465 m respectivamente, sus pies alcanzan la cota 1180 m. Hacia el Sur de la ciudad y hacia el Este del Parque Industrial, la mayor cota de la sierra de Mojotoro es de 1700 m y su pie 1170 m.

Las cotas máximas alcanzan los 1260 m en el extremo norte del Campo militar General Belgrano, o sea en la ruta N° 28 a 2 km al oeste de su intersección con la ruta Nacional N0 9. Todas las pendientes de la zona drenan hacia el este-nordeste, es decir la pendiente regional se dirige hacia la ruta nacional N° 9. Como referencia, la cota en el puente del río Vaqueros sobre la ruta N0 9 es de 1230 m y, en el puente ferroviario que cruza el río Mojotoro, es de 1200 metros sobre el nivel del mar. Aquí se ubican los barrios Ciudad del Milagro, Parque General Belgrano, Juan Pablo II y Castañares. Desde el nacimiento del río Mojotoro hacia el norte, la cota aumenta nuevamente.

Hacia el sur del río Arenales en el valle de Lerma la cota descende de norte a sur y oeste a este desde los 1180 m al pie de las Lomas de Medeiros hasta los 1160 m en la zona de La Isla.

4.3. Hidrografía.

El río Arenales forma parte de la Alta Cuenca del Río Juramento, la que tiene una superficie de 32.735 km² y se divide en dos subcuencas hidrográficas, la del río Santa María-Calchaquí-Las Conchas-Guachipas, con una superficie de 25.749 km² y un caudal de 5,604m³/seg. y la del río Arias-Arenales con una superficie de 6.986 km² y un caudal de 24,458 m³/seg. A su vez la Cuenca del río Juramento pertenece al sistema del río Salado, de la vertiente Atlántica.

El río Arenales nace en la confluencia del río Potreros y arroyo Usuri, a la altura del paraje el Encón y con dirección NE confluye con el Arias que tiene su nacimiento en la confluencia de los ríos San Lorenzo y Peñalva, río este que a su vez tiene importantes afluentes desde el punto de vista del volumen de agua, puesto que nacen en la ladera oriental del cordón de Lesser, que representa una importante barrera orográfica para las masas de aire húmedo provenientes del Este. A partir de la confluencia de estos ríos, Arias y Arenales, en plena ciudad de Salta, el curso de agua tiene primero un desarrollo O-E y luego N-S, hasta dejar el ejido de la Municipalidad de Salta en la confluencia con el río Ancho. Luego sigue su curso en dirección Norte hasta desembocar en el dique Cabra Corral (1.042 SNM).

Área de recepción: vertiente occidental del cordón de Lesser y serranías ubicadas hacia el oeste.

Geología de superficie: basamento metamórfico-sedimentario (cuarcitas, areniscas y perlitas), depósitos fluviales de pie de monte y sedimentos arcillosos lacustres.

Relieve: montañoso accidentado (12-20%) en la alta cuenca, mediano en la zona pedemontana (3-7%) y suave en la baja cuenca (2-3%).

Periodicidad del escurrimiento: permanente-temporario. Permanente en la alta cuenca y temporario en la zona pedemontana y llanura del valle de Lerma, con nivel de base asociado con un lago artificial (dique Cabra Corral).

Modalidad de escurrimiento: concentrado-mantiforme. Concentrado con valles en 'Y' en la zona montañosa y cursos con álveo definido en la zona pedemontana. Meandroso en la baja cuenca, con concentración en faja de meandros y con álveo definido en todo su curso.

Zonas que afecta: el sistema, al ingresar en la zona de la planicie del valle de Lerma, no afecta en forma directa a la zona urbana, pero los arroyos afluentes de éste interrumpen temporariamente la ruta nacional N° 51 (a Campo Quijano

y San Antonio de Los Cobres) en épocas de lluvias. Los caudales de aporte de este sistema al río Arias involucran una importante situación de amenaza en las terrazas bajas inundables del valle de Lerma (zona de El Prado). Allí se localizan extensas zonas urbanas, las que están seriamente afectadas y son las zonas ribereñas de los barrios Santa Lucía, Don Emilio y los aledaños al camino a Atocha y la zona suburbana de El Aybal.

Asimismo se destaca la cantidad de salitres (costras salinas) presente en la llanura de inundación del río, siendo notoria en la época de estiaje (ver fotografía que sigue).

Figura 45: Fotografía de costras salinas sobre la ribera sur del Río Arenales, a la altura de Barrio Morosini.



Fuente: propia.

Dentro del territorio que abarca la zona urbana, el río tiene una pendiente muy baja en contraposición a la de sus afluentes que son torrentosos y de alta pendiente, con caudales máximos y crecidas en épocas estivales. Estas características de sus afluentes y el cambio rápido de pendiente en los tramos cercanos a la ciudad, hacen que se eleve la cota, lo que torna más peligrosas las crecidas por el riesgo de desborde e inundación de las riberas.

4.4. Flora y fauna.

Al ser una zona urbanizada no se hace mención a la fauna típica de la región, más allá que puede ser recorrido de aves migratorias, la que podría llegar a tener una permanencia transitoria en las cercanías del río. Es destacada la presencia de animales domésticos abandonados en las calles (perros, gatos).

Con respecto a la flora existe la típica forestación urbana de las aceras de las viviendas, árboles de baja altura, aún desarrollándose, como arces (*acer negundo*), paraísos o serenos (*ligustrum lucidum*), plantados por los mismo vecinos.

Los suelos son compactos, franco limosos neutros a ligeramente ácidos (Nadir y Chafatinos, 1990). La vegetación predominante es del tipo de las ruderales (sensu Grime 1978), herbáceas que complementan su ciclo vital entre las perturbaciones (crecientes estacionales, incendios). La densidad y diversidad de árboles y arbustos es baja y se establecen en los sectores más alejados del cauce.

Entre las especies arbóreas y arbustivas se encuentran: *Tecoma stans*, *Salix humboldtiana*, *Celtis tala*, *Jacarandá mimosifolia*, *Acacia caven*, *A. aromo*, *Schinus* sp. Y *Sapium haemathospermum*. Las especies invasoras más importantes son *Gleditsia triacanthos*, *melia azedarach*, *Ligustrum lucidum*, *Morus* sp., *Melilotus albus*, *Ricinus comunis*, *Tithonia tubaeformis* (de Viana, et. al., 2000).

En la zona del río se destaca la presencia de malezas como pasto cubano, otras especies de asteráceas como “campanita”, hediondilla, especies de gramíneas, que al no existir mantenimiento, alcanzan una altura considerable, dando lugar a la proliferación de vectores y alimañas.

En albardones formados a los lados del cauce, existe una importante repoblación (renovales) de cipreses (*Cuppresus* sp.), pinos (*Pinus* sp), sauces (*Salix babilonia* y *humboldtiana*) y palmeras.

4.5. Aire.

Con respecto a la calidad del aire de la zona se destaca la presencia de sólidos en suspensión (polvo) debido a la voladura de suelos durante la circulación de automóviles en las calles de los barrios que no están pavimentadas.

En el área de la ribera, la presencia de microbasurales genera olores característicos de residuos en proceso de descomposición.



Capítulo V. Sistema construido

Se presenta a continuación la caracterización de todos los asentamientos relevados:

Margen norte.

- **Asentamiento Ceferino:**

Es de magnitud significativa, estimándose el total de viviendas que comprenden el mismo en alrededor de 110, con una superficie de aproximadamente 5 Ha.

El asentamiento se extiende en forma lineal a lo largo de la ribera, comprendiendo 5 manzanas de trazado irregular. Las características ambientales varían según la distancia al barrio original, a la calle Córdoba y al río, distinguiéndose 2 sectores bien diferenciados (en relación a las condiciones de habitabilidad de los mismos).

Figura 46: Fotografía viviendas sector oeste de calle Córdoba (asentamiento Ceferino).



Fuente: propia.

Figura 47: Fotografía viviendas asentamiento Ceferino (sector oriental).



Fuente: propia.

El sector oeste, inmediato al barrio consolidado y a la calle Córdoba, de mayor antigüedad y por lo tanto con mayor infraestructura y grado de consolidación, presenta mejores condiciones habitacionales y sanitarias que el sector oriental del asentamiento que es más reciente y tiene mayores deficiencias en cuanto a condiciones de habitabilidad e infraestructura (se verificaron en esta área numerosas conexiones clandestinas de agua potable). Esta situación se agrava particularmente en los sectores localizados en las márgenes del río, por ausencia total de servicios.

Las calles son de tierra, sin cordón cuneta, salvo la calle Córdoba (recientemente vinculada al sector sur de la ciudad a través del puente Córdoba - Polonia).

Debido a la construcción del puente mencionado, los sectores inmediatos a calle Córdoba recibieron los beneficios recientes de algunas obras de infraestructura, como así también, algunas mejoras en los acabados de las viviendas que dan frente a dicha calle, en especial revoques, cordón cuneta y pavimentación (sólo calle Córdoba), tal como puede apreciarse en las fotografías que siguen:

Figura 48: Fotografía Calle Córdoba, una cuadra antes del río (antes de la construcción del puente Córdoba – Polonia).



Fuente: propia.

Figura 49: Fotografía asentamiento Ceferino (ocupando el espacio de la futura Avenida Costanera norte).



Fuente: propia.

Figura 50: Fotografía asentamiento Ceferino (la misma vivienda de la fotografía anterior después de la construcción del puente).



Fuente: propia.

Figura 51: Fotografía cordón cuneta y pavimentación (intersección calle Córdoba y una de las calles laterales).



Fuente: propia.

En cuanto a las características constructivas de las viviendas, la mayoría son de bloques de hormigón, con techos de chapa, aunque en muchos casos (como se puede ver en la fotografía anterior) se mezclan ladrillos y bloques en una misma construcción.

Es importante destacar un rasgo que emerge de la observación en campo, como así también de las encuestas realizadas a los vecinos y que es la inseguridad, asociada a altos niveles de delincuencia, alcoholismo y droga. Esta situación se vio favorecida a lo largo de los últimos años por la localización marginal del barrio respecto del río y del otro lado de la ciudad.

- **Asentamiento 23 de Agosto:** localizado sobre margen norte, entre Av. Monseñor Tavella y Barrio El Sol.

Está conformado por aproximadamente 75 viviendas (1,8 Ha), agrupadas en 6 manzanas irregulares, observándose también, en este caso, diferencias notorias entre los sectores más cercanos a Av. Tavella y los colindantes con el río.

Es importante destacar que este asentamiento se caracteriza por viviendas muy precarias, con graves problemas en cuanto a infraestructura de servicios, en particular provisión de agua potable y desagües cloacales. Se constató en

terreno que las viviendas ubicadas en las cuatro manzanas más cercanas al río poseen conexiones clandestinas de agua potable.

El material predominante en las viviendas es el bloque de hormigón para las paredes y la chapa para los techos. Sin embargo se relevaron construcciones de madera (muy precarias) y hasta de lona.

Figura 52: Fotografía vivienda Asentamiento 23 de Agosto (construcción precaria de madera y chapa).



Fuente: propia.

Figura 53: Fotografía vivienda de ladrillo y bloques de hormigón (asentamiento 23 de Agosto).



Fuente: propia.

Al igual que en el asentamiento Ceferino y en todos los asentamientos relevados, una característica de las construcciones es la utilización de diferentes materiales combinados en una misma pared, tal como se puede ver en las fotografías.

Las calles son de tierra, sin cordón cuneta y muy estrechas (no se respetan las distancias mínimas de calle). Esta situación y la disposición de las manzanas rectangulares con su lado mayor paralelo al río, agrava los problemas de escurrimiento natural del agua de lluvia hacia el río.

Los problemas más serios de las viviendas están relacionados con humedades y falta de iluminación y ventilación natural.

En este asentamiento se relevaron viviendas con huertas en el terreno (destinadas a consumo familiar).

Del análisis de las encuestas surge la preocupación de los vecinos por los niveles de delincuencia que, como en el caso anterior, se ven agravados por la localización marginal del asentamiento respecto de la ciudad y el propio río.

- **Barrio El Sol:** localizado en el sector este del área de estudio, sobre margen norte del Río Arenales.

Conformado por dos manzanas (45 viviendas) en una superficie de 2,3 Ha y cuyos límites están definidos por Av. Hipólito Irigoyen, al este, el río al sur y la caballeriza de prácticas de la Policía de la Provincia, al oeste.

Este barrio merece una consideración especial debido a que sus características difieren significativamente de los demás detectados sobre la ribera y que se definen en el presente estudio como asentamientos. En el caso particular de Barrio El Sol, a pesar de ser un asentamiento poblacional relativamente joven (no más de 10 años), la evolución que ha tenido en el tiempo lo colocan en la actualidad en una posición privilegiada respecto de los barrios y asentamientos vecinos. Este agrupamiento de viviendas que comenzó con características de asentamiento informal, a raíz de su cercanía a las caballerizas de prácticas de la Policía de la Provincia de Salta, ha mejorado significativamente las condiciones de habitabilidad de sus viviendas (materiales, terminaciones, n° de habitaciones) e infraestructura de servicios (poseen agua potable, energía eléctrica, cloacas y la mayoría también gas natural).

Es el único asentamiento poblacional relevado que tiene regularizada su situación dominial (son propietarios del lote y la vivienda).

Las viviendas, en su mayoría, presentan paredes con revoques, tienen todos los servicios y hay un número significativo de viviendas que además desarrollan en las mismas actividades comerciales (cuenta propistas).

Un porcentaje importante de las viviendas (considerando el nivel socio económico de la población), posee techos de losa (25%), lo cual marca una diferencia cualitativa con el resto de los asentamientos.

Un número significativo han sido modificadas y mejoradas a fin de poder ofrecer habitaciones en alquiler a los cadetes de la Policía. Las encuestas realizadas en el mismo corroboran los datos obtenidos de la observación directa.

Por lo expuesto anteriormente estamos en condiciones de decir que el mismo quedaría fuera de la categoría de asentamiento no planificado definido en la presente investigación que pretende cuantificar el impacto sobre la ribera de los asentamientos informales, por la deficiencia o inexistencia de infraestructura y servicios.

Figura 54: Fotografía vivienda Barrio El Sol (techo de losa).



Fuente: propia.

Figura 55: Fotografía vivienda Barrio El Sol (obsérvese que las paredes se encuentran revocadas, las carpinterías son de madera y poseen rejas).



Fuente: propia.

La influencia que sobre el asentamiento ha producido la localización de las caballerizas de la Policía de la provincia, será un tema importante a retomar a la hora de proponer políticas de ocupación del territorio y merecerá un análisis más profundo en la etapa de elaboración de pautas para políticas de ordenamiento territorial.

- **Asentamiento Villa 20 de Junio:** localizado sobre ribera norte del río Arenales, al este de la Av. Hipólito Irigoyen. Está constituido por alrededor de 60 viviendas, distribuidas en 6 manzanas irregulares (3 Ha.)

Las calles no están pavimentadas y el barrio cuenta con servicios básicos de provisión de agua potable, energía eléctrica, cloacas y gas natural (sólo un pequeño porcentaje)

Figura 56: Fotografía asentamiento Villa 20 de Junio.



Fuente: propia.

Las viviendas están construidas, en su mayoría, con bloques de hormigón y techos de chapa.

La cercanía al barrio consolidado marca diferencias importantes en las condiciones socio - económicas de la población y de habitabilidad de las viviendas, verificándose las condiciones más desfavorables en los sectores más alejados del barrio y más cercanos al río.

- Sector bajo Villa 20 de Junio: localizado en un sector bajo, sobre la ribera norte del río, está comprendido por aproximadamente 40 viviendas, distribuidas en manzanas irregulares, en una extensión de aproximadamente 1 Ha.

En este asentamiento reciente (no se encuentra censado por el INDEC en el 2001) se verifica una ausencia casi total de infraestructura de servicios (sólo poseen un medidor comunitario de energía eléctrica). La totalidad de las viviendas tienen conexiones clandestinas de agua potable e incluso algunas no poseen ningún tipo de sistema de provisión de agua ni de desagüe cloacal.

Figura 57: Fotografías Asentamiento Villa 20 de Junio (sector bajo sobre la ribera del río).



Fuente: propia.

Las viviendas no presentan un material predominante en su construcción, sino una gran variedad (ladrillos, bloques de hormigón, madera y hasta lona). En cuanto a las cubiertas, la mayoría son de chapa.

Las construcciones evidencian problemas ambientales relacionados con el entorno, como contaminación, ruidos y olores de actividades vecinas (por ejemplo, criadero de cerdos).

A pesar de tratarse de un sector bajo no hay evidencias de peligro de inundación, aunque es necesario recordar que se trata del asentamiento más reciente y que la última crecida importante del río se produjo en el año 2000, época en la cual el asentamiento aún no se había constituido.

Margen Sur.

- **Asentamiento Morosini:** localizado sobre margen sur, a la altura de Calle Córdoba. Está conformado por 25 viviendas, distribuidas en 2 manzanas irregulares (0,6 Ha.).

Según se reseñara anteriormente sobre la construcción del puente Córdoba - Polonia, esta obra posibilitó una mejora significativa en la calidad de vida del sector, ya que se realizaron obras complementarias de infraestructura (red de agua potable, energía eléctrica, red cloacal y pavimentación en algunos sectores).

Las viviendas son, en su mayoría de bloques de hormigón, con techos de chapa.

Figura 58: Fotografía Asentamiento Morosini.



Fuente: propia.

Figura 59: Fotografía viviendas asentamiento Morosini (sobre ribera río).



Fuente: propia.

En los sectores más cercanos al río se desarrollan algunas actividades productivas de subsistencia (criadero de cerdos), de alto impacto sobre el entorno y el propio río por el vertido de efluentes crudos en el mismo.

- **Asentamiento Lavalle:** localizado en el sector comprendido entre Av. Tavella y Av. Hipólito Irigoyen, a lo largo de dos extensas manzanas linderas a la ribera del Arenales, conformadas por 45 viviendas aproximadamente, en una superficie de 1,2 Ha.

El sector posee red de agua potable y energía eléctrica.

Las condiciones ambientales y sanitarias se agravan hacia el río y hacia el canal Velarde.

Figura 60: Fotografías Asentamiento Lavalle.



Fuente: propia.

Los materiales predominantes en la construcción de las viviendas son el bloque de hormigón para las paredes y la chapa para los techos.

En cuanto a riesgo de inundación es uno de los sectores más vulnerables debido a que se trata de terrenos muy bajos. Este sector se encuentra categorizado por Defensa Civil como zona inundable con evacuación.

Concluido el relevamiento total del área de estudio se puede constatar que el uso predominante en el sector es el residencial y sólo aparecen otros usos del suelo en el sector central, con las caballerizas de práctica de la Policía de la Provincia, (uso institucional) y el uso comercial e industrial en el sector más cercano a Avenidas Chile y Monseñor Tavella, quedando para el uso recreativo sólo una pequeña área en el Balneario Carlos Ximena y el parque de la ribera, en las proximidades de Avenida Paraguay, tal como puede observarse en el plano que sigue.

En la página siguiente se resume gráficamente la localización de cada uno de los asentamientos informales detectados en la ribera, en el sector comprendido en el área de estudio de la presente investigación.



Capítulo VI.

Modelo explicativo

Como dijimos, los subsistemas interactúan impactándose recíprocamente.

El subsistema construido condiciona el normal funcionamiento del subsistema natural, tal el caso del escurrimiento natural de las aguas o la estabilidad de las pendientes, sobre todo en la zona de los asentamientos; pero a su vez, el subsistema natural afecta al construido, convirtiéndolo en vulnerable, por las mismas razones expuestas anteriormente respecto de la estabilidad de los suelos en la ribera o los desagües pluviales.

Por su parte, el subsistema social impacta sobre el medio biológico o subsistema natural provocando su deterioro. A su vez, el modo de vida y los medios de que se valen los vecinos acrecientan el mismo y la falta de calidad en el ambiente conlleva a la falta de calidad de vida de los que habitan en él y viceversa.

Más allá de las características propias de cada uno de los subsistemas que conforman el medio biofísico (natural y construido), con sus capacidades y restricciones particulares, es importante considerar las articulaciones y grado de compatibilidad entre ambos subsistemas, dado que de las mismas derivan los principales problemas ambientales.

En tal sentido se puede corroborar en la zona de estudio que las mayores afectaciones ambientales están relacionadas con situaciones de insuficiencia o inadecuación entre la oferta ambiental y las demandas del medio construido y que devienen en situaciones tales como:

- Instalación en áreas que por sus características naturales son inadecuadas para la instalación humana, con la correspondiente pérdida de recursos importantes. En este caso la mayor afectación es hídrica, edáfica y de paisaje (éste último, pocas veces es tenido en cuenta).
- Pérdida de espacios valiosos por sus capacidades recreativas (en toda la extensión de la ribera).
- Transformación de ecosistemas (fluviales y terrestres).
- Irrupción de elementos construidos que afectan el normal funcionamiento del ecosistema, provocando disfunciones tales como la interrupción del escurrimiento natural de las aguas hacia el río.

Estas afectaciones sobre el medio natural tienen sus correspondientes consecuencias sobre la propia estabilidad de los componentes construidos.

El ambiente construido es un sistema conformado por edificaciones, vinculadas entre sí por redes e intercaladas por espacios no construidos (vacíos), como parques, plazas, terrenos baldíos.

Cada una de las viviendas se integra a un ambiente construido a través de la presencia o ausencia de servicios, conformando el “hábitat”. En tal sentido al hablar de calidad de hábitat nos referimos a los atributos no sólo de la vivienda sino también de su ambiente construido inmediato.

La habitabilidad hace referencia a la calidad de vida y satisfacción de necesidades, principalmente (aunque no de manera exclusiva) de tipo material: vivienda, servicios, espacios públicos, saneamiento, elementos que permiten el desarrollo de potenciales humanos, económicos y productivos. (Jordán, 2003).

Las razones que pueden explicar las deficiencias en la calidad de Hábitat son múltiples, pero podría decirse que el acceso de la población a cierta calidad de hábitat está relacionada a tres factores fundamentales:

- La capacidad económica de la población.
- La estructura y eficacia del sistema de producción del medio construido.
- Los recursos y calidad de las intervenciones públicas.

Existe una relación directa entre la insuficiencia de los ingresos familiares y las deficiencias de las tipologías constructivas. Sin embargo, los escasos recursos no explican todo. El hábitat precario y el hábitat informal constituyen indicadores de mal funcionamiento global de una sociedad, ya que son una respuesta espontánea de un segmento de la población con reducida capacidad económica, a una necesidad que no tiene respuesta ni por el sector público ni por el privado.

El problema habitacional de la población de escasos recursos está relacionado con múltiples factores. En primer lugar se observa una no conformidad con las leyes vigentes (títulos de propiedad) y reglamentos urbanísticos y constructivos.

Por otra parte destaca como forma de producción la autoconstrucción.

Los aspectos más importantes que describen la situación de los asentamientos son:

- Ilegalidad.
- Precariedad en la tenencia.
- Larga duración de los procesos constructivos.
- Materiales y tecnologías constructivas de baja calidad.
- Utilización de mano de obra no asalariada o mal remunerada.

La producción final puede definirse como hábitat informal y en él destacan una forma de apropiación de suelo y de implementación de las viviendas sin permiso de edificación, sin planos, sin técnicas constructivas apropiadas, frecuentemente autoconstruidas y con financiamiento no institucional.

Para el pobre urbano, compartir un territorio no es sinónimo de compartir también oportunidades sociales, económicas y culturales.

Cuando además de las restricciones económicas, se habita en un barrio caracterizado por la exclusión física (como es el caso de 23 de Agosto, Lavalle y 20 de Junio bajo), las posibilidades de movilidad social y económica se ven aún más restringidas. Hasta la construcción del puente Córdoba Polonia, ésta también era la situación de Ceferino y Morosini.

Para los pobres urbanos que habitan en barrios de mejor condición socioeconómica es probable que existe un acceso más rápido a fuentes laborales y servicios urbanos y que sus viviendas se valoricen con el tiempo porque han dejado de pertenecer a la periferia debido al crecimiento de la ciudad. (Jordán, 2003).

Respecto de las condiciones laborales, la mayoría de los pobres urbanos recurre al sector informal y dentro de éste al de subsistencia, trabajadores por cuenta propia, trabajo doméstico y trabajadores de bajo nivel de calificación.

La globalización ha impuesto un impacto al medio urbano debido a la transformación de los mercados de trabajo, con el consecuente aumento para ciertos sectores de la exclusión productiva, resuelta a través de pequeños emprendimientos productivos de alta incidencia sobre el medio ambiente. Esta situación aumenta la vulnerabilidad de este segmento de la población.

Las consecuencias a nivel social de estos fenómenos van más allá del tema de la pobreza y conllevan deterioro de las relaciones sociales, estrategias de supervivencia individualistas, debilitamiento de las relaciones de solidaridad y agravamiento de las patologías sociales (violencia, delincuencia, alcoholismo, drogadicción).

Para el análisis de las variables principales y su interrelación en el nivel de anclaje de la presente investigación, se elaboraron tablas de doble entrada a partir de los datos obtenidos en las encuestas y visitas al sitio, que permitieron definir tipologías: tipología de tenencia y situación legal, a fin de determinar el régimen de ocupación; tipología constructiva, calidad de servicios de saneamiento e infraestructura vial, a fin de calificar el paisaje urbano.

Régimen de ocupación.

El régimen de ocupación del suelo y la vivienda y su situación legal definen diferentes grados de estabilidad en la ocupación del territorio, tal como se representa en los gráficos que siguen:

	Terreno	Propietario	alquiler	Cesión gratuita	Ocupación de hecho
Vivienda					
Propietario					
alquiler					
Cesión gratuita					
Ocupación de hecho					

1	Situación regular. Estabilidad de ocupación
2	Situación generalmente regular pero con precariedad de la ocupación
3	Situación irregular. Precariedad de la ocupación.

La precariedad en la tenencia de la tierra está asociada, en el caso de los asentamientos analizados en el presente, a la ocupación de terrenos de dominio público, sobre los cuales no pueden obtener la propiedad, por cuanto se trata de terrenos propios de la llanura de inundación del Río Arenales.

En un contexto de pobreza, la propiedad del suelo se reduce a la posibilidad de permanecer en un lugar que no ha sido ocupado por otras actividades. El derecho de uso, en este caso, reemplaza al de propiedad.

La elección de estos sitios para el emplazamiento de los asentamientos evidentemente está relacionado con las condiciones socio económicas de la población de los mismos, para la cual la ocupación de estos “espacios libres” en la ribera se presenta como una alternativa válida.

Salvo en el caso de El Sol, que presenta una situación regular y estabilidad en la ocupación, influida por la presencia de las instalaciones de la Policía, el resto de los asentamientos presenta una situación irregular, con precariedad en la ocupación.

Se sintetiza gráficamente la información obtenida de las tipologías precedentes en el plano que sigue:

Tipología constructiva.

Para la definición de las tipologías constructivas se tomaron en consideración los materiales de construcción empleados en paredes y techos de las viviendas.

A partir del análisis de las combinaciones posibles de materiales en los cerramientos principales de la vivienda (techos y paredes) se definieron cuatro tipologíaa constructivas diferentes, a las cuales se le asignaron valores (1 a 4), en función de la calidad de los materiales, desde el punto de vista térmico, hidrófugo y estético, resultando la siguiente clasificación:

Paredes \ Techo	Ladrillo macizo	Ladrillo hueco	Bloque hormigón	Adobe	Madera	Chapa	Lona
Losa	2	2	3	3	3	4	4
Chapa	2	2	2	3	3	4	4
Madera	3	3	3	3	4	4	4
Lona	4	4	4	4	4	4	4

1	Tipología constructiva buena
2	Tipología constructiva regular
3	Tipología constructiva mala
4	Tipología constructiva muy mala

La definición de las diferentes tipologías tiene por objetivo configurar, junto otras variables consideradas de importancia, un perfil de la calidad paisajística urbana del asentamiento.

Como puede corroborarse tras el análisis de las tipologías dominantes en los asentamientos, se puede concluir que en la totalidad de los mismos, la tipología constructiva es regular (paredes de bloque o ladrillo hueco y techos de chapa), lo cual determina las condiciones de habitabilidad en los asentamientos. Es importante destacar que se presentan porcentajes importantes de construcciones muy precarias (madera y lona) en asentamientos Lavalle, 23 de Agosto y 20 de Junio bajo.

Las incompatibilidades entre el subsistema social y el económico, como partes de la organización social, se traducen en la accesibilidad a los bienes y servicios indispensables y las posibilidades de empleo y remuneraciones adecuadas.

Respecto de los servicios es fundamental analizar la calidad de los servicios de saneamiento básico ya que ésta está directamente relacionada con el deterioro de la ribera.

Calidad de servicios de saneamiento básico.

Desagües cloacales	Red cloacal	Cámara séptica y pozo	Sólo pozo-ciego	Ninguno
Agua potable				
Red agua dentro vivienda				
Red agua fuera vivienda				
Conexión clandestina				
Ninguno				

1	Calidad de servicios básicos de saneamiento buena
2	Calidad de servicios básicos de saneamiento regular
3	Calidad de servicios básicos de saneamiento mala
4	Calidad de servicios básicos de saneamiento muy mala

Los servicios básicos de saneamiento en las viviendas están directamente relacionados con las condiciones de habitabilidad de las viviendas y la calidad de vida asociada a las mismas. Por ello resulta importante analizar la calidad de dichos servicios, en particular la provisión de agua potable y la eliminación de efluentes, ya que ambas tienen una incidencia directa en las condiciones sanitarias de la población involucrada.

En función de las relaciones establecidas entre los dos servicios mencionados anteriormente se definieron valores correspondientes a calidad de los servicios básicos de saneamiento, correspondiendo el valor 1 a las condiciones óptimas y el 4 a las más deficientes.

Las condiciones detectadas en la totalidad de los asentamientos, a excepción de Barrio El Sol, cuya situación ya fuera analizada anteriormente y Morosini, a partir de la construcción del puente, revelan deficiencias importantes en la calidad de los servicios de saneamiento básico, con una calidad regular para el sectores más antiguos de Ceferino y 20 de Junio y mala para el sector menos consolidado de Ceferino, Lavalle, 23 de Agosto y 20 de Junio bajo.

Estas condiciones sanitarias evidentemente disminuyen la calidad de vida de la población allí instalada.

El plano que se presenta a continuación grafica lo expuesto, clasificándose los asentamientos en función de la calidad de los servicios básicos de saneamiento arriba determinados.

Infraestructura vial.

Para el análisis de la calidad de la infraestructura vial, como parte del paisaje urbano, se tomaron en cuenta el ancho de las calles y el estado de las mismas, resultando la clasificación que sigue:

Estado calle \ Ancho calle	Más 10 mts.	Entre 6 y 10 mts.	Menos de 6 mts.
Pavimento			
Ripio			
Tierra			

1	Calidad de infraestructura vial buena
2	Calidad de infraestructura vial regular
3	Calidad de infraestructura vial mala

En función de los anchos de calles y estado de las mismas, se pudieron comprobar importantes deficiencias en la infraestructura vial, obteniendo los siguientes resultados: regular para los asentamientos Morosini, Ceferino, Lavalle, El Sol y 20 de Junio y mala para 23 de Agosto y 20 de Junio bajo.

Si además del ancho de calles y estado de las mismas, consideramos la vinculación de los diferentes asentamientos con los barrios vecinos y con el resto de la ciudad, a través de vías principales de circulación, vemos que la situación de accesibilidad de los mismos, en muchos casos se ve restringida, aumentando aún más la situación de marginalidad de estos sectores.

El plano que se presenta a continuación esquematiza las condiciones de accesibilidad y vías principales de vinculación de los distintos sectores del área de estudio con el resto de la ciudad, en relación a anchos de calles y estado de las mismas. Cabe aclarar que el método utilizado para el estudio de la accesibilidad fue la observación directa de los aspectos antes mencionados.

Las dimensiones analizadas con anterioridad nos hablan, en su conjunto, del entorno urbano (una de las variables del nivel de anclaje de la presente).

Sin embargo, para poder analizar el paisaje en su totalidad (urbano y natural) y el deterioro del mismo a partir de los asentamientos informales, es preciso considerar también el paisaje natural, para lo cual se han seleccionado dos dimensiones, teniendo en cuenta que la hipótesis principal de la investigación plantea la imposibilidad de uso recreativo de las riberas:

- naturalidad o ausencia de afectación antrópica sobre el medio natural y
- visibilidad hacia y desde el río

Para el análisis de la naturalidad evidentemente juega un papel fundamental la presencia de la vegetación y su estado de conservación, mientras que para la visibilidad el indicador será la transparencia desde los diferentes sectores hacia el río y desde el río.

El análisis de la primera dimensión del paisaje natural (naturalidad) está relacionada con el impacto de la actividad antrópica sobre el entorno, mientras que la segunda (visibilidad) nos proporcionará insumos básicos de información para etapas posteriores de proyectos de recuperación y aprovechamiento de las riberas con fines recreativos y de esparcimiento.

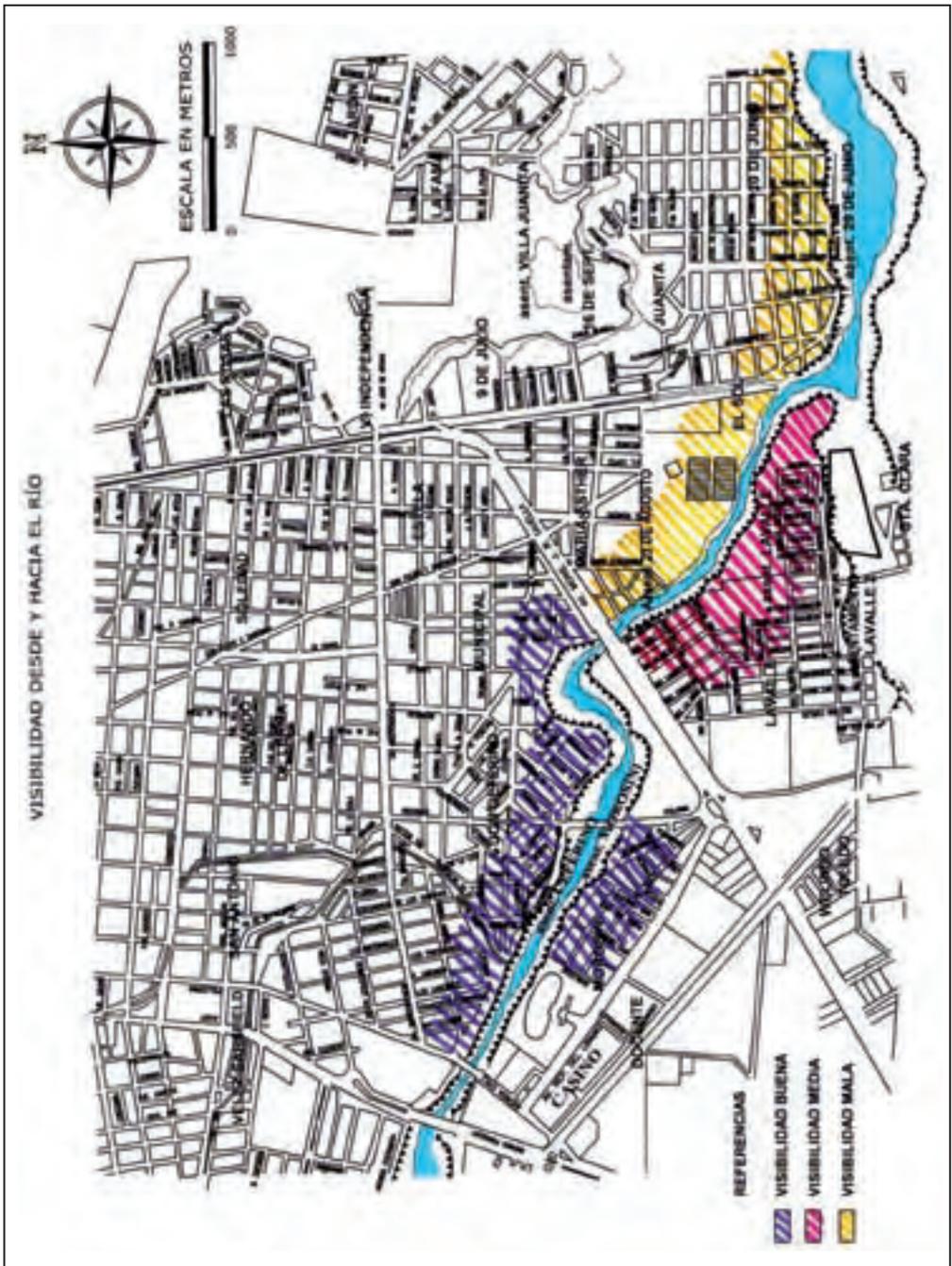
En las páginas que siguen se presentan gráficamente los resultados del análisis de los dos aspectos mencionados anteriormente.

Figura 66: Plano de afectación antrópica del paisaje natural.



Fuente: elaboración propia

Figura 67: Plano de visibilidad desde y hacia el río.



Fuente: elaboración propia

Es evidente que la congruencia entre el medio biofísico como soporte de cualquier actividad humana y la organización social resulta en situaciones de insuficiencia (que son las que más preocupan por sus consecuencias), de carencias o potencialidades.

Estos subsistemas y sus interrelaciones se encuadran en un marco jurídico institucional y finalmente uno más abarcativo: el político cultural.

Pero, ¿cuáles son las razones que explican la situación actual en el área de estudio?.

Si analizamos la normativa existente respecto a la localización de grupos humanos vemos que es muy clara respecto a la prohibición de la instalación sobre la ribera, lo cual se corrobora con las reglamentaciones respecto de la Avenida Costanera que debería existir a lo largo del río, sobre ambas márgenes.

Remitiendo a la hipótesis planteada en el presente trabajo, no es entonces la falta de normativa al respecto de la localización de los asentamientos humanos la responsable de la existencia de los mismos sobre las riberas, sino la falta de control de la reglamentación vigente. Tan importante como la existencia de la normativa, es la planificación, que en este caso, juega un papel importante en la situación actual del problema planteado, por su ausencia o ineficiencia.

Por otro lado se constata que, desde la propia gestión municipal, se desarrollan acciones tendientes a la consolidación de dichas ocupaciones irregulares, que además de producir un impacto significativo sobre el medio natural, ponen en riesgo la propia estabilidad de los asentamientos, debido a las características topográficas e hidrológicas y a la vulnerabilidad a las inundaciones.

Estas actuaciones, generalmente aisladas, y no como parte de una propuesta integral de planificación urbana y territorial, generan además un efecto multiplicador sobre otros asentamientos en situaciones de irregularidad similar.

Por supuesto que, si analizamos el fenómeno en el contexto de la globalización, esta situación es de naturaleza compleja y en ella intervienen múltiples factores que, actuando simultáneamente, generan un efecto mayor que si se tratara de situaciones aisladas. No debe desconocerse que la problemática habitacional en los países latinoamericanos es de importancia y que, en general, las respuestas de los gobiernos, no satisfacen las verdaderas necesidades de la población.

Estas incongruencias definen una serie de problemas y potencialidades cuya importancia se debe determinar a fin de proponer, en la etapa final, posibles estrategias de acción.

6.1. Análisis de vulnerabilidad hídrica del Río Arenales.

Como se precisara anteriormente, en base a las planillas de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación, se elaboró un histograma de crecidas (ver figura) donde se observa una recurrencia de 4 a 8 años para las grandes avenidas.

Figura 68: Histograma de caudales Río Arenales (período 1942-1967).

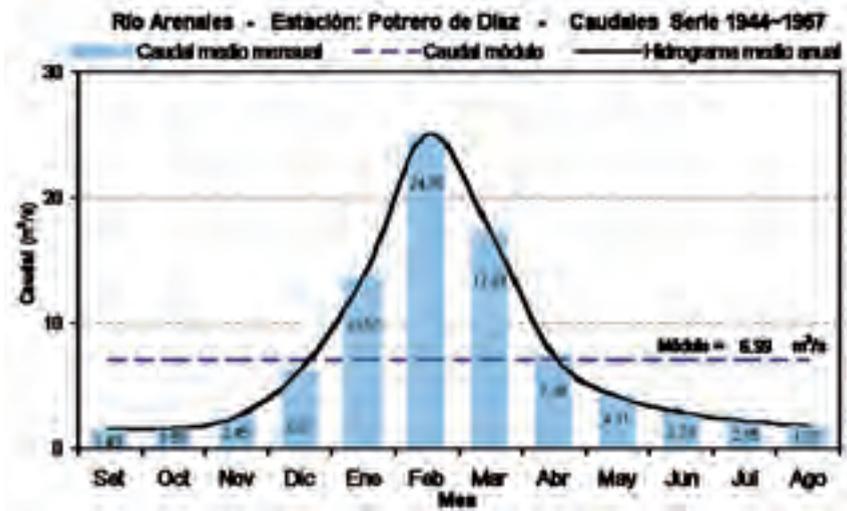


Fuente: Ing. Fernando Galíndez.

Este histograma se obtiene de la suma directa de los caudales registrados en las estaciones hidrológicas de Potrero de Díaz y San Gabriel, de ambos ríos por separado. Si bien las estaciones no estaban cercanas a la confluencia de los dos ríos se tomará como aproximado este dato y no se tendrán en cuenta las posibles pérdidas (infiltración, desborde, etc), ya que de alguna manera se la compensa con creces al no considerar el aporte de la superficie de la cuenca desde las estaciones hasta el área de estudio.

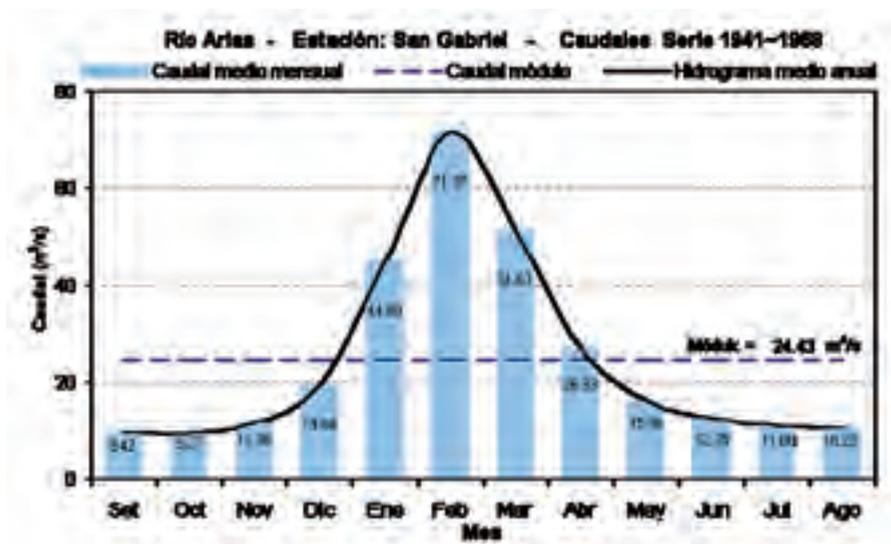
Por otro lado es importante hacer notar que los caudales del río Arias, tanto Máximo Medio Diario, como Medio Anual, son mayores que los del río Arenales, según puede observarse en los gráficos que siguen. Si a esto le sumamos que las secciones de escurrimientos del Arenales son notablemente mayores antes de la confluencia con el Arias y que el caudal de aquel puede aumentar en más de un 150% con el aporte de éste, colegimos que la zona de riesgo mayor se genera a partir de dicha confluencia, que se produce en plena ciudad y muy cerca del área de estudio, que a su vez resulta la más congestionada desde el punto de vista urbano. Por ello se decidió hacer un análisis de los niveles a los que podría llegar el río Arenales-Arias, según y conforme los datos que se pudieron obtener de las instituciones consultadas.

Figura 69: Gráfico de caudales Río Arenales (período 1944 – 1967).



Fuente: Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación.

Figura 70: Gráfico de caudales Río Arias (período 1941 – 1968).



Fuente: Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación.

Como ya se dijo, de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación, se obtuvieron datos sobre caudales de ambos ríos. De la Municipalidad de Salta se pudo obtener un corte del cauce del río Arenales-Arias a la altura de la calle Córdoba (actualmente el puente Córdoba) y con planos editados por la empresa Aguas de Salta, se obtuvieron las pendientes. Con estos datos se calculó el nivel a que llegaría el río en dicho sector, considerando el caudal de la crecida del año 1962-1963, como la máxima crecida registrada en 21 años (ver tabla siguiente).

Se aplicó la fórmula Manning para obtener la velocidad y considerando el caudal dado por la suma directa de los caudales registrados en las estaciones hidrológicas citadas, se calculó la sección necesaria de escurrimiento, que dio por resultado 720 m², rebasando con creces la sección disponible del río a la altura de la calle Córdoba, de alrededor de 300 m². Esto indica que en caso de tener una crecida como la del año 1962-1963, el río rebasará la cota de la actual ribera, inundando teóricamente todo el sector ribereño del asentamiento y barrio Ceferino.

Año	Caudales m3/s			Caudales m3/s			Caudales m3/s		
	Maximo medio diario	Minimo medio diario	Medio Anual	Maximo medio diario	Minimo medio diario	Medio Anual	Maximo medio diario	Minimo medio diario	Medio Anual
42-43				136	6	24,67	136	6	24,67
43-44				329	8	32,41	329	8	32,41
44-45				154	8	19,65	154	8	19,65
45-46	97	2	7,71	81	5	15,18	178	7	22,89
46-47	260	1	10,93	155	7	21,52	415	8	32,45
47-48	62	1,5	4,73	211	7	17,92	273	8,5	22,65
48-49	135	1	12,52	208	7	35,18	343	8	47,7
49-50	150	1,5	11	275	8	35,5	425	9,5	46,5
50-51	125	1	6,38	194	9	23,1	319	10	29,48
51-52	160	1	7,08	162	6	22,77	322	7	29,85
52-53	96	1,5	7,24	227	8	23,88	323	9,5	31,12
53-54	64	1	6,22	218	7	22,98	282	8	29,2
54-55	55	1	6,45	171	7	25,62	226	8	32,07
55-56	62	1	4,19	127	7	16,91	189	8	21,1
56-57	32	1	4,29	140	7	21,05	172	8	25,34
57-58	56	1	4,94	190	8	21,13	246	9	26,07
58-59	204	1	10,82	248	7	27,57	452	8	38,39
59-60	66	1	9,18	217	8	34,16	283	9	43,34
60-61	60	1	5,59	244	9	27,71	304	10	33,3
61-62	60	1	5,11	70	8	17,88	130	9	22,99
62-63	79	1,1	7,91	441	8	34,89	520	7,1	42,8
63-64	160	1,2	7,88	250	8	27,39	410	9,2	35,27
64-65	74	1,4	5,66	303	8	25,32	377	9,4	30,98
65-66	17	1	4,62	161	8	14,95	178	9	19,57
66-67	13	0,5	3,43	170	7	21,17	183	7,5	24,6

Fuente: Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación.

Si se recuerda la distribución espacial de las necesidades básicas insatisfechas de la población de los asentamientos ribereños y se compara con el mapa precedente, podremos apreciar que a la vulnerabilidad natural de determinados sectores, se suma la vulnerabilidad socio económica. Los sectores más comprometidos en este sentido son: asentamiento Ceferino (a la altura de Av. Tavella), el sector sudeste de asentamiento Lavalle y la margen sur del río, frente a Barrio 20 de Junio.

Las franjas de localización de la población con mayores índices de necesidades básicas insatisfechas se superponen a las franjas de la población con mayor vulnerabilidad hídrica, verificándose así la asociación entre pobreza urbana y vulnerabilidad a los desastres. (Herzer, et. al, 1996).



Capítulo VII.

Fase evaluativa

7.1. Criterios de evaluación de problemas y potencialidades.

A partir de las sucesivas visitas al área de estudio, es posible establecer una primera aproximación a los problemas más importantes detectados y las potencialidades que ofrece el sector.

Los criterios que se consideraron para la asignación del grado de significación fueron, en primer lugar, la gravedad del daño ambiental real y actual y de riesgos potenciales y, en segundo término, la cantidad de personas afectadas, sin dejar de tener en cuenta la interrelación entre los mismos y las potencialidades para su minimización. Se determina que la asignación I corresponde a la de mayor relevancia y III a la de menor importancia. En el siguiente cuadro se resume el valor asignado a los problemas detectados, según el aspecto ambiental afectado:

Tabla en página siguiente.

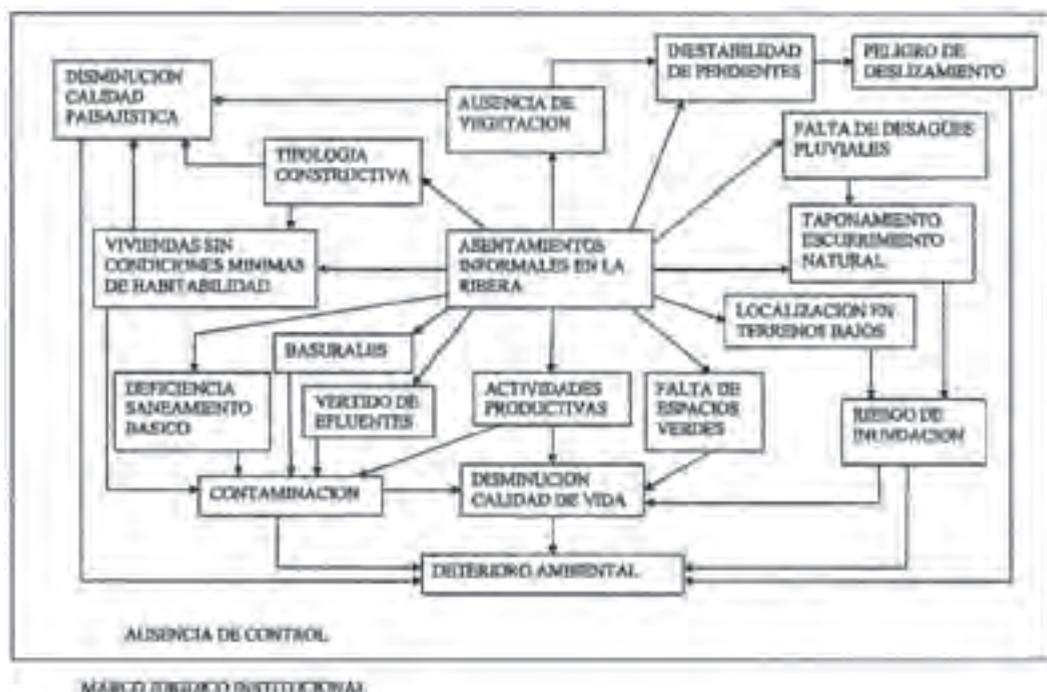
		ASPECTO	PROBLEMAS	M	C	L	23 A	E S	20 J	20 JB	POTENC.		
SUBSISTEMA NATURAL	MEDIO BIÓFISICO	Recursos naturales (río)	Vertidos cloacales directos al río Micro basurales en la ribera Extracción de áridos	I I III	I I III	I I III	I I III	I I III	I I III	I I III	Río y su ribera		
		Geomorfología	Peligro de inundaciones	III	III	III	III	III	III	III	III		
		Vegetación	Ausencia de vegetación	I	I	I	I	I	I	I	I		
		Paisaje natural	Disminución calidad paisajística	I	I	I	I	I	I	I	I		
		Forma de producción hábitat	MEDIO BIÓFISICO	Tipologías constructivas deficientes	I	I	I	I	I	I	I	I	
				Hacinamiento	II	III	III	III	III	III	III	III	
				Ausencia condiciones mínimas habitabilidad	I	I	I	I	I	I	I	I	
				Precariedad en la tenencia de la tierra	II	III	III	III	III	III	III	III	
		Servicio básico de saneamiento	MEDIO BIÓFISICO	Deficiencia en la eliminación de efluentes	II	III	III	III	III	III	III	III	Existencia de algún sistema de eliminación de efluentes
				Deficiencias en la provisión de agua potable	III	III							
Equipamiento comunitario		Falta de equipamiento comunitario mínimo	III	III	III	III	III	III	III	III			
SUBSISTEMA CONSTRUIDO	MEDIO BIÓFISICO	Infraestructura	Ausencia de desagües pluviales Insuficiencia de alumbrado público Falta de pavimento	I II II	I II II	I II II	I II II	I II II	I II II	I II II			
		Servicios	Ausencia o deficiencia en la recolección de residuos, lo que genera existencia de micro basurales	I	I	I	I	I	I	I	I		
		Espacios verdes	Falta de espacios verdes y de recreación	I	II	Ribera del río							
		Trama urbana	Discontinuidad de la trama urbana, lo cual dificulta la accesibilidad	I	II	I	I	II	II	II	II	Proyecto de varios puentes viarios	
		Tejido urbano	Fragmentación del tejido urbano, sin identidad propia	I	I	I	I	II	II	II	II		
SUBSISTEMA SOCIAL	ORGANIZACIÓN SOCIAL	Educación	Bajo nivel de instrucción y altos índices de deserción escolar	II	II	III	III	III	III	III			
		Trabajo	Altos niveles de desocupación o subocupación	II	II	II	II	III	III	III	II		
		Salud	Presencia de ratas, moscas, mosquitos, alacranes, por microbasurales y aguas estancadas	I	I	I	I	II	II	II	I	Existencia de centro de salud en el barrio o cercano	
		Actividades productivas	Actividades productivas clandestinas de subsistencia que provocan malos olores, basura, contaminación del río, proliferación de vectores de enfermedades	I	I	II	II	II	II	II	I	Existencia normativa tendiente a la radicación de las actividades industriales en el Parque Industrial	
			Actividades industriales que provocan ruidos y olores	III	III	III	I	I	III	III	III		

A modo de síntesis entre los más relevantes (I) se destacan:

- Asentamientos ilegales en la ribera del río.
- Desagües cloacales directos al río.
- Actividades productivas de subsistencia (criadero de cerdos) que provocan malos olores, residuos dispersos, contaminación del río .
- Existencia de microbasurales en la ribera.
- Presencia de ratas, moscas, mosquitos, alacranes (vectores de enfermedades).

Teniendo en cuenta los objetivos particulares planteados anteriormente, se analizan y clasifican los problemas en función de su interrelación, destacándose la presencia de asentamientos ilegales en la ribera como uno de los problemas más relevantes ya que de él derivan muchos de los otros:

Figura 73: Esquema de causa – efecto de los problemas ambientales del río y las riberas.



Fuente: elaboración propia

En relación al impacto ambiental sobre la ribera se llevó a cabo la identificación de las acciones más impactantes en relación con los asentamientos y se hizo una primera aproximación a la valoración de los impactos, de manera de definir niveles de afectación en la ribera y estimar el grado de deterioro de la misma. Un estudio más detallado podría llevarse a cabo a través del desarrollo completo de una metodología de evaluación de impacto ambiental pero éste no es el objetivo de la presente investigación, en la que sólo se identificarán los procesos más significativos de impacto ambiental en relación a la expansión de los asentamientos informales sobre la ribera.

7.2. Metodología aplicada en la identificación de los procesos de impacto ambiental.

A partir del año 2000 la Provincia de Salta cuenta con una serie de importantes herramientas de gestión ambiental que permiten el análisis de los proyectos, obras o actividades bajo el concepto de sustentabilidad.

La más importante de estas herramientas es el procedimiento de EIA, establecido por Ley 7070 de Protección de Medio Ambiente, reglamentada por Decreto N° 3097. La misma ley define la Evaluación de Impacto Ambiental como el procedimiento administrativo de predicción y prevención de efectos ambientales no deseados de toda propuesta de acto administrativo provincial que implique la aprobación de un proyecto, plan o programa con posibles impactos significativos en el ambiente.

Es decir que se puede definir entonces la EIA, como un procedimiento jurídico administrativo que tiene por objeto la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto o actividad produciría en caso de ser ejecutado, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos, con el fin de ser aceptados, modificados o rechazados por las partes de la administración pública competente.

Es así, que la EIA de un proyecto debe ser considerada como un instrumento que está al servicio de la toma de decisiones con conocimiento amplio e integrado de los impactos o incidencias ambientales que generará con sus acciones. Un procedimiento de evaluación, no es en si mismo un instrumento de decisión, sino que brinda ciertas respuestas para que esta última sea tomada por la autoridad competente responsable en cada caso.

También la Ley destaca que la EIA de un proyecto, de la cual es un componente técnico el EsIA, está destinada y orientada a la toma de decisiones sobre

obras y actividades futuras y por tanto es recomendable que su tratamiento y análisis, sea previo a la implementación de las mismas e incluso a la formulación de proyectos y actividades específicas y de sus aprobaciones. Es justamente una herramienta de predicción, por lo tanto se debe realizar ex – ante y no ex – post. No es el caso del presente proyecto, donde se realiza la evaluación sobre un “proyecto” terminado, entendiendo a los asentamientos como “proyecto”, aunque en la realidad se trata de acciones espontáneas de la población en respuesta a una situación problemática concreta como es el déficit habitacional.

A los fines del presente trabajo, se desarrolla una metodología de evaluación de impacto ambiental, que en realidad debería ser contemporánea con una etapa anterior a la instalación de la población sobre la ribera y acompañar el desarrollo de la misma en todas sus etapas.

La metodología utilizada para la identificación de los impactos y valoración cualitativa de los mismos es la metodología propuesta por Conesa Fernández Vítora, un modelo basado en el método de las matrices causa - efecto, derivada de la matriz de Leopold, con resultados cualitativos y del método del Instituto Batelle Columbus, con resultados cuantitativos, que consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y en las filas, los factores ambientales susceptibles de recibir impactos.

La metodología de valoración es del tipo numérica.

Una primera aproximación será el estudio de acciones y efectos, sin entrar en detalle sobre los mismos, a fin de identificar de manera inicial aquellos factores ambientales más afectados.

Esta primera relación de acciones y efectos nos proporcionará una percepción inicial de aquellos efectos que pueden resultar más sintomáticos por su importancia para el entorno analizado. Estos factores y acciones se dispondrán posteriormente en filas y columnas respectivamente, a fin de conformar la matriz de impactos.

En función de las acciones impactantes y los factores medioambientales afectados es posible conformar una matriz de identificación de impactos.

A partir de esta fase del proceso se realiza la valoración cualitativa propiamente dicha.

7.2.1. Identificación de acciones que pueden provocar impactos.

Para la identificación de las acciones se tiene en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:

- Acciones que modifican el uso del suelo
 - Por nuevas ocupaciones
 - Por desplazamiento de población
- Acciones que implican emisión de contaminantes
 - A la atmósfera
 - A las aguas
 - Al suelo
 - En forma de residuos sólidos
- Acciones derivadas del almacenamiento de residuos
 - Dentro del núcleo de la actividad
 - Transporte
 - Vertederos
- Acciones que implican sobreexplotación de recursos
 - Materias primas
 - Consumos energéticos
 - Consumos de agua
- Acciones que implican sub explotación de recursos
 - Agropecuarios
 - Faunísticos
- Acciones que actúan sobre el medio biótico
 - Emigración
 - Disminución
 - Aniquilación
- Acciones que implican deterioro del paisaje
 - Topografía y suelo
 - Vegetación
 - Agua
 - Naturalidad
 - Singularidad
- Acciones que repercuten sobre las infraestructuras
- Acciones que modifican el entorno social, económico y cultural.

Estas acciones y sus efectos han de quedar determinados al menos en intensidad, extensión, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad y momento en que intervienen en el proceso.

7.2.2. Identificación de factores ambientales susceptibles de recibir impactos.

El medio ambiente tendrá una mayor o menor capacidad de acogida frente a las acciones impactantes.

El entorno está constituido por diferentes elementos y procesos interrelacionados, los cuales pertenecen a dos sistemas: el medio físico y el medio socio económico y los subsistemas correspondientes: medio inerte, medio biótico y medio perceptual, por un lado y medio urbano, rural, socio cultural y económico, por otro.

A cada uno de estos subsistemas pertenecen una serie de componentes ambientales susceptibles de recibir impactos.

Para la identificación de los diferentes factores ambientales afectados se deberán aplicar los siguientes criterios:

- Ser representativos del entorno afectado.
- Ser relevantes, es decir que brinden información significativa de la magnitud e importancia del impacto.
- Ser excluyentes, es decir sin superposiciones.
- De fácil identificación.
- De fácil cuantificación dentro de los posible.

7.2.3.- Matriz de importancia de impactos.

Identificadas las acciones y los factores del medio susceptibles de ser impactados por las mismas, se elabora una matriz de importancia que permite obtener una valoración cualitativa.

La matriz de importancia se construye a partir de una matriz de impactos en la que cada elemento tipo (cruce de acción e impacto) es valorado según el siguiente algoritmo:

$$I_m = \pm (3 I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

±	I
EX	MO
PE	RV
SI	AC
EF	PR
MC	I _m

Signo (±)

El signo del impacto hace referencia al carácter: beneficioso (+) o perjudicial (-) de las acciones sobre los factores considerados.

Intensidad (I)

Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor. Los valores están comprendidos entre 1 y 12 representando este último la destrucción total del factor en el área que se produce la acción y 1 la afección mínima.

Extensión (E)

Se refiere al área de influencia del impacto en relación al entorno.

Si la acción produce un efecto muy localizado se considera que el impacto es de carácter puntual (1). Si, por el contrario, el efecto tiene una influencia generalizada en el entorno, el impacto será total (8).

En el caso que el efecto sea puntual pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuye un valor de 4 unidades por arriba del que le correspondería.

Momento (MO)

Es el plazo de manifestación del impacto, es decir el tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto.

Cuando el tiempo es nulo, el momento es inmediato; si es inferior a un año, corto plazo, asignándoles a ambos el valor 4. Si el período de tiempo va de 1 a 5 años, el momento será considerado de medio plazo (2) y si el efecto tarda en manifestarse más de 5 años, largo plazo, con un valor asignado igual a 1.

Persistencia (PE)

Se refiere al tiempo que permanecerá el efecto desde su aparición.

Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz, asignándole un valor 1. Si dura entre 1 y 10 años, temporal (2) y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, se considera al efecto como permanente, asignándole un valor de 4. La persistencia es independiente de la reversibilidad.

Reversibilidad (RV)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que deja de actuar la misma.

Si es a corto plazo, se le asigna un valor de 1. Si es de medio plazo (2) y si el efecto es irreversible le asignamos un valor de 4.

Recuperabilidad (MC)

Se refiere a la posibilidad de recuperación total o parcial del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana.

Si el efecto es totalmente recuperable se le asigna un valor 1 o 2, según lo sea de manera inmediata o a medio plazo. Si lo es parcialmente el efecto es mitigable y toma un valor igual a 4. Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural como humana) le asignamos el valor 8. En el caso de ser irrecuperable pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias. se asigna un valor igual a 4.

Sinergia (SI)

Contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabe esperar cuando las acciones son independientes unas de otras.

Cuando una acción que actúa sobre un factor no es sinérgica con otras acciones actuantes toma el valor 1; si presenta una sinergia moderada 2 y si es altamente sinérgica 4.

Cuando se presentan casos de debilitamiento, la valoración del efecto presentará signo negativo, reduciendo al final, el valor de la importancia del impacto.

Acumulación (AC)

Se refiere al incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste la acción que lo genera.

Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como 1. Si el efecto es acumulativo el valor es 4.

Efecto (EF)

Se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la manifestación del efecto sobre el factor como consecuencia de una acción.

El efecto puede ser directo o primario, siendo su valor igual a 4, o puede ser indirecto o secundario, es decir, que su manifestación no es consecuencia directa de la acción sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden. En este último caso el valor adoptado es 1.

Periodicidad (PR)

Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo).

Al efecto continuo se le asigna un valor igual a 4, al periódico 2 y al discontinuo, 1.

Importancia del impacto (I)

La importancia del impacto no debe confundirse con la importancia del factor ambiental afectado.

La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto en el cuadro que se presenta a continuación:

NATURALEZA - Impacto beneficioso + - Impacto perjudicial -	NATURALEZA - Impacto beneficioso + - Impacto perjudicial -
EXTENSION (EX) (Área de influencia) - Puntual 1 - Parcial 2 - Extenso 4 - Total 8 - Crítica (+4)	EXTENSION (EX) (Área de influencia) - Puntual 1 - Parcial 2 - Extenso 4 - Total 8 - Crítica (+4)
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto) - Fugaz 1 - Temporal 2 - Permanente 4	PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto) - Fugaz 1 - Temporal 2 - Permanente 4
SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación) - Sin sinergismo (simple) 1 - Sinérgico 2 - Muy sinérgico 4	SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación) - Sin sinergismo (simple) 1 - Sinérgico 2 - Muy sinérgico 4
EFECTO (EF) (Relación causa-efecto) - Indirecto 1 - Directo 4	EFECTO (EF) (Relación causa-efecto) - Indirecto 1 - Directo 4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos) - Recuperable de manera inmediata 1 - Recuperable a medio plazo 2 - Mitigable 4 - Irrecuperable 8	RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos) - Recuperable de manera inmediata 1 - Recuperable a medio plazo 2 - Mitigable 4 - Irrecuperable 8

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100.

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes. Los impactos moderados presentan valores de entre 25 y 50. Son severos, cuando los valores de importancia se encuentren entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior a 75.

Es importante destacar que los valores de las cuadrículas (elementos tipo) de una matriz no son comparables entre sí, pero sí lo son cuadrículas y símbolos que ocupan lugares equivalentes de dos matrices.

Una vez obtenida la matriz de importancia, pueden aparecer efectos que merezcan un tratamiento individualizado al margen de aquella, como por ejemplo:

- Casillas de cruce que presentan efectos con valores poco relevantes. Estos efectos despreciables se excluyen del proceso de cálculo y se ignoran en el conjunto de la evaluación.

La instrumentación en el modelo consiste en la introducción de un tamiz que no es sino un valor de importancia por debajo del cual no se consideran los efectos. La matriz depurada presenta únicamente los efectos que sobrepasan un umbral mínimo de importancia.

- Casillas de cruce que presentan efectos sumamente importantes y determinantes. Estos efectos se excluyen del proceso de cálculo, ya que en base a su relevancia, entidad y significación, su tratamiento homogéneo con los demás efectos de la matriz, podría enmascarar su papel preponderante. Estos se consideran paralelamente al modelo.

7.2.4. Ponderación de la importancia relativa de los factores.

Los distintos factores del medio presentan importancias diferentes unos respecto de los otros, en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación ambiental. Como ya dijéramos anteriormente, no se debe confundir la importancia que presenta un factor con la importancia del impacto sobre ese factor, que vendrá determinada por un número entero calculado de acuerdo con el algoritmo ya descripto.

Considerando que cada factor representa sólo una parte del medio ambiente, es importante llevar a cabo una ponderación de la importancia relativa de los factores en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación del medio ambiente.

Con este fin se atribuye a cada factor un peso o índice ponderal, expresado en unidades de importancia (UIP) y el valor asignado a cada factor resulta de la distribución relativa de mil unidades asignadas al total de los factores ambientales.

Una vez efectuada la ponderación de los diferentes factores del medio, podemos desarrollar el modelo de valoración cualitativa, en base a la importancia de los efectos que cada acción produce sobre cada factor del medio.

La suma ponderada de la importancia del impacto de cada elemento tipo por columnas, nos identifica las acciones más agresivas (altos valores negativos).

Así mismo, la suma ponderada de la importancia del efecto de cada elemento tipo por filas, nos indicará los factores ambientales que sufren, en mayor o menor medida, las consecuencias de las acciones considerando su peso específico, es decir, el grado de participación de dichos factores en el deterioro del medio ambiente.

La importancia total de los efectos causados en los distintos componentes presentes en la matriz de impacto, se calcula como la suma ponderada por columnas de los efectos de cada uno de los elementos tipo correspondientes a los componentes estudiados (no es válida la suma algebraica).

Se debe hacer notar que pese a la cuantificación de los elementos tipo llevada a cabo para calcular la importancia del impacto, la valoración es meramente cualitativa, ya que el algoritmo creado para el cálculo, es función del grado de manifestación cualitativa de los atributos que en él intervienen.

Para la identificación de las variables que forman parte de la matriz, se consideraron aquellas de mayor significación, a partir del análisis llevado a cabo en el apartado anterior y cuyos resultados fueron presentados en la tabla de problemas y potencialidades.

Por su parte, los factores ambientales que se presentan en la matriz son los que se consideraron más afectados por las características de los asentamientos.

7.3. Identificación de los efectos ambientales.

Entre las acciones susceptibles de producir impactos, se consideran los probables cambios a ocurrir, en el área de estudio y su zona de influencia.

En las distintas celdas o elementos de interacción de la Matriz de Identificación de Impactos, se reconoce sólo la relación existente entre las variables del proyecto y cada uno de los componentes ambientales: Inerte, Biótico, Perceptual, Socio cultural y Económico, es decir, la manifestación o no de impactos, sin evaluar la naturaleza beneficiosa o perjudicial de los mismos.

Se reconocieron como más significativos, los siguientes impactos:

7.3.1. Efectos sobre el medio inerte o físico.

Calidad del aire: Se refiere al aumento de partículas de polvo, aumento de niveles de inmisión (metales pesados, NO, CO, HC).

Nivel de ruido: Este elemento se refiere a las emisiones de ruidos por parte de maquinarias, vehículos, etc.

Interrupción del escurrimiento natural: la discontinuidad de la trama urbana, sumada a la ausencia de desagües pluviales y al efecto de taponamiento de los asentamientos sobre la ribera respecto de los barrios formales, aumenta el riesgo de inundación por interrupción del escurrimiento natural del agua de lluvia.

Topografía: se refieren a aquellos cambios que pudieran registrarse en las formas naturales del terreno por remoción, acumulación y/o relleno, con suelo adyacente o de canteras, etc.

Procesos erosivos: La construcción de obras provoca modificaciones en los fenómenos naturales que modelan el relieve.

Riesgo de inundaciones: la localización de los asentamientos en zonas de relleno y en las llanuras mismas de inundación del río, genera riesgos de inundación.

Calidad del agua: Cambios en la composición química, física y biológica de las aguas superficiales.

Cobertura vegetal: destrucción de la vegetación a raíz de la instalación de los asentamientos poblacionales.

8.3.2. Efectos sobre el medio perceptual.

Visibilidad: se refiere a la posibilidad de observar el paisaje natural del río y su ribera, interrumpido en numerosos sectores debido a la presencia de unidades habitacionales y actividades productivas.

Calidad paisajística: Modificación de las cualidades que constituyen la armonía y belleza del paisaje, mérito para no ser alterado o destruido, para que su esencia actual se conserve. Los atributos paisajísticos representan cada una de las propiedades o elementos del paisaje.

Singularidad: se refiere a las características particulares de la ribera que lo hacen un lugar diferente y de características únicas respecto de otros.

7.3.3. Efectos sobre el medio socio cultural.

Usos del territorio: están relacionados con la utilización del suelo, en función de las características de ocupación y el desarrollo de determinadas actividades y usos de la ribera.

Estructura urbana y equipamiento: corresponden y engloban aquellas que tienen relación con el planeamiento productivo local, la accesibilidad, equipamientos.

Valores culturales: modificación de usos y costumbres, arraigadas por la presencia y convivencia actual, con la población informal existente y actividades productivas no permitidas en el distrito residencial.

Calidad de vida: Engloba un conjunto complejo de componentes que van desde la salud, la seguridad y uso del tiempo libre.

7.3.4. Efectos sobre el medio económico.

Empleo y actividades productivas: tiene que ver con las modificaciones en relación a la situación laboral de los pobladores y a las actividades productivas desarrolladas por los mismos.

7.4. Principales impactos.

Se destacan a continuación los principales impactos producidos por los asentamientos en relación a los factores ambientales considerados.

7.4.1. Impactos sobre el medio físico o inerte.

Alteración de la calidad del aire y nivel de ruido: La calidad del aire está afectada por la presencia de vías de circulación vehicular, con alto tránsito en horas pico. Por otro lado se produce emisión de partículas de polvo, debido a la ausencia de pavimento en las calles internas de los asentamientos.

En general el impacto es negativo (-), de intensidad baja a media, de extensión parcial, de manifestación a medio plazo, de persistencia temporal, reversible a corto o medio plazo, con leve sinergia, sin efectos acumulativos, de origen directo, periodicidad irregular y recuperable a mediano plazo.

Los valores más altos están relacionados con la ausencia de obras de saneamiento básico, ausencia de infraestructura y disposición de residuos sólidos en lugares públicos, lo que genera malos olores y, en general, disminución de la calidad del aire.

Alteración de la topografía: el relieve natural del terreno sufre alteraciones topográficas por remoción de terrenos (excavación), relleno (terraplenes), nivelación. ***El impacto es negativo (-), de intensidad media a alta, de extensión parcial, de manifestación inmediata, persistencia permanente, reversible a largo plazo, sinérgico, de efecto acumulativo, de origen directo, continuo, recuperable a largo plazo o mitigable.***

Modificación de procesos erosivos: Las modificaciones realizadas sobre márgenes del río, causan efectos sobre las condiciones de estabilidad lateral actual del lecho. ***Las alteraciones son de naturaleza perjudicial (-), muy alta intensidad, extensión parcial, con manifestación inmediata, de carácter permanente, reversible a largo plazo o irreversible, sinérgico, acumulativo, de origen directo, continuo y recuperable a largo plazo o mitigable.***

Riesgo de inundaciones: la localización de los asentamientos directamente sobre las llanuras de inundación del río, sin respetar las cotas de avenidas máximas, ponen en riesgo de inundación a los asentamientos ribereños, con diferentes grados de significación, tal como se observara en el plano de vulnerabilidad hídrica. ***El impacto es de naturaleza perjudicial (-), de intensidad muy alta a crítica, de extensión parcial, con manifestación inmediata, de carácter permanente, irreversible, sinérgico, acumulativo, de origen directo, continuo y recuperable a largo plazo o mitigable.***

Modificación de la calidad del agua: se refiere a los cambios ocurridos en la misma a partir de las actividades de los asentamientos y la ausencia de servicios de saneamiento básico que generan contaminación del agua del río por vertido de efluentes cloacales sin tratamiento. ***El impacto es de naturaleza perjudicial (-), de intensidad crítica, de extensión crítica debido a la dinámica del río, de manifestación inmediata, de carácter permanente, irreversible, sinérgico, acumulativo, de origen directo, continuo y recuperable a largo plazo o mitigable.***

Cobertura vegetal: la localización de cualquier tipo de asentamiento humano genera una destrucción de la cobertura vegetal y una alteración de la naturalidad del entorno, agravada en este caso por la singularidad del área de estudio, vinculada al carácter urbano del río y a las potencialidades recreativas del mismo. ***El impacto es de naturaleza perjudicial (-), de intensidad alta a muy alta, de extensión parcial, de manifestación inmediata, de carácter permanente, reversible a largo plazo y en algunos sectores irreversible, sinérgico, acumulativo, de origen directo, continuo y recuperable a largo plazo o mitigable.***

7.4.2. Impactos sobre el medio perceptual.

Alteración de la calidad paisajística, la visibilidad y la singularidad: la localización de los asentamientos modifican los atributos paisajísticos de manera ***perjudicial (-) porque afecta fundamentalmente la naturalidad, con intensidad muy alta a crítica, de extensión parcial, manifestación inmediata, de carácter permanente, reversible a largo plazo y en algunos sectores irreversible, sinérgico, acumulativo, de origen directo, continuo y recuperable a largo plazo o mitigable.***

7.4.3. Impactos sobre el medio socio - cultural.

Alteraciones de la estructura urbana y equipamiento: corresponde y engloba aquellas actividades que tienen relación con el desarrollo económico, la accesibilidad, equipamientos, calidad de vida y salud. Las acciones generan cambios en las estructuras existentes sociales y culturales. El impacto sobre la estructura general del sector de influencia local y regional, ***es de carácter negativo (-), intensidad muy alta, extensión parcial, de manifestación inmediata, permanente, reversible a mediano o largo plazo, sinérgico, acumulativo, de origen directo, continuo, recuperable a mediano plazo.***

Alteraciones culturales: la presencia de asentamientos informales y actividades productivas no permitidas, generan una modificación cultural y de hábitos. ***El impacto es de carácter negativo (-), intensidad muy alta, extensión parcial, manifestación inmediata, permanente, reversible a mediano o largo plazo, sinérgico, acumulativo, de origen indirecto, continuo, recuperable a mediano plazo.***

Calidad de vida: los asentamientos informales sobre la ribera generan impactos sobre la calidad de vida, fundamentalmente sobre la salud, por las deficiencias

en los servicios de saneamiento básico y disposición de los residuos. ***El impacto es de carácter negativo (-), intensidad muy alta, extensión parcial, manifestación a corto plazo, permanente, reversible a medio o largo plazo, sinérgico, acumulativo, de origen directo, continuo y recuperable a mediano plazo.***

7.4.4. Impactos sobre el medio económico.

Alteración del empleo y actividades: se produce un impacto sobre las condiciones de empleo y actividades debido a la introducción de un mercado informal y de actividades productivas de subsistencia. ***El impacto generado es de naturaleza perjudicial (-), de intensidad media, extensión parcial, manifestación a medio plazo, temporal, reversible a mediano a largo plazo, con sinergismo leve, de carácter simple, origen indirecto, continuo, recuperable a mediano plazo.***

Presentada la metodología a utilizar para la identificación y evaluación de los procesos de impacto ambiental en la ribera del río, se elaboran a continuación las matrices de identificación de impactos para cada uno de los asentamientos localizados sobre la ribera.

Tablas en página siguiente.

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTO

ASENTAMIENTO MOROSINI

FACTORES AMBIENTALES		VARIABLES																				
		LOCALIZACION	TIPOLOGIA CONSTRUCTIVA	PRESENCIA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO BASICO	INFRAESTRUCTURA	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	ACTIVIDADES VECINAS	USOS DEL RIO Y LA RIBERA	DISPOSICION DE RESIDUOS URBANOS													
Medio Físico	Medio físico	AIRE	Cantidad de aire																			
			Contaminación sonora																			
		SUELO	Nivel de suelo																			
			Geología y geomorfología																			
			Topografía																			
		PROCEDES	Procesos erosivos																			
			Singra morfológica																			
		AGUA	Cantidad del agua																			
			Criterios vegetales																			
		FLORA	Abundancia																			
Cantidad patológica																						
PAISAJE	Singra paisajística																					
	Singra paisajística																					
Medio Socio-Económico	Medio Socio-Cultural	Medio Socio Cultural	Nivel de servicios																			
			Cultural																			
			Infraestructura y servicios																			
			Numeros y edificios																			
			Estructura urbana y equipamiento																			
			Cantidad de edificios																			
			Servicios																			
			Empleo																			
			Apoyo social																			
			Medio Económico	Medio Económico	Medio Económico																	

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO

ASENTAMIENTO CERREÑO

FACTORES AMBIENTALES		VARIABLES																			
		LOCALIZACIÓN	TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA	PRESENCIA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO BÁSICO	INFRAESTRUCTURA	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	ACTIVIDADES VECINAS	USOS DEL RÍO Y LA RIBERA	DISPOSICIÓN DE RESIDUOS URBANOS												
Medio Físico	Medio Inerte	AIRE	Calidad del aire																		
		SUELO	Contaminación sonora																		
			Geología y geomorfología	Nivel del suelo																	
		PROCESOS	Identificación asentamiento rural	Topografía																	
			AGUA	Procesos erosivos	Calidad del agua																
		FLORA	Calidad del agua	Calidad del agua																	
			FLORA	Calidad del agua	Calidad del agua																
		PAISAJE	PAISAJE	Abundancia	Abundancia																
				Calidad paisajística	Calidad paisajística																
		Medio Socio-Económico	Medio Socio Cultural	Medio Socio Cultural	Seguridad	Seguridad															
Uso del terreno	Uso del terreno																				
Cultural	Cultural																				
Infraestructura y servicios	Infraestructura y servicios																				
Servicios y relaciones	Servicios y relaciones																				
Estructura urbana y asentamientos	Estructura urbana y asentamientos																				
Calidad de vida	Calidad de vida																				
Densidad	Densidad																				
Creación	Creación																				
Uso del suelo	Uso del suelo																				

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO

ASISTAMIENTO 23 DE AGOSTO

FACTORES AMBIENTALES		VARIABLES																								
		LOCALIZACION	TIPOLOGIA CONSTRUCTIVA	PRESENCIA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO BASICO	INFRAESTRUCTURA	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	ACTIVIDADES VECINAS	USOS DEL RIO Y LA RIBERA	DISPOSICION DE RESIDUOS URBANOS																	
Medio Físico	Medio Inerte	Aire SUELO Ecología y geomorfología hidroclimas Agua FLORA FAUNA	Cantidad de aire																							
			Contaminación sonora																							
			Nivel de ruido																							
			Intensificación del movimiento rutinario																							
			Fotografía																							
Medio Socio Económico	Medio Socio Cultural	Proximidad entornos Servicios asociados Cantidad del agua Cobertura vegetal Fertilidad Crecimiento poblacional Seguridad Acceso del terreno Cultura Infraestructura y servicios Suministro y servicios Estructura urbana y equipamiento Calidad de vida Disponibilidad Empleo Precio del suelo																								

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO

ASENTAMIENTO EL SOL

FACTORES AMBIENTALES		VARIABLES																			
		LOCALIZACION	TIPOLOGIA CONSTRUCTIVA	PRESENCIA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO BASICO	INFRAESTRUCTURA	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	ACTIVIDADES VECINAS	USOS DEL RIO Y LA RIBERA	DISPOSICION DE RESIDUOS URBANOS												
Medio Físico	Medio Inerte	AIRE	Calidad de aire																		
		SOILS	Contaminación sonora																		
	percepción	Ecología y geomorfología	Vista de paisaje																		
		Procesos erosivos	Alteraciones del patrimonio natural																		
	ACU A	Flujo subterráneo	Topografía																		
		Calidad del agua	Procesos erosivos																		
	FLORA	Calidad del agua	Flujo subterráneo																		
		Cobertura vegetal	Procesos erosivos																		
	FAUNA	Abundancia	Calidad del agua																		
		Calidad patológica	Cobertura vegetal																		
Medio Socio-Económico	Medio Socio Cultural	Seguridad	Calidad del terreno																		
		Cultura	Cultura																		
	Medio Socio Económico	Infraestructura y servicios	Calidad del terreno																		
		Suministro y servicios	Cultura																		
	Medio Socio Económico	Infraestructura urbana y equipamientos	Suministro y servicios																		
		Calidad de vida	Infraestructura urbana y equipamientos																		
	Medio Socio Económico	Saludable	Calidad de vida																		
		Entorno	Saludable																		
	Medio Socio Económico	Entorno	Entorno																		
		Vista de paisaje	Vista de paisaje																		

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO

ASENTAMIENTO 26 DE JUNIO

FACTORES AMBIENTALES		VARIABLES																			
		LOCALIZACION	TIPOLOGIA CONSTRUCTIVA	PRESENCIA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO BASICO	INFRAESTRUCTURA	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	ACTIVIDADES VECINAS	USOS DEL RIO Y LA RIBERA	DISPOSICION DE RESIDUOS URBANOS												
Medio Físico	Medio Inerte	Medio Físico	Cantidad de aire																		
		Medio Físico	Contaminación sonora																		
		Medio Físico	Nivel de ruido																		
		Medio Físico	Identificación instrumento ruidoso																		
		Medio Físico	Topografía y geomorfología	Topografía																	
Medio Socio Económico	Medio Socio Cultural	Medio Socio Cultural	Problemas ambientales																		
		Medio Socio Cultural	Uso y manejo																		
		Medio Socio Cultural	Uso y manejo																		
		Medio Socio Cultural	Estructura urbana y saneamiento																		
		Medio Socio Cultural	Cantidad de c2b																		
	Medio Socio Económico	Medio Socio Económico	Sostenibilidad																		
	Medio Socio Económico	Medio Socio Económico	Empleo																		
	Medio Socio Económico	Medio Socio Económico	Costo de tierra																		
	Medio Socio Económico	Medio Socio Económico	Seguridad																		
	Medio Socio Económico	Medio Socio Económico	Seguridad																		

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO

ASENTAMIENTO 26 DE JUNIO BAJO

FACTORES AMBIENTALES		VARIABLES																				
		LOCALIZACIÓN	TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA	PRESENCIA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO BÁSICO	INFRAESTRUCTURA	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	ACTIVIDADES VECINAS	USOS DEL BDO Y LA RIBERA	DISPOSICIÓN DE RESIDUOS URBANOS													
Medio Físico	Medio Inerte	AIRE	Cantidad de aire																			
			Contaminación sonora																			
			Ventilación natural																			
			Calidad del agua																			
			Calidad del suelo																			
Medio Socio-Económico	Medio Socio Cultural	SUELO	Topografía																			
			Geología y geomorfología																			
		VEGETACIÓN	Procesos erosivos																			
			Vegetación nativa																			
		AGUA	Cantidad del agua																			
			Cobertura vegetal																			
		FLORA	Abundancia																			
			Cambio patológico																			
		FAUNA	Abundancia																			
			Comportamiento																			
Medio Socio-Económico	Medio Socio Cultural	CULTURA	Costumbres																			
			Religión																			
			Idioma																			
			Arquitectura																			
			Artesanía																			
			Industria																			
Medio Socio-Económico	Medio Socio Cultural	ECONOMÍA	Producción																			
			Consumo																			
Medio Socio-Económico	Medio Socio Cultural	MEDIO AMBIENTE	Calidad del agua																			
			Calidad del suelo																			
Medio Socio-Económico	Medio Socio Cultural	MEDIO AMBIENTE	Calidad del aire																			
			Calidad del ruido																			

Del análisis de las matrices de identificación de impacto de cada uno de los asentamientos informales se podría concluir que, si bien existen algunas variaciones en el comportamiento de ciertos procesos (en particular el riesgo de inundación por localización en sectores bajos e inadecuados), en general el esquema básico de acciones impactantes y factores impactados se repite, como parte de una misma problemática con localizaciones dispersas en el territorio, en virtud de la disponibilidad de espacios libres para su asentamiento que encuentra la población de menores recursos económicos. Por lo expuesto anteriormente y en razón de analizar el problema desde una perspectiva global y sistémica y como primera aproximación a la identificación de los procesos de impacto (planteado como uno de los objetivos de la presente), a continuación se presenta una matriz de impacto de los asentamientos sobre la ribera, estableciendo una valoración inicial cualitativa, en función de la importancia asignada a los diferentes factores afectados.

En una etapa posterior y a partir del análisis de mayor información específica (con la cual no se cuenta por no ser ese el objetivo planteado para esta investigación), podría realizarse una valoración cuantitativa a partir de la traducción de cada uno de los valores obtenidos para los factores afectados a una única medida de calidad ambiental, a través de funciones de transformación específica para cada uno de ellos.

Para la presente sólo se elabora una primera aproximación a los procesos de impacto que tienen lugar en la ribera y la ponderación de cada uno en función de su mayor o menor contribución al impacto global sobre el medio ambiente.

Elaborada la matriz de importancia de los impactos en función de los valores de ponderación asignados a cada uno de los factores ambientales, es necesario depurar la misma, despreciando aquellos valores poco relevantes (inferiores a 25). Esta matriz depurada presentará solamente los efectos que superan un umbral mínimo de importancia.

Se presentan a continuación las matrices de importancia, resaltando en la segunda (matriz de importancia depurada), los valores más relevantes.

FACTORES AMBIENTALES				VALORES											
				LOCALIZACIÓN	POBLACION/CONSTRUCTIVA	PRESENCIA DE BIENES DE INTERÉS AMBIENTAL	INFRAESTRUCTURA	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	USOS RECREATIVOS Y LAZOS	RECURSOS NATURALES					
Medio Físico	Medio Inerte	SUELO	01	Cantidad de erosión	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	
			02	Contaminación química	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
			03	Contaminación acústica	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
		SUELO (Clima y vegetación)	04	Interferencia con patrimonio cultural	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
			05	Contaminación	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
			06	Contaminación	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
		PROCESOS	07	Procesos erosivos	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
			08	Perdigos/Inundaciones	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
			09	Perdigos/Inundaciones	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
		LÍQUIDOS	10	Cantidad del agua	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
			11	Cantidad del agua	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
		FLORA	12	Cantidad vegetal (Arboles)	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
			13	Cantidad vegetal (Arboles)	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
		FAUNA	14	Vertebrados	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
			15	Vertebrados	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
			16	Invertebrados	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
			17	Invertebrados	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
		Medio Socio Cultural	Medio Socio Cultural	18	Usos recreativos	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
19	Usos recreativos			-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	
20	Usos recreativos			-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	
Medio Económico	21		Actividad económica	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	
	22		Actividad económica	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	
	23		Actividad económica	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	

La suma ponderada de las filas revela el grado de afectación de cada uno de los factores ambientales considerados, es decir, el grado de participación de cada uno de los factores en el deterioro del medio ambiente, mientras que la suma ponderada de las columnas identifica las acciones más impactantes, es decir, aquellas que tiene mayor incidencia en el impacto total.



Capítulo VIII.

Fase proyectiva

8.1. Rasgos dominantes.

Dada la particular localización de los asentamientos y su situación dentro de la trama urbana de la ciudad de Salta, con límites naturales muy definidos, como el río, las posibilidades de crecimiento de la zona residencial informal sólo pueden concretarse en sentido longitudinal, paralelo al cauce y cada vez más próximos a las llanuras de inundación, sobre suelos naturalmente inestables debido al avance de las áreas urbanizables sobre las riberas del río pero además por los propios movimientos de terreno generados por los habitantes de los asentamientos para la localización de sus viviendas.

La antigüedad de algunos de ellos y diversas obras de ingeniería generadas desde el propio gobierno provincial y municipal, como obras de saneamiento parciales, complementarias a puentes o avenidas, fueron contribuyendo a lo largo de los últimos años a la consolidación de estas áreas residenciales informales, por tanto la posibilidad de cambio en el uso del suelo, de no mediar ninguna intervención por parte de los responsables de la gestión urbana, es muy poco probable. Las otras actividades desarrolladas en los asentamientos (sobre todo comercio diario y periódico), al igual que las actividades productivas de subsistencia, complementan el uso residencial, acentuando este rasgo.

Por otra parte y debido a las particulares condiciones de localización de los asentamientos, existen importantes problemas de accesibilidad y discontinuidad de la trama urbana, lo cual genera condiciones propicias para la inseguridad y la delincuencia. En tanto no existan cambios en la situación de accesibilidad y vinculación vial y peatonal con el resto de la ciudad y sobre todo de articulación entre el sector norte y sur de la ciudad, como así también en las condiciones ambientales del río y sus riberas, la inseguridad y las situaciones de marginalidad que se presentan en la zona, seguirán siendo otro rasgo dominante.

8.2. Rasgos recesivos.

Las actividades industriales de la zona de ribera tienden a transformarse en actividades recesivas, debido a la imposibilidad de crecimiento que ofrece el sector y la falta de espacios libres disponibles. Por otra parte, en el sector Este de la ciudad, se está consolidando el Parque Industrial, en virtud de la normativa urbana que restringe el uso industrial en los sectores residenciales. Es por esta razón, que es de prever que la actividad industrial pase a ser un rasgo recesivo. En este sentido aparecen algunas actividades industriales aisladas y de pequeña envergadura, relacionadas fundamentalmente con el río (extracción de áridos) y de carácter eminentemente doméstico, desarrolladas por los propios habitantes de los asentamientos.

8.3. Rasgos emergentes.

Existe una incipiente actividad comercial, sobre todo en aquellos sectores de mayor vinculación con otros de la ciudad.

Como contraste, en la zona más cercana al río, debido fundamentalmente a la pobreza y desocupación de la población allí asentada, se verifica la existencia de un número importante de “emprendimientos productivos de subsistencia” de alto impacto en el medio ambiente, por la precariedad en que se desarrollan.

El asentamiento irregular sobre la línea de ribera del río, por parte de pobladores de escasos recursos, que solucionan de esta manera su situación habitacional, aparece como un rasgo emergente cada vez más fuerte. Esta condición implica un alto riesgo ambiental, tanto para los propios pobladores de los asentamientos debido a la posibilidad de deslizamientos o inundaciones, como al medio ambiente en general, por la contaminación que provocan al arrojar sus excretas al río sin ningún tipo de tratamiento, extendiendo el riesgo al resto de la población localizada en la zona. A ello se suman los residuos que también son arrojados al río y zonas aledañas, al no contar con el servicio de recolección de basura. Esto acrecienta el problema de contaminación del río y deterioro de sus riberas.



Capítulo IX. Conclusiones

Del análisis de los datos obtenidos en esta investigación se pueden elaborar las siguientes conclusiones:

- Respecto de las características del medio natural, destaca la presencia de un recurso totalmente antropizado, con un importante deterioro por ausencia total de mantenimiento y control de los espacios libres adyacentes al río y la falta de infraestructura y servicios de los asentamientos poblacionales y actividades informales localizados en la ribera.

Figura 74: Fotografía vivienda construida sobre material de relleno, a la altura de Morosini (margen sur).



Fuente: propia.

- El deterioro ambiental urbano provocado por la presencia de asentamientos no planificados sobre la ribera del río Arenales, se extiende más allá de los límites de la Av. Hipólito Yrigoyen (límite oriental definido en el área de estudio inicial), motivo por el cual se decidió extender el sector de estudio hacia el este, incluyendo de este modo los dos asentamientos de Barrio 20 de Junio.
- El relevamiento llevado a cabo en los asentamientos de la ribera revelan: hacinamiento, precariedad, ausencia de condiciones mínimas de habitabilidad. Los materiales usados en las viviendas no tienen aptitud técnica para brindar solidez constructiva, ni térmicas, para asegurar condiciones mínimas de habitabilidad. Las viviendas tienen problemas de humedad, falta de ventilación e iluminación natural, exponiendo a sus moradores a riesgos de enfermedades respiratorias y alergias.

- Tanto de los datos estadísticos obtenidos, como de la visita al sector y las encuestas realizadas a los pobladores, se concluye que la población localizada sobre la ribera, en general, es una población de bajos recursos, con altos porcentajes de hogares con necesidades básicas insatisfechas.
- Del trabajo de campo y la contrastación de la observación directa con los datos obtenidos de las encuestas, se puede concluir que el Barrio El Sol no reúne las características que definen al resto de los asentamientos, en particular en lo que respecta a régimen de tenencia de la tierra, por lo cual se ha decidido excluirlo del estudio, si bien se hace mención del mismo en este informe y se presentan los datos obtenidos de las encuestas que justifican la decisión tomada al respecto.
- Los asentamientos Ceferino y Morosini, han sufrido algunos cambios favorables en los últimos meses debido a la conclusión de la obra del puente que vincula las calles Córdoba y Polonia. Las mejoras consistieron en pavimentación, cordón cuneta y algunas obras de infraestructura de servicios que, si bien no alcanzaron a la totalidad de las viviendas de los dos asentamientos (sólo a las que tienen frente a calle Córdoba en Ceferino y Polonia en Morosini), cambiaron de manera significativa las condiciones sanitarias del sector.

Figura 75: Fotografía Microbasural en la ribera, en el sector de Morosini (anterior a la construcción del puente).



Fuente: propia.

- La obra del puente antes mencionado (concluida en abril de 2007), sin dudas cambia las condiciones de accesibilidad a los sectores ubicados sobre la margen sur del río Arenales, posibilitando una vinculación directa con el centro de la ciudad que antes no existía y que producía el aislamiento de la zona, además del beneficio de la pavimentación de sus calles.

Podemos decir que la magnitud de los asentamientos localizados en la ribera del río Arenales, en el tramo comprendido entre Av. Paraguay y Av. Hipólito Yrigoyen (alrededor de 400 hogares) y la precariedad y condiciones sanitarias y ambientales de los mismos, provocan un impacto significativo sobre el río y la ribera, generando:

- Contaminación del recurso por falta de infraestructura de saneamiento básico, sobre todo de desagües cloacales y deficiencias o ausencia de disposición de residuos sólidos, que son arrojados al río.
- Riesgos de inundación por obstrucción de los canales naturales de escurrimiento de las aguas con elementos construidos y la ausencia de infraestructura de desagües pluviales.
- Conflictos territoriales por competencia en el uso del suelo, ya que algunos se encuentran localizados en terrenos destinados a la futura Av. Costanera, paralela al río, sobre ambos márgenes.

Figura 76: Fotografía interrupción de Avenida Costanera norte por asentamiento poblacional (Ceferino).



Fuente: propia.

- Desestabilización de laderas por ocupación de terrenos directamente sobre la barranca, nivelados con material de relleno.

Figura 77: Fotografía Margen norte, a la altura del Balneario Municipal, gran vuelco de escombros y restos de losas de hormigón armado.



Fuente: Movimiento Barrios de Pie.

Figura 78: Fotografía Margen Sur, al lado del puente de Av. Chile, se observa un importante vuelco de escombros que estrangula en parte el cauce del río.



Fuente: Movimiento Barrios de Pie.

- A pesar de la existencia de una normativa extensa y completa respecto de la ocupación del territorio en la ciudad de Salta y en particular, de las restricciones de uso en sectores naturalmente vulnerables, como es el caso de la presente, existen asentamientos poblaciones con cierto grado de consolidación, que provocan un impacto ambiental significativo en el sector (río y riberas), además del propio riesgo al que se encuentran expuestos, por la localización de sus viviendas en sectores altamente vulnerables y por los riesgos en salud debidos a la carencia de infraestructura y servicios.
- No basta, desde el punto de vista urbano, la separación física del dominio público del privado, si no está acompañado de la planificación de los usos de suelos de uno y de otros, ya que, amén de determinar y ubicar zonas prohibidas, deben determinarse zonas con restricciones al uso de suelo y que las mismas, por causas naturales o modificaciones antrópicas, deben ser planificadas según conceptos de riesgos hídricos y de preservación de vías de evacuación de caudales pluviales urbanos.
- Debe existir una coherencia entre el espíritu de la normativa, las acciones concretas de los organismos competentes y los controles que los mismos deben ejercer a fin de lograr una verdadera planificación territorial, con una visión a largo plazo y fundamentalmente holística, teniendo en cuenta que la ciudad es un sistema complejo y por tanto resiliente.
- Del análisis de los datos se corroboran las hipótesis que sustentan la presente investigación. Por otra parte, aparecen nuevas hipótesis a trabajar en investigaciones posteriores, que plantean las relaciones existentes entre las condiciones de habitabilidad y calidad de vida de la población de sectores marginales y su transformación a partir de obras de infraestructura para la ciudad (caso puente Córdoba Polonia) o localización de actividades de significancia social (como es el caso de las instalaciones complementarias de la Policía de la Provincia).
- Esto pone de manifiesto la necesidad de considerar la ciudad como un sistema integral, en el cual no siempre las soluciones a los problemas urbanos pasan por una intervención puntual en el área en conflicto, sino que integran una red de relaciones complejas. Lo demuestran, en el caso particular de la presente investigación, los casos mencionados anteriormente. En el primer ejemplo (El Sol), el abandono de la categoría de asentamiento informal y mejoramiento sustancial de las condiciones de habitabilidad y calidad de vida de la población tuvieron que ver con la localización de un servicio comunitario de relevancia social actuando como elemento sinérgico de impacto positivo. En el otro ejemplo (Ceferino y Morosini), la construcción del puente Córdoba

Polonia, significó un cambio radical en la accesibilidad de ambos sectores y la posibilidad de vinculación física con el resto de la ciudad. En ambos casos, vemos que la solución a los problemas de deterioro de la calidad de vida tiene que ver con soluciones que van más allá de una “cirugía estética” en el punto específico del conflicto.

- A partir del análisis de las características propias de cada asentamiento informal de población sobre la ribera del río Arenales en el sector central de la ciudad de Salta, se puede concluir además:

- Que no obstante las diferencias existentes entre los mismos, relacionadas a su mayor o menor grado de consolidación, antigüedad, materiales y tecnologías empleadas en la construcción, en todos se repite un mismo patrón: precariedad en la tenencia de la tierra, lo cual genera que no se lleven a cabo por parte de los habitantes, acciones de consolidación de las infraestructuras ante el riesgo del desalojo, ausencia total de servicios de saneamiento básico (provisión de agua potable y desagües cloacales), tipologías constructivas deficientes desde el punto de vista térmico, sanitario y estético, generando condiciones de habitabilidad deficientes y disminución de la calidad de vida.

- Lo antes mencionado tiene una influencia directa sobre las condiciones sanitarias y estéticas del entorno, provocando significativos procesos de impacto ambiental sobre el medio natural fundamentalmente, traducidos en contaminación de recursos: agua, suelo, aire, flora y fauna, paisaje (uno de los factores ambientales de mayor afectación) y también sobre el medio socio cultural, tal como pudo corroborarse en las matrices de valoración de los impactos.

- Queda claro que la problemática del asentamiento humano en zonas de riesgo natural, no es privativa de la ciudad de Salta, ni siquiera de Argentina, sino que responde a una constante en los países latinoamericanos, directamente relacionada con el proceso de globalización mundial. Y que la misma debe ser abordada desde la complejidad de su propia estructura, en la que el déficit habitacional aparece como rasgo emergente de un sistema complejo de relaciones que va más allá de la falta de vivienda y tiene que ver con el trabajo, la capacidad de subsistencia, la satisfacción de las necesidades básicas.

- Es importante reconocer la necesidad de una sutura y consolidación del entorno urbano inmediato a las riberas, consolidando los barrios y asentamientos que sean posible a través de:

- Reordenamiento parcelario y regularización dominial.

- Completamiento de infraestructura básica (apertura y nivelación de calles, escurrimiento de aguas pluviales, arbolado, provisión de agua potable, desagües cloacales, energía eléctrica y alumbrado público, provisión de gas natural).
 - Mejoramiento de viviendas existentes.
 - Fomento de autoconstrucción .
- En aquellos casos que no fuera posible llevar a cabo la consolidación se deberá prever la relocalización o modificación de aquellos asentamientos que presenten mayor conflictividad, incompatibilidad o alta vulnerabilidad, asumiendo que los habitantes del área deben beneficiarse y ser parte del proyecto.
 - Analizado el marco jurídico e institucional se constata que existe normativa suficiente respecto de los problemas ambientales abordados en la presente, pero con deficiencias en cuanto a la reglamentación de la misma, lo que genera en los organismos de aplicación y control, incertidumbre e inacción.
 - Respecto de la necesaria coordinación que debiera existir entre los organismos competentes en las cuestiones ambientales, tanto del ámbito provincial como municipal, se evidencian inconvenientes respecto de superposición de funciones, en algunos casos y vacíos en otros.
 - Que tratándose la ciudad de un sistema dinámico y de relaciones complejas, el abordaje del mismo, debiera responder a estos criterios y no al tratamiento estanco de organismos aislados. Esto nos lleva necesariamente a plantear el tema de los equipos interdisciplinarios para su abordaje. Existen dentro de la estructura de gobierno provincial y municipal, las dependencias competentes y los recursos humanos necesarios, sólo falta decisión política y eficiencia en la gestión y coordinación.
 - Por último es importante tener en cuenta que en la base de todo cambio está presente la información, traducida en educación. Por ello resulta fundamental fomentar la educación ambiental desde los niveles más bajos de la enseñanza formal y propiciar la participación ciudadana a través de los canales apropiados.
 - Considerando los datos de la Dirección de Defensa Civil y el resultado del análisis realizado por el Ing. Fernando Galíndez, se puede concluir que el río Arenales en gran parte del sector en estudio presenta **vulnerabilidad hídrica**, es decir que en una avenida como la de 1963 el río desbordará y en gran parte de esa área de desborde están asentadas poblaciones humanas también vulnerables desde el punto de vista socio económico.

9.1. Reflexiones finales.

En las últimas décadas, el crecimiento urbano ha sido muy importante en las ciudades de América Latina, pero ese crecimiento se ha dado en sentido horizontal más que espacial, con las consecuencias lógicas del despilfarro de suelo, mayores costos en cuanto a infraestructura y, en general, fragmentación social y funcional. Este crecimiento acelerado ha sido, en parte debido a la presión de grupos migratorios provenientes de zonas rurales que continuará si persisten los factores de expulsión de la población de las áreas rurales. (Borja, 2003).

El problema de la pobreza es un problema multidimensional, en el que influyen diferentes factores no sólo económicos, sino también sociales y culturales y está muy vinculado a la realidad local.

Por tal motivo, se puede ser pobre sin ser excluido, porque se ha logrado insertar en un conjunto de redes sociales y mecanismos de solidaridad dentro de la ciudad y por el contrario se puede ser excluido sin ser pobre.

La exclusión social presenta diferentes dimensiones:

- Exclusión de los bienes y servicios urbanos básicos (agua, cloacas, transporte).
- Exclusión de las condiciones de habitabilidad adecuadas.
- Exclusión de un trabajo fijo o, al menos, estable, digno y remunerado adecuadamente.
- Exclusión de la toma de decisiones y representación política. (Ballbo, 2003)

Las estrategias urbanas constituyen también un factor de exclusión. Muchas veces los asentamientos informales son consecuencia de políticas inadecuadas y de la falta de alternativas al respecto, más que una voluntad de irregularidad de los habitantes. Lo mismo sucede con respecto a las actividades informales, reflejo también de falta de alternativas.

No es la ciudad la que excluye sino los mecanismos de la economía de mercado globalizada.

Resulta indispensable que la ciudad se vuelva inclusiva, permitiendo el acceso a la participación productiva y a iguales oportunidades para todos, sin distinción de género, edad, etnia, religión o ingresos. Esa inclusión no implica solamente la integración de los asentamientos y las actividades informales en

los mecanismos formales del mercado, sino que apunta a una solución integral, donde los problemas de pobreza, empleo, condiciones de habitabilidad, sean abordados de manera conjunta. Esto requiere políticas económicas, sociales y urbanas que establezcan claramente el derecho a la ciudad y que promuevan una adecuada distribución de los recursos. En este contexto, son los gobiernos locales los actores fundamentales para implementar estas políticas. La planificación estratégica y la gobernabilidad se presentan como los instrumentos más adecuados si se quiere encarar una estrategia inclusiva. La gobernabilidad implica participación y cooperación pública y privada y el reconocimiento de las capacidades y aspiraciones de todos los actores sociales. (Ballbo, 2003).

Uno de los nuevos fenómenos urbanos es el regreso a la ciudad construida. Actualmente se redujo la migración del campo a la ciudad y el crecimiento demográfico, lo que había obligado a las ciudades a redefinirse sobre la base de la periferia. De este modo actualmente hay un movimiento inverso y se habla ya no de urbanización de la cantidad sino de la calidad. (Jordán, R. y Simioni, D., 2002).

Es necesario entender que la pobreza urbana tiene múltiples causas y no exclusivamente de carácter económico y también que sus consecuencias son múltiples. “La pobreza es algo más que la pobreza económica: es la falta de posibilidades y de oportunidades que permitan tener una vida digna” (PNUD, 1997).

Para entender la pobreza es necesario analizar los procesos que se dan en la base del fenómeno, estudiando causas y efectos y analizando las relaciones existentes. Ingresos insuficientes impiden el acceso a una vivienda digna, al mismo tiempo es posible que la localización periférica o marginal de la vivienda o sus dimensiones sean los factores que determinen los bajos ingresos por no permitir desarrollar en ellas ninguna actividad económica complementaria. El mismo tipo de relación biunívoca se da con los servicios, que pueden faltar porque los habitantes no pueden pagarlos pero también por las condiciones de irregularidad de los asentamientos. Los pobres son los que no tienen la capacidad económica de satisfacer sus necesidades básicas, pero al mismo tiempo son los socialmente excluidos. La pobreza también depende de condiciones de alimentación, habitabilidad de las viviendas y lugares de trabajo y puede ser asimismo consecuencia de aislamiento geográfico, debido a la ubicación marginal o de difícil acceso del asentamiento. (Jordán, R. y Simioni, D., 2002).

La ciudad manifiesta cada vez con mayor fuerza una polarización social y fragmentación del espacio, la ciudad ya no es vivida como lugar de encuentro y de interacción sino como lugar donde coexisten diferentes grupos sociales, en espacios diferentes, con condiciones habitacionales diferentes y servicios e infraestructura diferentes. (Jordán, R. y Simioni, D., 2002).

Por otro lado, el grado de acceso a los servicios urbanos influye directamente en los niveles de pobreza y exclusión. Tener un servicio regular y seguro de agua potable mejora las condiciones de salud, el alcantarillado y la recolección de residuos mejoran las condiciones ambientales. Con la extensión de la ciudad, el transporte también se hace imprescindible para encontrar trabajo. Por esto, la búsqueda de la eficiencia de la ciudad no puede encararse sin abordar la cuestión del acceso de la población a todos los servicios.

En la actualidad el urbanismo debe incorporar criterios de sostenibilidad y respeto por el entorno. Los planes urbanísticos deberían tender al logro de los siguientes objetivos:

- Introducir el paisaje y el medio ambiente en el modelo de ordenamiento territorial.
- Superar los modelos de planificación urbana basados sólo en análisis cuantitativos, los cuales deben complementarse con enfoques más cualitativos que incorporen valores tales como el paisaje, el análisis del agua y del suelo y/o la diversidad geográfica. Esto requiere visiones más globales.
- Ordenar las ciudades en función a las características físicas del lugar.
- Participación activa de la población.

Responder a problemas básicos de cada ciudad y cada población (local) (Sanfeliu, Carmen; Llop, Josep María., 2002).



Capítulo X. Ordenamiento territorial y fluvial

Pautas para políticas de ordenamiento territorial.

10.1 Estrategias posibles para un desarrollo urbano más sostenible.

Hoy tenemos que enfrentar los siguientes grandes males en las ciudades:

- Hipercrecimiento: el proceso de urbanización en América Latina crece a una tasa promedio del 3 a 4% anual.
- Carencia de servicios. Esta acelerada urbanización se realiza con gran déficit de infraestructura y servicios, con las consecuencias ambientales que esto implica.
- Discontinuidad de gestión: donde a cada período electoral le suceden cambios
- Control normativo escaso: por concepciones antiguas de planeamiento, incapaces de enfrentar las transformaciones
- Pocos proyectos e inversiones
- Inseguridad e insolidaridad: basadas en el modelo económico político (Pesci, Rubén, 2002).

La FLACAM (Facultad Latinoamericana de Ciencias Ambientales) plantea una metodología basada en una serie de principios capaces de reorientar el desarrollo urbano para hacerlo más sostenible:

- Multipolaridad: crear o reforzar interfases sociales. Esto permite crecimiento sin gigantismo, roles diversos y complementariedad
- Sistemas de interfases: promueve rescatar los accidentes naturales, creando amortiguadores a la artificialidad, protectores de la diversidad y un paisaje más sano y bello.
- Fases de entropía negativa: que se preocupa del tejido urbano en general y sus áreas residenciales como forma dominante de ocupación del suelo, propiciando el manejo de densidades de uso compatibles con la disminución de la demanda de un bien tan escaso como el suelo, agrupación de viviendas para disminuir los servicios, utilización de materiales y tecnologías que ahorren energía y mejoren las condiciones del hábitat, autosostenibilidad económica y ecológica, protegiendo los espacios verdes y suelo absorbente.
- Urbanidad y espacios abiertos: necesidad de conservar o crear dentro de la trama urbana puntos de convergencia social, que pueden ser clubes, centros culturales, parques recreativos o deportivos, plazas, etc.

- Flujos: asume que el funcionamiento del sistema urbano depende de la entrada y salida de materia, energía e información y que permite, fluidas interconexiones internas.
- Participación social: implica que todos sus ciudadanos se sientan partícipes de sus cambios y decisiones.
- Producción de la ciudad: reconoce que la ciudad no puede producirse monopolizada por dos extremos: la producción comercial especulativa y la producción de las clases marginales, mediante ocupaciones ilegales de la tierra. Hay que concertar la producción, articulando intereses y prioridades, promoviendo técnicas más justas de producción. (Pesci, 2002).

10.2. Ordenamiento fluvial.

Al tratar de ordenar un territorio fluvial en un entorno urbano, aparece un conflicto entre las características y dinámica del río y la ciudad. El río presenta un carácter dinámico y cambiante, diverso, irregular, mientras que los elementos de la ciudad son permanentes, uniformes y regulares. (Ureña y Ollero, 2000). Esta contradicción no puede resolverse con el regreso estructural y funcional al estado previo a la intervención (Brookes y Shields, 1996). Entonces, la búsqueda de la nueva naturalidad de los espacios fluviales urbanos debe entender las actividades del hombre, como parte del medio ambiente natural, buscando las configuraciones que produzcan un sistema geomorfológico y ecológico estable, funcionalmente diverso y autorregulado (Brookes y Shields, 1996).

Las propuestas de ordenación fluvial deben tener en cuenta que en las áreas fluviales se deben distinguir tres zonas:

- El cauce, espacio ocupado por el caudal líquido y sólido del río.
- El corredor fluvial o ripario, espacio en el que se mueve el cauce y que coincide aproximadamente con la zona de interfase entre el ecosistema acuático y terrestre.
- La llanura de inundación, espacio más amplio ocupado por las aguas.

En las tres zonas se desarrollan las dinámicas geomorfológica, hidráulica y ecológica del río y se dan procesos decisivos para el equilibrio del ecosistema. El cauce evoluciona según el régimen de caudales que por él circulan y que determina la diversidad ecológica que se sustenta en él. El corredor ripario y en especial la vegetación riparia, es el exponente más visible de la especificidad del ecosistema fluvial y cumple funciones vitales para él. Las llanuras de inundación,

en tanto, cumplen un papel fundamental como zonas de almacenamiento y amortiguación durante las avenidas. La continuidad transversal y longitudinal de estas zonas es esencial para mantener la dinámica fluvial y biológica. (Ureña y Texeira, 2004).

Los objetivos de preservación y mejora del caudal y la calidad del agua, junto con la preservación y restauración de la morfología y continuidad del cauce y sus espacios colindantes, deben ser prioritarios.

El objetivo fundamental de la ordenación fluvial es el de establecer criterios generales que posibiliten el equilibrio ecológico de estos sistemas sin que sean incompatibles con la presencia del hombre en ellos:

- Necesidad de buscar la naturalización definida por Brooks y Shields (1196) donde el uso humano de los recursos naturales es tenido en cuenta como parte del medio ambiente natural, de manera de producir configuraciones morfológicas y ecológicas estables, diversas y autorreguladas.
- Necesidad de un enfoque global a nivel de cuenca, que no se opone a la búsqueda de soluciones específicas en determinado tramo del río, pero sí analiza las consecuencias que las intervenciones podrían tener sobre el conjunto de la cuenca.
- Las soluciones específicas deben ser concebidas con una visión territorial amplia
- La ordenación fluvial en las ciudades no es un tema exclusivamente hidráulico y paisajístico, sino de ordenación del territorio y como tal, debe ser parte de los planes de ordenamiento territorial.
- Necesidad de sustituir los estudios de impacto ambiental realizados a posteriori de los proyectos y considerando desde el inicio las dinámicas fluviales.

La base técnica para esta ordenación es la elaboración de mapas de riesgo de inundación.

10.3. Control de las inundaciones en áreas urbanas.

En el caso específico del riesgo de inundaciones, se proponen los siguientes criterios para el control de inundaciones urbanas:

- Delimitar espacios significativos, zonas de alta susceptibilidad a la inundación, zonas de susceptibilidad moderada y zonas no inundables.

- Obligación de delimitar dichos espacios en los planes municipales de usos del suelo, como paso previo a cualquier ordenación del uso del territorio, con criterios compatibles con la dinámica del sistema fluvial y la protección del carácter público del cauce.
- Priorizar medidas no estructurales frente a estructurales. Entre las medidas no estructurales de gestión de las inundaciones, destaca la ordenación territorial de los espacios fluviales, cuyo objetivo es reducir los impactos negativos de las inundaciones, restringiendo los asentamientos de población e infraestructura en las llanuras de inundación.
- Cuando resulta imprescindible proponer medidas estructurales, combinarlas con medidas no estructurales.
- Mantener la diversidad morfológica del cauce y las riberas como alternativa a los ríos encauzados.
- Ante la necesidad de implementar medidas estructurales, priorizar aquellas que impliquen menor modificación de las condiciones morfológicas del cauce.
- Tratar las márgenes con técnicas y materiales blandos.
- Mantener la vegetación dentro del cauce y la ribera.
- Tratar los espacios colindantes a las riberas como espacios de transición entre los de uso urbano y los naturales.
- Establecer mapas de riesgo de inundación.
- En situaciones de alto impacto urbano sobre los ríos se proponen las siguientes medidas mínimas, en orden de prioridad: descontaminación del agua, mejora de la vegetación de ribera, regeneración de riberas más naturales (Ureña y Texeira, 2004).

La prevención de los efectos de desastres naturales especialmente sobre los hogares pobres, se enmarca en dos ámbitos de acción: la reducción de la amenaza y la disminución de la vulnerabilidad, que a diferencia de la primera, siempre es posible.

El ordenamiento territorial es un instrumento básico para reducir la vulnerabilidad ante las amenazas naturales. En los planes de desarrollo deberían incluirse mapas

de riesgo con el objeto de identificar zonas seguras, zonas de riesgo mitigable y zonas de riesgo alto no mitigable donde se debería excluir el asentamiento humano.

Más allá de las medidas estructurales para reducir la vulnerabilidad, en las áreas donde se encuentren asentamientos informales se deberían implementar medidas de mantenimiento tendientes a conservar las condiciones de menor riesgo, como por ejemplo, limpieza de cauces, de drenajes de aguas pluviales y control de erosión.

Ante la necesidad inevitable de evacuar terrenos de alto riesgo es importante prever una alternativa de localización para la población e involucrarla en el proyecto. Además se requiere dar un destino al terreno liberado, a fin de evitar que el mismo sea nuevamente ocupado por otros asentamientos. (Mac Donald, 2003).

Bibliografía

- ALBERTO, J. y SCHNEIDER, V. (2005) *Caracterización de problemáticas derivadas de la ocupación urbana de áreas con riesgo hídrico. Estudio de caso: Area Metropolitana del gran Resistencia (AMGR)*. Comunicación científica. Universidad Nacional del Nordeste.
- BALBO, M.; et. Al. (comp.) (2003). *La ciudad inclusiva. Cuaderno de la CEPAL N° 88*. Santiago de Chile. (1995) *Gestión urbana en ciudades intermedias de América Latina: consideraciones sobre el marco conceptual*. CEPAL. Santiago de Chile.
- BORJA, J. (2003) *Ciudad y planificación. La urbanística para las ciudades de América Latina*. La Ciudad Inclusiva. Cuaderno N° 88 de CEPAL. Santiago de Chile.
- CIES - Centro de Investigaciones y Estudios Económicos de Salta (2001). *Diagnóstico Socio-Económico Provincia de Salta*. Salta.
- COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. (2004) *Ingeniería y Territorio – Ríos e inundaciones*. Revista N° 68.
- CONESA FERNÁNDEZ, V. (1995) *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. Barcelona. México.
- DOUROJEANNI, A.; JOURAVLEV, A. (1999). *Gestión de cuencas y ríos vinculados con centros urbanos. División de Recursos Naturales e Infraestructura*. CEPAL. Santiago de Chile. (2002) *Evolución de políticas hídricas en América Latina y el Caribe. División de Recursos Naturales e Infraestructura*. CEPAL. Santiago de Chile.
- FUNDACION CEPA. (1985). “Rosario. A la reconquista de su río”, en: *Documentos Ambiente*. Fundación CEPA. Año V Número 46. (1985). “Luján. Aproximaciones para una arquitectura ambiental”, en: *Documentos Ambiente*. Fundación CEPA. Año VI Número 47
- GAVIÑO NOVILLO, M. (1995). La ingeniería del territorio y el manejo de cuencas, en: *Documentos Ambiente*. Proyección ambiental. Fundación CEPA. Número 2. (2002). *Evaluación Ambiental Regional. Metodologías utilizadas en el Estudio Regional de Riesgos Hidrogeológicos del NOA Argentino* Documento N° 2 Seminario Taller: Gobierno Locales y la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.

- GIORGI, A. (2004) . *Costo de la contaminación del Río Luján. Ecología y Ambiente*. Leonardo Malacalza Editor. Buenos Aires.
- GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SALTA. *Ley de protección del medio ambiente N° 7.070* Publicación Consejo Profesional Agrimensores, Ingenieros y Profesiones Afines. *Código de Aguas de la Provincia de Salta. Ley 7017*.
- HOOPS, TERRY; ASHUR, EDUARDO (2004). *La crisis del agua en Salta. Entre la sequía y la inundación*. Centro de Estudios para América Latina y el Caribe. Universidad estatal de Michigan – Fundación CAPACITAR. Salta.
- JORDAN, RICARDO; SIMIONI, DANIELA (comp.) (1998) *Ciudades intermedias de América Latina y el Caribe: propuestas para la gestión urbana*. CEPAL, Ministerio degli Affari Esteri. Cooperazione Italiana. Santiago de Chile. (2002) *Hacia una nueva modalidad de gestión urbana. Las nuevas funciones urbanas: gestión para la ciudad sostenible*. Serie Medio Ambiente y Desarrollo N° 48. CEPAL. Santiago de Chile. (2003). “Ciudad y desarrollo en América Latina y el Caribe”. Capítulo I - *Gestión urbana para el desarrollo sostenible de América Latina y el Caribe*. CEPAL. Santiago de Chile.
- JOURAVLEV, ANDREI (2003). *Los municipios y la gestión de los recursos hídricos. División de Recursos Naturales e Infraestructura*. CEPAL. Santiago de Chile.
- JUNTA DE ANDALUCIA. (2002). *Evolución ecológica de las riberas*. Andalucía: Junta de Andalucía.
- KULLOCK, D., et. al. (1995). *Planificación participativa y hábitat popular*. Convenio de cooperación científica FADU – EPFL. Buenos Aires.
- LAVELL, A. (1996) *Degradación ambiental, riesgo y desastre urbano. Problemas y conceptos: hacia la definición de una agenda de investigación Ciudades en riesgo*. LA RED, USAID. Lima, Perú.
- MAC DONALD, J. (2003) “Pobreza y ciudad en América Latina y el Caribe”. Capítulo III - *Gestión urbana para el desarrollo sostenible de América Latina y el Caribe*. CEPAL. Santiago de Chile.
- MAESTRO SAAVEDRA, I., et. al. (2006) *Recuperación ambiental de los ríos urbanos en Lugo*. Confederación Hidrográfica del Norte. III Congreso de Ingeniería Civil, territorio y medio ambiente. “Agua, biodiversidad e ingeniería”. Zaragoza.

- PESCI, R. (1985) *La ciudad in - urbana*. Fundación Cepa. La Plata. (1999) *La ciudad de la urbanidad*. Fundación Cepa. La Plata. (2002). *Desarrollo sostenible en ciudades intermedias: testimonios en América Latina. Las nuevas funciones urbanas: gestión para la ciudad sostenible*. Serie Medio Ambiente y Desarrollo N° 48. CEPAL. Santiago de Chile.
- POCHAT, V. (2005) *Entidades de gestión del agua a nivel de cuencas: experiencias de Argentina*. División de Recursos Naturales e Infraestructura. CEPAL. Santiago de Chile.
- SANFELIU, C., LLOP, J. (2002) *Las líneas de trabajo del programa UIA – CIMES: ciudades intermedias y urbanización mundial. Las nuevas funciones urbanas: gestión para la ciudad sostenible*. Serie Medio Ambiente y Desarrollo N° 48. CEPAL.
- SERRANO RODRIGUEZ, A. (2001) *Hacia un desarrollo territorial más sostenible. ¿Una nueva forma de planificación?* Congreso Internacional de Ordenación del Territorio. Girón.

Tabla de figuras y gráficos

Figura 1: Esquema de sustentabilidad	11
Figura 2: Esquema de tensiones sobre el recurso natural debidas a eventos naturales o actividades antrópicas	6
Figura 3: Gráfico de interrelaciones entre factores ambientales desde la perspectiva de un estudio de impacto ambiental	23
Figura 4: Cuadro de matrices de datos de la investigación	26
Figura 5: Plano de la Ciudad de Salta según NBI de la población	48
Figura 6: Fotografías aéreas año 1970	55
Figura 7: Imagen satelital sector del río Arenales analizado	56
Figura 8: plano de la evolución del espacio geográfico ocupado por la Ciudad de Salta	57
Figura 9: Fotografía Parque Los Sauces	58
Figura 10: Fotografía ocupación sobre material de relleno y escombros en la ribera sur	59
Figura 11: Fotografía asentamiento sobre Av. Chile en zona de relleno	59
Figura 12: Fotografía asentamiento en zona de riesgo de deslizamiento	60
Figura 13: Fotografía asentamiento 23 de Agosto	61
Figura 14: Fotografía asentamiento Lavalle	61
Figura 15: Fotografía asentamiento El Sol	61
Figura 16: Fotografía asentamiento 20 de Junio	62
Figura 17: Fotografía asentamiento 20 de Junio (sector bajo)	62
Figura 18: Gráfico de distribución de la población encuestada por sexo	63
Figura 19: Gráfico de promedio de edad de la población encuestada	64
Figura 20: Gráfico de distribución de la población encuestada según lugar de nacimiento	64
Figura 21: Gráfico de máximo nivel de instrucción alcanzado por la población encuestada	65
Figura 22: Gráfico de situación laboral de la población encuestada	65
Figura 23: Gráfico de ocupaciones de los jefes de hogar encuestados en los asentamientos	66
Figura 24: Plano de vulnerabilidad socio económica de la población de los asentamientos	67
Figura 25: Gráfico de hacinamiento de la población encuestada en los asentamientos	68
Figura 26: Gráfico de antigüedad de los asentamientos	68

Figura 27: Gráfico de régimen de tenencia de la tierra	69
Figura 28: Gráfico de hogares con energía eléctrica	69
Figura 29: gráfico de hogares con provisión de agua potable	70
Figura 30: Gráfico de hogares según tipo de sistema de provisión de agua potable	70
Figura 31: Gráfico de hogares con gas natural	71
Figura 32: Gráfico de hogares con desagües cloacales	71
Figura 33: Gráfico de hogares según tipo de sistema de desagües cloacales	72
Figura 34: Gráfico de hogares según tipo de instalaciones sanitarias en la vivienda	72
Figura 35: Gráfico de hogares según material predominante en paredes	73
Figura 36: Gráfico de hogares según material predominante en techos	74
Figura 37: Gráfico de hogares con problemas de humedades o goteras	74
Figura 38: Gráfico de hogares con problemas de ventilación o iluminación natural	75
Figura 39: Gráfico de presencia de actividades vecinas impactantes	75
Figura 40: Gráfico de hogares con problemas de contaminación	76
Figura 41: Gráfico de tipo de actividades desarrolladas en las unidades habitacionales	77
Figura 42: Gráfico de problemas ambientales percibidos en el entorno	78
Figura 43: Imagen satelital Ciudad de Salta	81
Figura 44: Climograma Ciudad de Salta – Año 2002	83
Figura 45: Fotografía de costras salinas sobre la ribera sur del Río Arenales, a la altura de Barrio Morosini	85
Figura 46: Fotografía vivienda sector oeste de Calle Córdoba (asentamiento Ceferino)	87
Figura 47: Fotografía vivienda asentamiento Ceferino (sector oriental)	87
Figura 48: Fotografía Calle Córdoba, una cuadra antes del río (antes de la construcción del puente Córdoba – Polonia)	88
Figura 49: Fotografía asentamiento Ceferino (ocupando el espacio de la futura Avenida Costanera norte)	88
Figura 50: Fotografía asentamiento Ceferino (la misma vivienda de la fotografía anterior después de la construcción del puente)	89
Figura 51: Fotografía cordón cuneta y pavimentación (intersección calle Córdoba y una de las calles laterales)	89
Figura 52: Fotografía vivienda asentamiento 23 de Agosto (construcción precaria de madera y chapa)	90
Figura 53: Fotografía vivienda de ladrillos y bloques de hormigón (23 de Agosto)	90
Figura 54: Fotografía vivienda Barrio El Sol (techo de losa)	92

Figura 55: Fotografía vivienda Barrio El Sol	92
Figura 56: Fotografía asentamiento Villa 20 de Junio	93
Figura 57: Fotografías asentamiento 20 de Junio (sector bajo sobre la ribera del río)	94
Figura 58: Fotografía asentamiento Morosini	95
Figura 59: Fotografía vivienda asentamiento Morosini (sobre ribera del río)	95
Figura 60: Fotografías asentamiento Lavalle	96
Figura 61: Plano de usos dominantes en el área de estudio	97
Figura 62: Plano de localización de asentamientos sobre la ribera del río Arenales	98
Figura 63: Plano de régimen de ocupación y situación legal de tenencia de la tierra	103
Figura 64: Plano de calidad de servicios de saneamiento básico	106
Figura 65: Plano de accesibilidad y vías principales de circulación	108
Figura 66: Plano de afectación antrópica del paisaje natural	110
Figura 67: Plano de visibilidad desde y hacia el río	111
Figura 68: Histograma de caudales Río Arenales (período 1942-1967)	13
Figura 69: Gráfico de caudales Río Arenales (período 1944-1967)	114
Figura 70: Gráfico de caudales Río Arias (período 1941-1968)	114
Figura 71: Plano de vulnerabilidad hídrica	116

www.unia.es

un
i Universidad
Internacional
de Andalucía

A Pr
E de estudios
Iberoamericanos
Grupo La Rábida

mio 3
Área
Científico-Técnica