



Universidad Nacional de Asunción  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTE**  
Dirección Académica

CARRERA ARQUITECTURA

APROBACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN  
**MODALIDAD INVESTIGACION TFG-I, PARA LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE ARQUITECTO**

TEMA: **"Criterios eco-urbanísticos para zonas de uso mixto: industrial – residencial "**

TITULO: **"Alternativas para la armonización eco-urbanística en la interfase Vía Férrea de la zona industrial y la zona residencial de los barrios Las Mercedes y Jara, desde la avenida Perú hasta la avenida Brasilia."**

NOMBRE DEL POSTULANTE:

**DIEGO FERNANDO AGUAYO RUIZ**

**CALIFICACIÓN**

**FECHA**

..... /...../.....

TRIBUNAL EXAMINADOR

1.- .....

2.- .....

3.- .....

## Agradecimientos

A mi tutora Prof. Arq. Stella Maris Romero, por su orientación y contribución para la realización de este trabajo.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCION  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTE  
CARRERA DE ARQUITECTURA**

TEMA: "Criterios eco-urbanísticos aplicados a la interfase Vía Férrea que limita una zona industrial con una zona residencial en la ciudad de Asunción"

TITULO: "Alternativas para la armonización eco-urbanística en la interfase Vía Férrea de la zona industrial y la zona residencial de los barrios Las Mercedes y Jara, desde la avenida Perú hasta la avenida Brasilia."

## **Resumen**

Por medio de este estudio se propuso analizar la situación general de un sector intermedio de la zona residencial y la zona industrial de dos barrios asuncenos, comprendido por la Vía Férrea, en vista a plantear posibles salidas a la degradación del espacio público desde tres aspectos concretos: ambiental, social y urbanístico.

Las alternativas propuestas en respuesta a la problemática están delineadas bajo criterios del urbanismo ecológico. La primera atiende a la cuestión del espacio público, planteando su recuperación, mejoramiento y fortalecimiento por medio de un programa de carácter sostenible. La segunda, en complementación con la primera, atiende al ajuste técnico/normativo en programas relacionados con la actividad productiva o comercial.

La caracterización realizada sobre la problemática en cuestión, deja por sentado, que todos los hechos y circunstancias que fueron entretejiendo a lo largo del tiempo la situación actual de este espacio, tienen orígenes profundamente políticos. Por lo tanto, su transformación desde la gestión técnica se plantea indefectiblemente con el acompañamiento y a través de la fuerza colectiva que es la comunidad.

**Palabras claves:** espacio, espacio público, urbanismo, urbanismo ecológico, comunidad, zona residencial, zona industrial, política, impacto ambiental.

## ÍNDICE

### **CAPÍTULO I – MARCO INTRODUCTORIO**

1.1 Introducción al tema.....	1
1.2 Justificación.....	2
1.3 Tema.....	4
1.4 Título.....	4
1.5 Objetivo general.....	4
1.6 Objetivos específicos.....	4

### **CAPÍTULO II – MARCO METODOLÓGICO**

2.1 Enfoques, métodos y tipo de estudio.....	5
2.2 Instrumentos de medición utilizados durante el proceso de análisis del sector de estudio.....	7
2.3 Etapas de la investigación.....	9

### **CAPÍTULO III – MARCO TEÓRICO**

3.1 Conceptos claves.....	10
3.2 Indicadores y criterios eco-urbanísticos.....	16
3.3 La vegetación urbana.....	20

3.4 Proyecto de Reactivación del Tren de Cercanía Asunción – Ypacaraí.....	21
3.5 Tren - Tram.....	23
3.6 Glosario.....	24
3.7 Marco Referencial.....	27
3.8 Marco Legal.....	37

## **CAPITULO IV – ANÁLISIS DEL SECTOR DE ESTUDIO**

4.1 Reseña histórica.....	40
4.2 Ubicación del sitio.....	43
4.3 Descripción general comparativa entre los barrios Las Mercedes y Jara..	44
4.3.1. Estructura físico / espacial.....	44
4.3.1.1 Topografía.....	44
4.3.1.2 Vegetación e hidrografía.....	45
4.3.1.3 Imagen de los barrios Las Mercedes y Jara.....	48
4.3.1.4 Infraestructuras de servicios.....	53
4.3.1.5 Infraestructura vial.....	54
4.3.1.6 Equipamiento urbano.....	58
4.3.2 Estructura socio / económica.....	61
4.3.2.1 Características generales de la población.....	61
4.3.3 Estructura Legal / Administrativa.....	63
4.4 Caso L'acerie.....	64
4.4.1 Localización e implantación de la empresa L'acerie.....	64

4.4.2 Descripción de la situación actual.....	65
4.4.3 Antecedentes.....	66
4.5 Encuesta.....	69
4.5.1 Conclusiones de la encuesta.....	75

## **CAPITULO V – DIAGNÓSTICO**

5.1 Diagnóstico / Variable 1: Microclima .....	76
5.2 Diagnóstico / Variable 2: Contaminación sonora.....	79
5.3 Diagnóstico / Variable 3: Circulación.....	80
5.4 Diagnóstico / Variable 4: Seguridad ciudadana.....	83
5.5 Diagnóstico general.....	86

## **CAPITULO VI – LINEAMIENTOS GENERALES**

6.1 Lineamientos generales y propuestas.....	88
6.2 Intervención y adecuación técnico/normativa para programas con altos grados de impacto ambiental.....	89
6.3 Infraestructura: industria – Caso L’acierie.....	94
6.4 Propuesta de intervención urbana que apunte a la recuperación, mejoramiento y fortalecimiento del espacio público: Corredor Verde.....	97
6.4.1 Recuperar zonas verdes.....	104

6.4.2 Generar actividades de recreación y cohesión social.....	105
6.5 Gestión y actores.....	106

## **CAPÍTULO VII – CONCLUSIONES**

7.1 Conclusión.....	109
7.2 Bibliografía.....	111
7.3 Anexo.....	114

## **CAPÍTULO 1 – MARCO INTRODUCTORIO**

### **1.1 Introducción al tema**

El presente TFG consiste en la descripción y análisis de la situación actual de un sector de la ciudad de Asunción, el cual está comprendido por el encuentro entre la zona industrial y la zona residencial pertenecientes a dos barrios: Las Mercedes y Jara, orientado además a comprobar de qué manera y en qué medida una intervención desde el eco-urbanismo puede contribuir a mejorar las condiciones del entorno en dicho sector.

La investigación es abordada bajo el enfoque cuali-cuantitativo, escogiendo para ello diversos métodos en la aproximación de la problemática: encuestas, metodología del Tapé, instrumentos físicos de medición, entre otros. Así, la primera etapa del proceso investigativo comprende el análisis de un caso concreto: la instalación de depósitos pertenecientes a un grupo industrial metalúrgico, situada en el barrio Las Mercedes. Atendiendo las condiciones en cuanto a su ubicación en el sitio y la necesidad de atender otras variables que hacen a su complejidad, se amplía posteriormente el campo de estudio, poniendo como elemento dicotómico y organizador entre la zona residencial y la zona industrial, el espacio que comprende la Vía Férrea, el cual a su vez, encierra una multiplicidad de inconvenientes analizados bajo cuatro indicadores básicos: social, ambiental y urbano.

De este modo, el objeto general de este estudio consiste en plantear alternativas en respuesta a las condiciones actuales del espacio que comprende la interfase Vía Férrea de la zona industrial y la zona residencial de los barrios Las Mercedes y Jara, con el objeto de que éste pueda recuperarse y fortalecerse como bien público al mismo tiempo que logren generarse condiciones para la preservación y protección ambiental en el sector, poniendo de manifiesto el contexto político/administrativo como soporte para la intervención en el espacio urbano.



## 1.2 Justificación

Desde inicios de la década de los noventa, numerosos asentamientos industriales fueron desarrollándose en las inmediaciones de la vía férrea lindando con el sector residencial perteneciente a los barrios Las Mercedes y Jara. A partir de aquí se amalgaman una serie de conflictos vinculados al medio ambiente como también al uso del suelo. El desajuste caótico en la zona aumenta y ante la ausencia de planes de control y medidas restrictivas la problemática entre estas dos zonas ha ido agravándose dando lugar a otros inconvenientes como la ocupación inadecuada del espacio público.

Por un lado, se logra constatar el impacto a nivel ambiental causado por ciertas industrias que operan en la zona, las cuales no cuentan con todas las medidas de seguridad que requieren sus actividades. Y por otro lado, el problema de la circulación, cuestión que afecta tanto a los peatones como a las operaciones mismas de las fábricas. Teniendo como agravante el aprovechamiento indebido del espacio público de parte de las mismas, ya sea con la instalación de depósitos o la circulación de camiones de gran porte, lo que genera el bloqueo de veredas y calzadas, en fin, la privación a los vecinos del uso del espacio público.

Además, otro tema fundamental a tener en cuenta tiene que ver con la ocupación irregular de viviendas sobre la vía del tren o próxima a ésta, trayendo consigo un incremento en cuanto a las dificultades que guardan relación con la circulación, la inseguridad, la contaminación, etc.

Si bien estos conflictos en su mayoría responden a cuestiones profundamente políticas y sociales, es preciso destacar que una de las propuestas centrales a considerar, toma fuerza a partir del Proyecto de Ley actual que refiere a la Reactivación del Tren de Cercanía. Es a partir de aquí que se plantea la reestructuración y recuperación del espacio público, mediante programas que acompañen el proyecto ferroviario futuro. Y con respecto a la recuperación del espacio público nos referimos no solamente a que la ciudadanía logre acceder, apropiándose y haciendo uso del mismo conforme

se lo proteja y respete como bien público, sino que además se pueda construir un escenario propicio que permita el equilibrio y la integración entre la zona industrial y la zona residencial.

Por lo tanto, la idea radica en que los vecinos cuenten con un espacio verde polivalente, el cual además de ser aprovechado como espacio de esparcimiento tenga la función de regular la temperatura de la zona al igual que el ruido excesivo, aplacando así el impacto generado como consecuencia de la proximidad de la zona industrial, es decir, generar las condiciones adecuadas que permitan mejorar la calidad de vida de los vecinos y de la ciudadanía en general.

**1.3 Tema:** Criterios eco-urbanísticos aplicados a la interfase Vía Férrea que limita una zona industrial con una zona residencial en la ciudad de Asunción.

**1.4 Título del trabajo:** Alternativas para la armonización eco-urbanística en la interfase Vía Férrea de la zona industrial y la zona residencial de los barrios Las Mercedes y Jara, desde la avenida Perú hasta la avenida Brasilia.

### **1.5 Objetivo general**

Evaluar posibles alternativas para el mejoramiento urbano – ambiental que posibiliten la integración equilibrada en la interfase Vía Férrea de la zona industrial y la zona residencial de los barrios Las Mercedes y Jara, desde la avenida Perú hasta la avenida Brasilia.

### **1.6 Objetivos específicos**

1. Identificar los conflictos de mayor trascendencia y su relación con las condiciones actuales del sector estudiado.
2. Analizar posibles intervenciones para la restauración y preservación de espacios verdes en el sector de estudio.
3. Examinar propuestas que apunten a la recuperación y protección de los espacios públicos.
4. Caracterizar la problemática del espacio urbano dentro del contexto político-administrativo y las condiciones necesarias para su abordaje desde el punto de vista técnico.

## CAPÍTULO 2 – MARCO METODOLÓGICO

### 2.1 Enfoques, métodos y tipo de estudio.

#### **Enfoque: Cualitativo-cuantitativo.**

El proceso de investigación comprende en sus distintas etapas múltiples orientaciones conducentes a una interpretación global y concreta al mismo tiempo de la realidad objeto de estudio, destacando el **enfoque cualitativo-cuantitativo**.

La primera etapa del trabajo investigativo involucra los antecedentes y las experiencias consideradas desde una observación cualitativa, se realizan entrevistas exploratorias a partir de una muestra selectiva y se entrevé experiencias de los vecinos de la zona, se disponen de diferentes fuentes de información en una variedad de formatos: textos, audios, publicaciones, manifestaciones vecinales, etc. Se identifican y descubren variables en el proceso.

#### **Métodos**

- **Método comparativo o de contrastación:** se analizan paralelismos entre dos o más escenarios puntuales dentro del barrio para identificar características comunes y contrarias. Para ello, se utilizaron datos obtenidos a partir de la aparatología requerida: decibelímetro, sensor de temperatura.
- **Método del Tapé:** Es la sumatoria de la TGS (Teoría General de Sistemas), IAP (Investigación-Acción Participativa) y POSTM (Positivismo) para abordar un ciclo de investigación. Posterior a la

obtención de datos e informaciones generales, se filtraron las variables de mayor importancia a través de éste método.

- **Encuestas:** el universo comprendido abarcó un total de 44 personas, distribuyendo en forma equitativa entre ambos barrios.
- **Entrevistas exploratorias:** dan lugar a las muestras selectivas que proporcionan información cualitativa.
- **Método científico:** experimentación científica que permite comprobar el grado de impacto sonoro y las condiciones relativas al clima en la zona de estudio, a partir de mediciones ecuánimes y objetivas realizadas a través de aparatos calibrados bajo la normativa del I.N.T.N.

## **Tipos de estudio**

### **Descriptivo**

El alcance descriptivo cumple un papel fundamental desde el cual se permite entrever las diferentes situaciones y comportamientos de todos aquellos elementos que participan activamente dentro del contexto donde se desarrollan los hechos. En este caso el escenario principal es un sector específico común entre los barrios Las Mercedes y Jara.

### **Correlacional**

El estudio Correlacional permite comprender el grado de relación, incidencia y correspondencia entre una variable y otra, es decir, la manera como se superponen los acontecimientos que hacen al proceso de transformación de una zona del barrio en un determinado periodo. En este caso, es imprescindible entrelazar los elementos entre sí para poder comprenderlos a cabalidad de manera aislada y holística.

## **2.2 Instrumentos de medición utilizados durante el proceso de análisis del sector de estudio.**

### **El sonómetro o decibelímetro (1)**

Es un instrumento de medida que sirve para medir niveles de presión sonora (de los que depende). En concreto, el sonómetro mide el nivel de ruido que existe en determinado lugar y en un momento dado. La unidad con la que trabaja el sonómetro es el decibelio. Si no se usan curvas (sonómetro integrador), se entiende que son ( $dB_{SPL}$ ).

### **Aplicación**

Las mediciones se llevaron a cabo en cuatro puntos cercanos a la empresa metalúrgica L'acierie ubicada en el B° Las Mercedes, bajo la dirección del I.N.T.N., el procedimiento fue realizado en distintos días y horarios.

### **Medidor de temperatura y humedad (2)**

Los sensores de temperatura se utilizan en diversas aplicaciones tales como aplicaciones para la elaboración de alimentos, climatización para control ambiental, dispositivos médicos, manipulación de productos químicos y control de dispositivos en el sector automotriz (p. ej., refrigerantes, ingreso de aire, temperaturas del cabezal de cilindro, etc.). Los sensores de temperatura se utilizan para medir el calor para asegurar que el proceso se encuentre, o bien dentro de un cierto rango, lo que proporciona seguridad en el uso de la aplicación, o bien en cumplimiento de una condición obligatoria cuando se trata de calor extremo, riesgos, o puntos de medición inaccesibles.

Hay dos variedades principales: sensores de temperatura con contacto y sin contacto. Los sensores de contacto incluyen termopares y termistores que hacen contacto con el objeto a medir, y los sensores sin contacto se encargan de medir la radiación térmica emitida por una fuente de calor para determinar su temperatura. Este último grupo mide la temperatura a distancia y a menudo se utilizan en entornos peligrosos.

## Aplicación

El procedimiento de medición consistió en el registro de la temperatura ambiente (Ta) y la humedad relativa (RH) en cuatro puntos del B° Las Mercedes, bajo condiciones climáticas diversas. Posteriormente los datos fueron computados en una calculadora online (convertor de temperatura) para la obtención de los valores de sensación térmica.

### Sensor de temperatura



1

Marca: Smart Sensor

Modelo: AR827

N° de serie: -----

Clase: -----

### Decibelímetro



2

Marca: Minipa

Modelo: MSL-1354

N° de serie: MB 1354000129

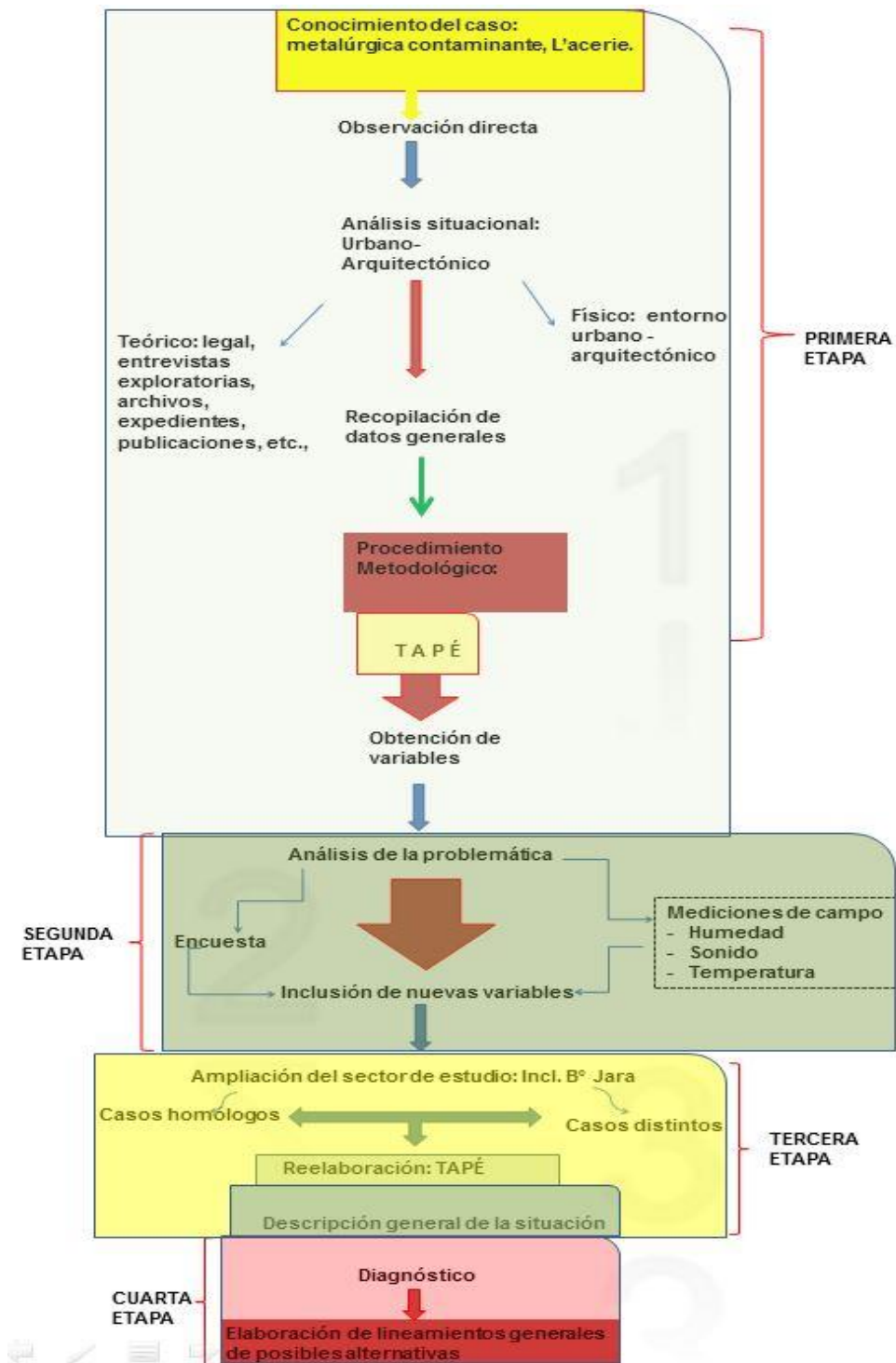
Clase: 2

---

<sup>1</sup> Fuente: [http://romferroconalepsji2.blogspot.com/2011\\_03\\_01\\_archive.html](http://romferroconalepsji2.blogspot.com/2011_03_01_archive.html)

<sup>2</sup> Fuente: [http://www.factorrelevante.pt/loja/product.php?id\\_product=1465](http://www.factorrelevante.pt/loja/product.php?id_product=1465)

## 2.3 Etapas de la investigación.



<sup>3</sup> Etapas del proceso investigativo. Imagen de elaboración propia.



## **CAPÍTULO 3 - Marco Teórico**

El presente trabajo investigativo tiene dos miradas fundamentales: por un lado, se analiza las condiciones actuales de emprendimientos edilicios concretos y su impacto en el entorno inmediato; por otro lado, el escenario ocupado por los mismos emprendimientos pero desde una mirada sistémica y prospectiva en el espacio urbano.

A pesar de tratarse de un caso bastante particular dadas las condiciones y elementos interactuantes (interfase Vía Férrea de zonas de uso mixto) los casos registrados guardan aspectos en común de carácter relevante relacionados al encuentro de programas industriales cercanos o dentro de zonas residenciales o mixtas.

El estudio de investigación se fundamenta principalmente en los criterios eco-urbanísticos planteados por Salvador Rueda - *El Urbanismo Ecológico* - y Esther Higuera - *Urbanismo Bioclimático* -.

### **3.1 Conceptos claves**

#### **Prospectiva**

La prospectiva es una disciplina con visión global, sistémica, dinámica y abierta que explica los posibles futuros, no sólo por los datos del pasado sino fundamentalmente teniendo en cuenta las evoluciones futuras de las variables (cuantitativas y sobretodo cualitativas) así como los comportamientos de los actores implicados, de manera que reduce la incertidumbre, ilumina la acción presente y aporta mecanismos que conducen al futuro aceptable, conveniente o deseado.<sup>4</sup>

#### **Enfoque sistémico**

El enfoque sistémico es la aplicación de la teoría general de los sistemas en cualquier disciplina. En un sentido amplio, la teoría general de los sistemas

---

<sup>4</sup> Gastón Berger (1991). Fuente: <http://www.degerencia.com/articulo/que-es-prospectiva>

se presenta como una forma sistemática y científica de aproximación y representación de la realidad y, al mismo tiempo, como una orientación hacia una práctica estimulante para formas de trabajo interdisciplinarias. En tanto paradigma científico, la teoría general de los sistemas se caracteriza por su perspectiva holística e integradora, en donde lo importante son las relaciones y los conjuntos que a partir de ellas emergen.<sup>5</sup>

## **Planificación urbana**

El planeamiento urbanístico o planificación urbana es el conjunto de instrumentos técnicos y normativos que se redactan para ordenar el uso del suelo y regular las condiciones para su transformación o, en su caso, conservación. Comprende un conjunto de prácticas de carácter esencialmente proyectivo con las que se establece un modelo de ordenación para un ámbito espacial, que generalmente se refiere a un municipio, a un área urbana o a una zona de escala de barrio.

La planificación urbana está relacionada con la arquitectura, la geografía y la ingeniería civil en la medida en que ordenan espacios. Debe asegurar su correcta integración con las infraestructuras y sistemas urbanos. Precisa de un buen conocimiento del medio físico, social y económico que se obtiene a través de análisis según los métodos de la sociología, la demografía, la geografía, la economía y otras disciplinas. El planeamiento urbanístico es, por tanto, una de las especializaciones de la profesión de urbanista, tradicionalmente practicada en los países en los que no existe como disciplina académica independiente por arquitectos, geógrafos e ingenieros civiles, entre otros profesionales.

Sin embargo, el urbanismo no es sólo el planeamiento, sino que precisa gestión lo que conlleva organización político-administrativa.

La planificación urbana se concreta en los planes, instrumentos técnicos que comprenden, generalmente, una memoria informativa sobre los antecedentes y justificativa de la actuación propuesta, unas normas de obligado cumplimiento, planos que reflejan las determinaciones, estudios

---

<sup>5</sup> Fuente: Sitio Web: <http://www.cgh.org.co/temas/descargas/elenfoquesistemico.pdf>

económicos sobre la viabilidad de la actuación y ambientales sobre las afecciones que producirá.

La planificación urbana establece decisiones que afectan al derecho de propiedad, por lo que es necesario conocer la estructura de la propiedad y establecer cuál puede ser el impacto de las afecciones a la propiedad privada sobre la viabilidad de los planes.<sup>6</sup>

## **El mosaico urbano**

Hoy, la ciudad se configura como un espacio diferenciado en grandes áreas de paisaje y usos del suelo predominantes que forman un verdadero puzzle: el centro, áreas residenciales, áreas industriales, áreas comerciales y franja rururbana o periurbana. No obstante, estos usos del suelo y los consiguientes paisajes a que cada uno de ellos da lugar no se distribuyen de forma completamente zonificada; por una parte, su diferenciación responde al periodo histórico en que esos espacios se formaron, teniendo en cuenta que en el pasado la segregación de funciones era mucho menor dentro de la ciudad que en la actualidad; por otra, paisajes y usos industriales, comerciales, residenciales, se ven interrumpidos por las arterias principales de circulación, y distorsionados por particularidades del emplazamiento y de la situación.

Con frecuencia, dentro de áreas bien definidas desde los puntos de vistas funcional y morfológico, perviven “enclaves” de paisajes residuales que son una herencia del ayer, y que se resisten a desaparecer bajo la lógica de las fuerzas de mercado por razones variadas; entre ellas, destacan las de protección de paisaje, en el caso de conjuntos históricos-artísticos y de espacios de singular valor simbólico o convencional para toda la ciudad.<sup>7</sup>

## **Las áreas residenciales**

El interés por el estudio de las áreas residenciales viene motivado porque la función residencial es la más característica de la ciudad y porque el espacio dedicado a estos usos es el que ocupa mayor superficie, constituyendo en

---

<sup>6</sup> Fuente: Sitio Web: Wikipedia / Link: [https://es.wikipedia.org/wiki/Planeamiento\\_urban%C3%ADstico](https://es.wikipedia.org/wiki/Planeamiento_urban%C3%ADstico)

<sup>7</sup> Zárate Martín. El espacio interior de la ciudad. Capítulo 5. Pág. 97.

muchos casos un uso perfectamente segregado de las otras utilidades del suelo, a diferencia de lo que ocurría en el pasado, cuando las ciudades eran pequeñas y los distintos usos ocupaban las mismas áreas.

El análisis de estas áreas se puede realizar desde dos enfoques, el de la morfología y el de la composición social de sus habitantes, aspectos que aparecen juntos en la realidad, ya que a un área residencial ocupada por un determinado estrato social le corresponde una edificación de características concretas. Sin embargo, la mayor parte de los estudios realizados sobre áreas residenciales se centra en el enfoque social, dado que el morfológico difícilmente permite obtener conclusiones de validez universal.

La diferenciación residencial es un fenómeno que ha existido siempre, en mayor o menor grado, y en todos los contextos culturales, como resultado de la acción de varios factores:

- La imposición forzada a determinados grupos sociales o étnicos a residir en ciertas partes de la ciudad.
- El deseo por parte de grupos minoritarios de concentrarse de forma voluntaria en determinadas áreas como medio de mantener vivo un sentimiento de identidad cultural.
- Las fuerzas de mercado, que motivan que cada área residencial sea ocupada por grupos sociales de un mismo poder económico.

Hoy, la diferenciación residencial resulta de factores socioeconómicos, étnicos, culturales y de estadio dentro del ciclo de vida, que distintas teorías valoran con desigual intensidad. La ciudad se muestra más como un mosaico variado que como un fenómeno unitario.<sup>8</sup>

## **Formación de las áreas residenciales**

La distribución espacial de las áreas residenciales dentro de la ciudad, diferenciadas por la composición de sus habitantes y por las características

---

<sup>8</sup> Antonio Zárate Martín. El espacio interior de la ciudad. Capítulo 5.2 Las áreas residenciales. Pág. 116.

físicas o estructurales de la construcción, por la calidad de sus hábitats y por su promoción a cargo de los poderes públicos, la iniciativa privada o la

autoconstrucción, se halla fuertemente influida en todas partes por un modelo de desarrollo urbano que, en gran medida, ha ido unido a la evolución de los sistemas de transporte.<sup>9</sup>

## **Áreas residenciales a lo largo de las vías de comunicaciones**

El desarrollo de los ferrocarriles de cercanías y la introducción del tranvía eléctrico, a finales del siglo XIX, dieron lugar a la formación de áreas residenciales a lo largo de las vías de acceso a la ciudad que constituyen la segunda zona residencial.

Estas áreas surgieron lejos del centro, ya que los nuevos medios de transporte permitían desplazamientos rápidos y baratos. El suelo existente junto con las arterias principales se urbanizó rápidamente, al buscarse la proximidad a los medios de transporte, y pronto la densidad de población de estos barrios fue elevada. Cada vía principal se convirtió en eje de un sector residencial, por lo que la ciudad adquirió forma de estrella.<sup>10</sup>

## **Las áreas industriales**

La industria ha tendido a situarse siempre en la ciudad o en sus proximidades, debido a la existencia en ella de ventajas que favorecen su desarrollo y que desde Alfred Weber (1909) han puesto de manifiesto diferentes teorías generales de localización industrial.<sup>11</sup>

- **Importancia del mercado urbano.** Las ciudades constituyen el principal estímulo para la fabricación de bienes de consumo al concentrar grandes masas de población.

---

<sup>9</sup> Antonio Zárate Martín. El espacio interior de la ciudad. Capítulo 5.2.2. Formación de las áreas residenciales. Pág. 120.

<sup>10</sup> Antonio Zárate Martín. El espacio interior de la ciudad. Capítulo 5.2.2. Formación de las áreas residenciales. Pág. 121.

<sup>11</sup> Antonio Zárate Martín. El espacio interior de la ciudad. Capítulo 5.3 Las áreas industriales. Pág. 126./Resumen de elaboración propia.

- **Convergencia de sistemas de transporte.** La centralidad de las ciudades respecto a las redes de transporte facilita el acceso al consumo de personas pertenecientes a su área de influencia, la recepción de materias primas y la salida de productos fabricados.
- **Abundancia de mano de obra.** Las ciudades proporcionan mano de obra especializada y no cualificada gracias a su fuerte concentración de población, a la existencia de centros de formación profesional y de centros educativos de todo tipo.
- **Peso de las economías de aglomeración.** Las industrias tienden a concentrarse espacialmente para beneficiarse de relaciones complementarias de producción-consumo entre ellas, de la prestación de servicios complementarios, de relaciones financieras o de capital, y de inversiones de unas industrias en otras.
- **Decisiones de los directores de empresa.** A veces, la instalación de una industria resulta de la toma de decisión de un director o jefe de empresa, basada en su familiaridad con el medio o en la percepción favorable del entorno.
- **Importancia de las innovaciones tecnológicas.** Las ciudades atraen a la industria en general y a los sectores más modernos e innovadores en particular porque constituyen focos de investigación y desarrollo tecnológico.
- **Calidad de cierto factor.** Cada vez son más las industrias que deciden su localización por las ventajas especiales que ofrece un factor determinado, como puede ser la cualificación con los trabajadores, la ausencia de conflictividad laboral, las condiciones ambientales, etc.

## 3.2 Indicadores y criterios eco-urbanísticos

### El Urbanismo Ecológico, Salvador Rueda <sup>12</sup>

Tras el análisis comparado de diversos sistemas urbanos, el modelo urbano que mejor se ajusta al principio de eficiencia urbana y habitabilidad urbana es la ciudad compacta en su morfología, compleja en su organización, eficiente metabólicamente y cohesionada socialmente.<sup>12.1</sup>

#### 1. Indicadores relacionados con la morfología y la estructura urbana.

- Densidad de viviendas
- Compacidad absoluta
- Compacidad corregida

#### 2. Indicadores relacionados con el espacio público

- Viario destinado al peatón y otros usos
- Continuidad espacial y funcional de la calle corredor
- Confort térmico
- Contaminación acústica
- Calidad del aire

#### 3. Indicadores relacionados con la movilidad

- Espacio público para la motorización en relación al viario público total
- Accesibilidad de las personas con movilidad reducida
- Acceso a paradas de transporte público de superficie
- Acceso a la red de bicicletas
- Acceso y dotación de aparcamiento para el vehículo privado
- Acceso y dotación de aparcamiento para bicicletas

---

<sup>12</sup> Salvador Rueda - El Urbanismo Ecológico - Un nuevo urbanismo para abordar los retos de la sociedad actual.

<sup>12.1</sup> Rueda, S (2002). Barcelona, ciutat mediterrània, compacta i complexa. Una visió de futur més sostenible, Ed. Ayuntamiento de Barcelona.

- Redes de servicios urbanos
- Reserva de superficies para plataformas logísticas

#### **4. Indicadores relacionados con la complejidad y la organización urbana**

- Complejidad urbana
- Reparto entre actividad y residencia
- Actividades densas en conocimiento
- Dimensionado de los locales comerciales en planta baja
- Actividades de proximidad

#### **5. Indicadores relacionados con la biodiversidad**

- Acceso a espacios verdes
- Índice de permeabilidad (índice biótico del suelo)
- Dotación de arbolado viario según superficie ocupada
- Corredores verdes urbanos
- Cubiertas verdes
- Reserva de espacio libre interior de manzana

#### **6. Indicadores relacionados con el metabolismo urbano**

- Autogeneración energética
- Autosuministro hídrico
- Recogida selectiva de los residuos urbanos
- Potencial de cierre del ciclo de materia orgánica
- Acceso a puntos limpios

#### **7. Indicadores relacionados con la estabilidad y la cohesión social**

- Acceso simultáneo a equipamientos y servicios básicos
- Reserva de viviendas protegidas
- Condominios Cerrados



## Principios generadores del urbanismo bioclimático <sup>13</sup>

A cada lugar una planificación, mediante:

- Un trazado viario estructurante que responda a criterios de soleamiento y viento local (jerarquía y sección transversal).
- Calles adaptadas a la topografía, buscando las orientaciones óptimas de soleamiento y viento local.
- Zonas verdes adecuadas a las necesidades de humedad y evaporación ambiental (en superficie, conexión y especies vegetales apropiadas).
- Morfología urbana de manzanas que generen fachadas bien orientadas y una adecuada proporción de patios de manzana según el clima.
- Parcelación que genere edificios con fachadas y patios bien orientados.
- Tipología edificatoria diversa y adecuada a las condiciones de sol y viento del lugar.

Es necesario tener en cuenta que los resultados obtenidos a partir de los estudios europeos sobre asentamientos urbanos corresponden a casos muy específicos en muchos casos. Considerando de esta manera los factores climáticos, topográficos, históricos, entre muchos otros, como elementos fundamentales que determinan y condicionan un entorno urbano. Por lo tanto, el alcance en cuanto a su aplicabilidad en nuestro territorio requiere de un estudio pormenorizado de cada elemento interactuante.

---

<sup>13</sup> Fuente: Urbanismo Bioclimático – Ester Higuera.

## Un Vitruvio Ecológico / Principios y prácticas del proyecto arquitectónico sostenible <sup>14</sup>

### Ruido

El aumento de la construcción de alta densidad, junto con la mecanización y la urbanización, significa que el ruido se ha convertido en un grave problema en la mayoría de los asentamientos humanos en el mundo. Los efectos son locales, no globales, pero su impacto sobre la calidad de vida en las zonas afectadas es importante.<sup>14</sup>

- Los edificios industriales deberían estar aislados para prevenir el ruido en origen.
- Las calles principales de las ciudades deberían ampliarse para que queden cinturones protectores de vegetación que separen distintas zonas.
- El tráfico de vehículos debería prohibirse o limitarse en zonas residenciales, sobre todo durante la noche.
- Siempre que sea posible, es conveniente evitar los pavimentos y otras superficies duras, de esta forma se reduce el efecto del sonido reflejado. Utilización de zonas de césped y vegetación, que son absorbentes acústicos.

---

<sup>14</sup> Un Vitruvio Ecológico / Principios y prácticas del proyecto arquitectónico sostenible.

### 3.3 La vegetación urbana

No es frecuente estudiar la localización, especies y porte de los árboles y vegetación, en los estudios y planes sobre el suelo urbano. Pero son éstos los elementos más completos para adaptar y proteger los espacios libres, para mantener el equilibrio del ecosistema urbano y favorecer la composición atmosférica, la velocidad del aire o la humedad ambiental.<sup>15</sup>

#### Beneficios del arbolado urbano <sup>16</sup>

##### ➤ Beneficios ambientales

- Los efectos del árbol urbano en la calidad del aire
  - ✓ Reducción de la Temperatura
  - ✓ Disminución de los Contaminantes
  - ✓ Absorción de Carbón
  - ✓ Efectos Energéticos en las Construcciones
  - ✓ Emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles
- Los árboles conservan el agua y reducen la erosión del suelo.
- El arbolado reduce la polución acústica.
- Aumenta la biodiversidad.

##### ➤ Beneficios sociales

- Conciencia ecológica
- Identidad con la comunidad
- Reducción de crímenes y violencia (participación del espacio colectivo).
- Salud mental y física

---

<sup>15</sup> Esther Higuera – Urbanismo Bioclimático, Criterios medioambientales en la ordenación de asentamientos.

<sup>16</sup> Carlos Priego González de Canales. Ensayo doctorado. Noviembre del 2002.  
(<http://digital.csic.es/bitstream/10261/24578/1/Beneficios%20del%20arbolado%20urbano.pdf>)

➤ **Beneficios económicos**

- Valores de la propiedad
- Beneficios económicos locales

### **3.4 Proyecto de Reactivación del Tren de Cercanía Asunción – Ypacaraí.<sup>17</sup>**

**Implantación de un Sistema Ferroviario de Cercanía para Pasajeros entre las Ciudades de Asunción e Ypacaraí.**



## **PROYECTO DE MEJORAMIENTO DEL TRÁNSITO.**

### **Tren de Cercanía Asunción – Ypacaraí.**

#### **OBJETIVO**

El Objetivo del proyecto es la reactivación de un importante tramo ferroviario en el Gran Asunción, fomentando así la actividad comercial y turística, con el transporte de pasajeros, y de esta forma resolviendo los crecientes problemas de congestión vehicular, contaminación ambiental y accidentes de tránsito.

---

<sup>17</sup> Fuente: [http://asuncioncentrohistorico.com/wp-content/uploads/2014/06/Tren-de-Cercania\\_Prefactibilidad\\_PARAGUAY\\_280314.pdf](http://asuncioncentrohistorico.com/wp-content/uploads/2014/06/Tren-de-Cercania_Prefactibilidad_PARAGUAY_280314.pdf) – (Viceministerio de transporte – Gobierno Nacional)

## **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Este proyecto enlazara Asunción con Luque, el Aeropuerto e importantes zonas comerciales con el centro de la ciudad y ahorra tiempo de transporte.

- Longitud total de trazado: 44 km a doble vía
- Trocha: 1,435 m.
- Sistema eléctrico con tercer riel
- Velocidad máxima: 80 km/h
- Velocidad comercial: 30 km/h
- Vehículos livianos eléctricos de 31 metros para 300 pasajeros, piso bajo, aire acondicionado y wifi a bordo
- 5 Estaciones, apeaderos.
- 50.000 pasajeros x día, por reducir la circulación de ómnibus y vehículos livianos.

### **Ubicación de las principales estaciones y apeaderos.**

La Estaciones estarán ubicadas en los siguientes sitios: Estación Central en Asunción, Estación Botánico km. 7, Estación Luque km. 15, Estación Areguá km. 30 y Estación Ypacaraí km. 44. Los apeaderos serán instalados en Tablada, Ñu Guazu, Conmebol, Yukyry y Patiño.

Área de Influencia del Tren de Cercanía será de 1.000.000 de habitantes.

A fin de posibilitar alcanzar los objetivos del proyecto, se dará inicio primeramente a la construcción y equipamiento tramo Asunción-Luque, y en una segunda etapa al tramo Luque-Ypacaraí.

## Impactos esperados

La realización de este proyecto permitirá el desarrollo de servicios y comercios en el área de influencia de las estaciones ferroviarias, fomento de la actividad turística y hotelera en la cuenca del Lago Ypacaraí, disminución del tránsito de colectivos interurbanos por la ruta 2, menor congestión de pasajeros en la Terminal de Ómnibus de Asunción, reordenamiento del transporte urbano como alimentadores de las estaciones ferroviarias.

## 3.5 Tren-tram

“El **tren-tram** o tren-tranvía (en inglés: *Tram-train*) es un vehículo derivado del tranvía capaz de ejecutar varias rutas. La doble capacidad de voltaje del tren-tram le permite el acceso a las infraestructuras de ferrocarriles y tranvías, puede funcionar dentro de las normas ferroviarias y pasar a un funcionamiento en modo tranvía al entrar en la ciudad. Todos los sistemas de alimentación y señalización ferroviaria actuales, incluso en configuraciones «híbridas» con motores diésel, pueden ser incorporadas a este sistema, el cual permite al tranvía en el centro de la ciudad discurrir a velocidades menores de 70 km/h y en la red ferroviaria regional a velocidades máximas de unos 100 km/h para conectar sin problemas a estaciones situadas más allá de áreas periurbanas. Alemania es pionera y se encuentra en la vanguardia de este concepto, habiendo desarrollado este sistema de transporte en los años 1980 y 1990 en Karlsruhe, y desde entonces ha sido adoptado en RijnGouweLijn en los Países Bajos, Kassel y Sarrebruck en Alemania y en Alicante, España entre otros.”<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Fuente: Sitio Web: Wikipedia / <https://es.wikipedia.org/wiki/Tren-tram>



19



20

### 3.6 Glosario

- **Eco-urbanismo o urbanismo sostenible** no se aleja de la definición de desarrollo sostenible, por demás ampliamente controvertida. Es aquel urbanismo que pretende satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas.
- **Espacio urbano:** es el espacio propio de una ciudad, esto es, de un agrupamiento poblacional de alta densidad. El mismo se caracteriza por tener una infraestructura como para que este elevado número de gente pueda desenvolverse armoniosamente en su vida cotidiana. Por otra parte, el espacio urbano es el epicentro de determinado tipo de actividades económicas que se distinguen considerablemente de las propias de un medio rural. El espacio urbano tiene un tipo de paisaje específico y un tipo de previsión en su trazado que guarda relación con la necesidad de administrar eficientemente los recursos ante la relevancia poblacional que se considera.
- **Desarrollo sostenible:** La capacidad de satisfacer necesidades de la generación humana actual sin que esto suponga la anulación de que las generaciones futuras también puedan satisfacer las propias necesidades.

---

<sup>19</sup> Tren-tram en Nordhausen, Alemania.

<sup>20</sup> Tren-tram de la L1 del TRAM Metropolitano de Alicante, España.

- **Ecología urbana:** es un sub-campo de la ecología que se ocupa de la interacción entre los organismos en una comunidad urbana. Los ecologistas urbanos estudian los árboles, los ríos, la fauna y los espacios abiertos en las ciudades para comprender el alcance de esos recursos y la forma en que se ven afectados por la contaminación. Hay un énfasis en la planificación de las comunidades en un diseño ecológico, mediante el uso de materiales alternativos y métodos de construcción con el fin de promover un ecosistema urbano saludable y con mayor biodiversidad.
  
- **Ecología Industrial:** implica diseñar y operar sistemas industriales como Ecosistemas naturales, que surgieron de la observación y estudio de las interacciones de estos sistemas con la naturaleza, sus flujos y ciclos de materiales y energías involucradas, es decir que su funcionamiento sería análogo a un Ecosistema Biológico en donde nutrientes esenciales contenidos en las plantas alimentan a herbívoros, los cuales a su vez alimentan a carnívoros, los que producen desechos orgánicos como derivados de la digestión de los alimentos, que a su vez, van a servir de alimentos a otras generaciones de plantas y microorganismos
  
- **Ecosistema:** Un ecosistema es el marco natural en el que se relacionan un conjunto de organismos vivos. La característica fundamental de un ecosistema es la interacción entre los factores ambientales y los seres vivos que forman un mismo hábitat.
  
- **Ordenamiento territorial:** Es un proceso técnico, administrativo y político de toma de decisiones concertadas con los actores sociales, económicos, políticos y técnicos para la ocupación ordenada y uso sostenible del territorio, considerando las condiciones sociales, ambientales y económicas para la ocupación del territorio, el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar un desarrollo equilibrado y en condiciones de sostenibilidad, gestionando y



minimizando los impactos negativos que podrían ocasionar las diversas actividades y procesos de desarrollo que se desarrollan en el territorio; garantizando el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado a su desarrollo de vida.

- **Industria:** hace referencia al grupo de operaciones que se desarrollan para obtener, transformar o transportar productos naturales. El término también se aprovecha para nombrar la instalación que se reserva a esta clase de operaciones y al conjunto de las fábricas de un mismo género o de una misma región (como ocurre, por citar algunos ejemplos, con “*la industria textil*” o al hablar de “*industria estadounidense*”).
- **Industria metalúrgica:** Es el sector industrial que incluye las actividades relacionadas con el procesamiento de metales para la fabricación de piezas, máquinas y herramientas que se necesitan en la industria y en otros sectores de la economía. Por ejemplo, actividades de: fabricación de láminas de acero, acero y planchas para hornos, ingeniería de precisión, construcción de maquinaria eléctrica, fabricación de equipos electrónicos, y materiales, para transporte aéreo, terrestre, astilleros, etc.
- **Contaminación acústica:** presencia en el ambiente de ruidos o vibraciones, cualquiera que sea el emisor acústico que los origine, que impliquen molestia, riesgo o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades o para los bienes de cualquier naturaleza, o que causen efectos significativos sobre el medio ambiente.
- **Confort térmico:** Puede definirse como la ausencia de "malestar térmico". En fisiología, hay confort térmico cuando para una actividad sedentaria y una indumentaria dada, los sistemas termo reguladores no tienen que intervenir conforme a unos índices que sobrepasan los valores de umbral (sudación, metabolismo).
- **Economía de mercado:** se entiende la organización y asignación de la producción y el consumo de bienes y servicios que surge del juego

entre la oferta y la demanda. La característica definitoria importante de la economía de mercado es que las decisiones sobre la inversión y la asignación de los bienes de producción se realizan principalmente a través de los mercados.

- **Borde:** son elementos lineales no utilizados como sendas que separan espacios diferenciados morfológica y socialmente. En unos casos, son límites físicos, como líneas de ferrocarril, murallas, ríos, frentes de costa, contacto de suelos de usos urbanos y rurales; en otros, son límites percibidos, como áreas residenciales de características sociales concretas o zonas de miedo.

### **3.7 Marco referencial**

#### **Casos afines con relación a la problemática ambiental generada a partir de la presencia de emprendimientos industriales dentro de los barrios.**

Existe hoy en día literatura suficiente en base a estudios científicos realizados acerca de la severidad de la contaminación industrial y su incidencia sobre la salud de las personas y el medio ambiente. Los niveles de daños se cuantifican tanto en mayor o menor grado dependiendo de la capacidad de infraestructura de la industria y de su relación en cuanto a la producción de recursos, el manejo de los materiales, el grado de exposición al cual queda el ambiente exterior, el sistema de eliminación de residuos, etc.

A continuación se cita algunos casos que hacen referencia a los conflictos generados en los barrios ante la proximidad a una industria contaminante:

### **Caso 1 – “Virrey del Pino: Un barrio lucha contra la contaminación de la cementera Klaukol”<sup>21</sup>**

“El barrio Las Mercedes está ubicado en el km 44.500, entre la ruta 3, el límite de la fábrica Mercedes Benz y lindando por una estrecha calle con la cementera Parex Klaukol. Son once manzanas con 300 viviendas. Los vecinos están instalados en el lugar desde el año 1972, muchos años antes de que se instalara dicha cementera que arrancó con la producción en 1980 y en el año 2000 fue vendida al Grupo Parex, una multinacional de origen francés, a partir de lo cual se disparó la producción en forma exponencial y comenzaron los problemas para los lugareños quienes desde el año 2009 vienen denunciando a la empresa por la contaminación ambiental que produce su actividad.”

#### **Parexklaukol.**

“La empresa pertenece al ParexGroup, una multinacional de origen francés que opera en más de 20 países con alrededor de 70 plantas industriales, de las cuales 5 se encuentran en la Argentina: Virrey del Pino (La Matanza), Tucumán, Rosario, Cipolletti (Rio Negro) y San Luis. Es líder en adhesivos, pastines, revestimientos para la construcción.”

### **Caso 2 – “En barrio María Lastenia, dicen sufrir contaminación ambiental”<sup>22</sup>**

“Vecinos de barrio María Lastenia, al norte de la ciudad de Córdoba, advierten que padecen contaminación ambiental “desde hace una década” por el funcionamiento de una fábrica que produce asfalto negro para bacheo y pavimentación de calles. Ya presentaron varias denuncias a la Provincia y el municipio, y el 2 de julio pasado cortaron media calzada de avenida Juan B. Justo para reclamar.

---

<sup>21</sup> Barrio Las Mercedes, Ciudad: Virrey del Pino, partido de La Matanza, Provincia de Buenos Aires, Argentina / Fuente: Diario NCO.net, La Matanza / <http://www.diarionco.net/virrey-del-pino-un-barrio-lucha-contra-la-contaminacion-de-la-cementera-klaukol/>

<sup>22</sup> Barrio María Lastenia, Ciudad de Córdoba – Argentina / Fuente: La Voz. Ciudadano. 11/07/2015 00:01 / <http://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/en-barrio-maria-lastenia-dicen-sufrir-contaminacion-ambiental-0>

Plantean que la planta quema fuel-oil (desecho derivado del petróleo) y genera “humo tóxico y cenizas que contaminan el ambiente”. También dicen que las emanaciones “afectan la salud de la gente, al producir enfermedades respiratorias, irritación de ojos y garganta e hipertensión”, entre otras.

Aluden a la fábrica Sestopal, radicada en 2005 en un predio de Juan B. Justo al 8400 que se extiende por calle Talacchia. Su dueño, Darío Sestopal, dijo que tiene habilitación municipal. Entre otros, la empresa provee al municipio y a la Provincia.

“Una máquina quema fuel-oil para calentar piedra a 150 grados y el material se mezcla con bitumen asfáltico a igual temperatura”, explicó Sestopal.

Efectuaron la denuncia Mariana Molina, Soledad y Héctor Massaccesi, Alejandra Ingold, Matías Colombo, Ana Novarece, Ariel Talacchia y Natalia Santini. “Esta fábrica nos está matando; queremos que sea erradicada del barrio”, pidieron.

Además, dijeron que los asistentes a las escuelas Gregoria Matorras y Ávalos “también sufren consecuencias” por la actividad fabril. Los vecinos juntaron firmas y efectuaron denuncias en las secretarías de Ambiente municipal y provincial, y en la Defensoría del Pueblo de Córdoba. Esta semana, la Defensoría informó que está evaluando el caso. También hablaron con Sebastián Roca (del área Ambiente del municipio), quien les prometió soluciones.”

### **Caso 3 – “Los problemas de vivir con fábricas en el barrio”<sup>23</sup>**

“Vecinos que residen en inmediaciones de fábricas se quejan por el impacto de estas industrias en la vida de sus familias. Aseguran que hay “residuos tóxicos” en el aire y en el agua. Por otra parte, sostienen que alrededor de las fábricas hay un alto índice de desocupación ya que por motivos que desconocen, las empresas no toman a vecinos.

---

<sup>23</sup> Barrio El Hornero, Partidode Almirante Brown, Provincia de Buenos Aires, Argentina /

Fuente:(InfoRegión.com.ar) <http://www.inforegion.com.ar/noticia/50009/los-problemas-de-vivir-con-fabricas-en-el-barrio>

Vivir cerca de un gran predio industrial es una realidad que muchas personas deben afrontar a diario. Aseguran que hay “residuos tóxicos” en el aire y en el agua. Además y pese a las expectativas de encontrar un empleo en el barrio, vecinos aseguraron que no los toman y crecen los índices de desocupación en esas zonas.

El barrio “El Hornero” está ubicado junto al Parque Industrial de Burzaco, una zona donde trabajan centenares de fábricas de diferentes productos químicos, baterías, entre otros. Según explicó un vecino del lugar, las posibilidades de encontrar un empleo son “muy escasas” debido a que “nunca buscaron empleados que vivieran en el barrio”, por motivos que desconocen. Carlos Gutiérrez vive en El Hornero desde hace varios años y afirmó que el problema “es preocupante” debido a que una gran parte de la población de la zona no dispone de empleo formal que perdure en el tiempo. Además, denunció que existen distintos problemas relacionados a la contaminación de los desechos industriales como enfermedades en la piel y respiratorias. “Quedamos encerrados dentro de grandes industrias, la situación está bastante complicada porque muchos desechos traen dificultades de diferente tipo tanto para los vecinos como para los empleados de las fábricas”, indicó Gutiérrez en diálogo con Info Región. “Las empresas que tienen esas instalaciones fabriles tienen mucho poder y no tienen nada que ver con la realidad de nuestro barrio, que es humilde y trabajador”, completó.

Las consecuencias más perceptibles son el olor que despiden las fábricas químicas –que superan las seis instalaciones-, la “contaminación del agua”, los “constantes ruidos de las maquinarias” y los “gases tóxicos que causan distintas dificultades respiratorias” en los vecinos, según indicaron a este medio.

El barrio “Viplastic” es una zona residencial que limita con una fábrica de La Serenísima. Está ubicado en la intersección de las calles Espora y Berlín, en Longchamps. Sonia Lambardi, una vecina, explicó que el problema es similar. El problema principal es la contaminación del aire debido a las lluvias ácidas y

el amoníaco presente en el ambiente. La mujer indicó que existieron “fugas de gases tóxicos” en el aire en distintas ocasiones, razón por el cual “fueron necesarias” las reuniones con autoridades de la empresa para “buscar una solución al problema”. Asimismo, indicó que las condiciones medioambientales son “deplorables” debido al olor que despiden la fábrica, la contaminación sonora y la toxicidad de los derechos industriales.

Nora Juárez es vecina de Claypole y vive cerca una fábrica que produce productos a base de alcohol. Según indicó, las viviendas cercanas a la avenida Lacaze donde está ubicada la instalación industrial están afectadas por los residuos y gases que despiden. Además, explicó que ningún vecino pudo conseguir empleo dentro de la empresa. “Llegué hace 20 años a este barrio y la fábrica estaba ahí funcionando, siempre se hicieron denuncias por el tema de los olores pero todo quedó en la nada”, explicó la mujer en diálogo con Info Región.

### **El impacto acústico en instalaciones industriales.<sup>24</sup>**

Tradicionalmente el impacto asociado al funcionamiento de las instalaciones industriales ha tenido una consideración menor si se tiene en cuenta otros potenciales efectos propios de la actividad industrial, como la afección a la calidad del aire, la generación de residuos o la contaminación de acuíferos. No obstante lo anterior, en los últimos tiempos ha venido cobrando un importante protagonismo la repercusión de la puesta en marcha de plantas industriales sobre los niveles acústicos de las zonas en las que estas se localizan.

Esta situación ha venido impuesta sin duda por un fuerte impulso normativo que, si bien ya tenía una importante tradición en países con políticas de evaluación de impacto consolidadas, ha ganado una importante vigencia en el grupo de países denominados emergentes. En este marco es en el que

---

<sup>24</sup> Fuente: <http://www.inerco.com/Publicaciones/Articulos/El-impacto-acustico-en-instalaciones-industriales.pdf>

surge la necesidad de tener en cuenta (incluso en fases muy temprana de proyecto) el potencial de alteración sobre los niveles acústicos que pueden ser inducidos por las instalaciones industriales. Así, se hace imprescindible la evaluación de la afección sonora de los proyectos, cuyo enfoque práctico debe orientarse en función de la finalidad perseguida: Estudios para fases iniciales de diseño. Este tipo de estudios se centran en el análisis de configuraciones o implantaciones en fases tempranas del proyecto, de manera que se considere desde el punto de vista acústico la compatibilidad con los futuros límites que los nuevos equipos (e incluso el tráfico inducido, si lo hubiere) deban cumplir. Este tipo de estudios está basado en la modelización de múltiples alternativas, de manera que, finalmente, se optimice la implantación de los equipos, se determinen las especificaciones acústicas a requerir a los suministradores, o se incluyan en los presupuestos la ejecución de determinadas medidas correctoras. Este tipo de estudios, propios de las fases de licitación de ingenierías, es especialmente relevante a la hora de introducir las partidas correspondientes a medidas correctoras o a equipos de especiales características acústicas, cuestión que, de no ser tomada en cuenta, puede dar lugar a importantes desviaciones presupuestarias en proyectos como los contratados bajo la modalidad “llave en mano” (EPC).

### **La contaminación sonora desde la perspectiva de la psicología ambiental: breve reseña de estudios realizados.**<sup>25</sup>

#### **Resumen**

“Se resumen algunas de las principales líneas de investigación interdisciplinaria sobre los efectos del ruido en el ser humano, realizados en el Centro de Investigaciones Acústicas Luminotécnicas, dentro del marco de la Psicoacústica y de la Psicología Ambiental.

Estos estudios se dirigen a los problemas que ocasiona la polución por ruido en ambientes urbanos, industriales, escolares y recreativos y tienen como

---

<sup>25</sup> Fuente: file:///C:/Users/pc/Downloads/Dialnet-

LaContaminacionSonoraDesdeLaPerspectivaDeLaPsicologo-2498077.pdf

objetivos: a) dentro de la investigación básica, determinar los daños y b) con respecto a la investigación aplicada dar fundamentos para la elaboración de la reglamentación y normativa sobre el tema relacionados con dichos ámbitos. De esta forma se apunta a los aspectos preventivos de la salud y a la prevención de la calidad de vida de los individuos.”

## **Casos afines con relación a las intervenciones a nivel urbano**

### **Ejemplos de Parques Lineales**

#### **Corredor Verde, Ciudad de Medellín**



Los parques lineales como estrategia de recuperación ambiental y mejoramiento urbanístico de las quebradas en la ciudad de Medellín: estudio de caso parque lineal La Presidenta y parque lineal La Ana Díaz.<sup>26</sup>

### **Resumen**

La escasez y deterioro de los espacios públicos verdes de la ciudad de Medellín, son el resultado de un crecimiento desordenado en la malla urbana, y un reflejo de la debilidad en materia de instrumentos de ordenamiento territorial sobre el paisaje urbano. Con el fin de favorecer el acceso de los ciudadanos a sitios donde puedan interactuar con la naturaleza, se busca recuperar las zonas de retiro de quebradas, pues se trata de espacios verdes que no pueden

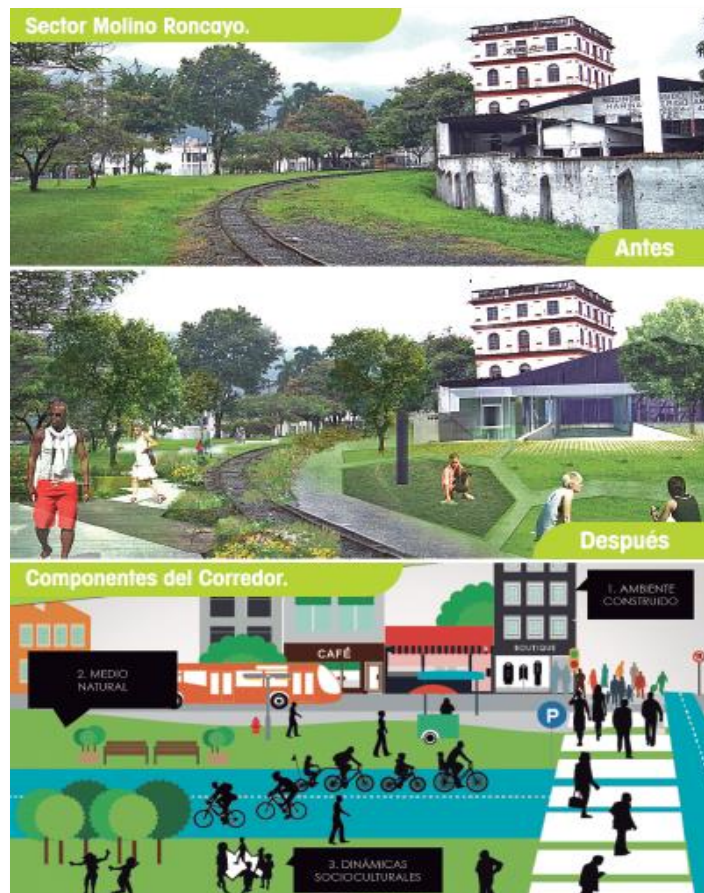
---

<sup>26</sup> Los parques lineales como estrategia de recuperación ambiental y mejoramiento urbanístico de las quebradas en la ciudad de Medellín: estudio de caso parque lineal La Presidenta y parque lineal La Ana Díaz - Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de: Magister en Estudios Urbano - Regionales, Paola Andrea Ortiz Agudelo / Fuente:  
<http://www.bdigital.unal.edu.co/12865/1/43221903.2014.pdf>



ser habitados y tienen un gran potencial como espacios públicos naturales. Los parques lineales de quebrada en la ciudad de Medellín son presentados como una herramienta para recuperar las zonas de retiro de quebradas y proveer espacios verdes como espacios públicos naturales. Sin embargo, el concepto de parque lineal va más allá de ser un simple espacio verde, lo cual implica que éstos deben concebirse como espacios que cumplan con una funcionalidad ecológica, urbanística y social, de manera integral. Por tal razón el objetivo de esta investigación es plantear los elementos conceptuales y de análisis, que permiten identificar los rasgos ecológicos, urbanísticos y de uso social que caracterizan los parques lineales en el municipio de Medellín y cómo estos elementos sirven como punto de partida para una posible evaluación de su sustentabilidad ambiental.

### Corredor Verde, Ciudad de Cali – Colombia



Felipe Targa, Gerente del proyecto Corredor Verde habló con ACCION sobre esta iniciativa que transformará a Cali y la posicionará como una ciudad moderna, global e inclusiva.

### **¿Qué es exactamente el Corredor Verde?**

Es un proyecto que el Alcalde Rodrigo Guerrero visionó para transformar la ciudad y posicionar a Cali y a Colombia como uno de los mejores referentes de movilidad y desarrollo urbano sostenible. Transformará el antiguo espacio de la vía férrea que atraviesa la ciudad, actualmente en abandono parcial y desuso.

### **¿Cuál será su impacto?**

Este corredor tiene el potencial de ser un elemento estructurador y articulador de los principales elementos urbanos de la ciudad bajo un concepto de triple dimensión: corredor ambiental, de actividad y de movilidad.

Como corredor de movilidad, hará de Cali una ciudad accesible para todos los usuarios, dará especial prioridad a los peatones y ciclistas, con infraestructura segregada, segura y conectada.

Contará con una gran bicipista (autopista para bicicletas) y se complementará con una red amplia de ciclorutas en toda la ciudad para que Cali llegue a ser la ciudad más biciamigable de las Américas.

Como corredor ambiental, articulará la estrategia de corredores ambientales de Cali para fortalecer la estructura ecológica principal de la ciudad, recuperando y rehabilitando zonas verdes que den origen a un espacio público único y de calidad, convirtiéndolo en el mejor parque lineal del país.

Como corredor de actividad y recreación, contribuirá a un nuevo modelo de ciudad sostenible generando una ciudad equitativa, poli-céntrica, compacta, activa y diversa al mismo tiempo.

Esta combinación de urbanismo y fortalecimiento de centralidades permitirá generar espacios de convivencia ciudadana donde los caleños, sin importar su nivel de ingreso, o condición de movilidad, puedan trabajar, comprar, estudiar, jugar, descansar y gozar en sus barrios o comunidad, al

alcance de tan solo un corto, seguro y agradable viaje a pie o en bicicleta. Ese es el potencial, y las condiciones que solo Cali tiene con este gran activo que le pertenece a los caleños.

### **¿Cómo avanza el proyecto?**

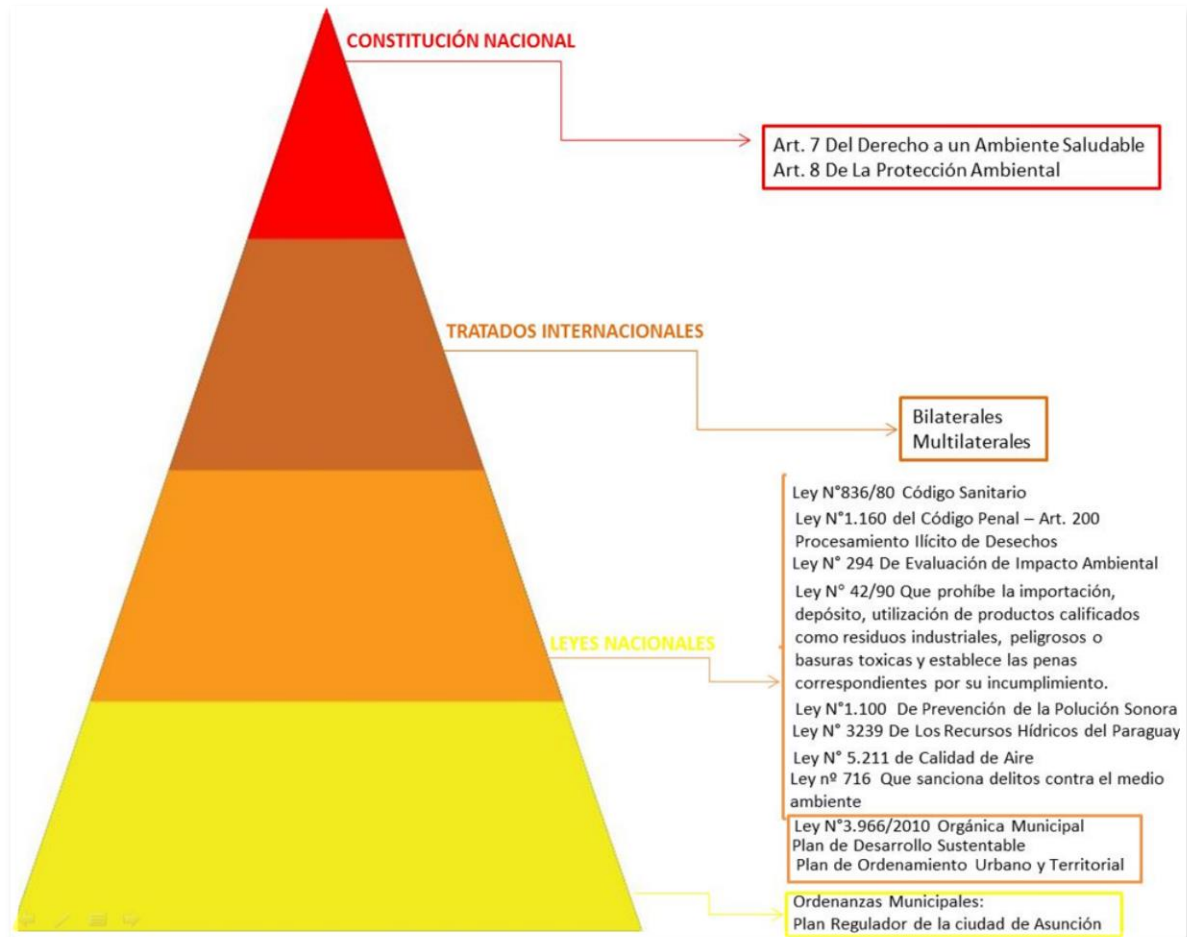
En el Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015 se establecieron dos metas. Por un lado, completar los estudios de pre-factibilidad (los cuales se completarán en julio de este año), así como los de factibilidad y diseño, para los cuales se están asegurando fondos internacionales de donación. En paralelo al diseño y factibilidad del primer plan estratégico local (primera fase) se adelantarán los que hemos denominado diseños interactivos (medir-probar-refinar) de intervenciones y activaciones tempranas.

Para este proceso contamos con los mejores socios internacionales y expertos en la materia, la firma danesa GEHL Architects y la organización Project for Public Spaces de Nueva York, que han sido los ideólogos y ejecutores de varias de las transformaciones de espacio público recientes más impresionantes en el mundo. Tienen experiencia en Nueva York, Melbourne, Londres, entre otras ciudades. Estas intervenciones corresponderán a la otra meta del Plan de Desarrollo del Alcalde Guerrero, que es avanzar en un 30% en su construcción. Él se ha focalizado en dejar encaminado este importante proyecto durante esta Administración.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Fuente: Sitio Web: Cámara de Comercio Cali - <http://www.ccc.org.co/revista-accion-ccc/19955/corredor-verde-sera-el-mejor-parque-lineal-del-pais.html>

### 3.8 Marco legal



28

Si bien existen leyes que reúnen los distintos aspectos sociales y ambientales, la aplicabilidad de éstas es casi restrictiva.

Los dominios públicos dejaron de cumplir su función y a éstos nos referimos con varios ejemplos, como la constitución irregular de asentamientos en los dominios de la Vía Férrea como también en las veredas de las calles públicas y la implantación de edificios pertenecientes a fábricas en terrenos fiscales. En este sentido, las Ordenanzas Municipales que reglamentan la disposición de los espacios públicos o leyes más específicas como la de la Franja de Dominio del

<sup>28</sup> Orden de prelación legal. Imagen de elaboración propia.

Tren han sido omitidas perdiendo su naturaleza de carácter público, y como consecuencia de esto se genera una interrupción de la funcionalidad y por lo tanto un desorden a nivel urbano.

El mismo panorama se percibe con respecto a los recursos naturales, donde también hay omisión en cuanto a la aplicación de las normas. Tenemos el caso de las empresas industriales y las mismas viviendas que hacen uso del arroyo como depósito final de sus desechos, lo que significa un gran impacto a nivel ecológico, puesto que se trata de la alteración de las condiciones naturales no solamente del arroyo contaminado sino de todo el sistema hídrico que lo comprende y las consecuencias que deriva de ello: el desajuste del ecosistema. El caso de los arroyos es un claro ejemplo del descuido de los recursos hídricos de parte de toda la ciudadanía, teniendo en cuenta además la falta de un Plan de Manejo Integral acompañado de una Política de Estado capaz de resolver, más allá de la cuestión legal, las condiciones necesarias que acompañen el buen manejo de los recursos, generando mayor infraestructura y programas educativos que apunten a la concienciación colectiva sobre el cuidado del medio ambiente natural. Además de atender las condiciones precarias y de alto riesgo que supone la presencia de las viviendas próximas a los bordes de los cursos hídricos.

También es importante señalar que la aplicación de las leyes implica su intervención en todas las etapas que hacen al desarrollo de cualquier emprendimiento que pueda comprometer al medioambiente natural. Por un lado, se habla de un Estudio de Impacto Ambiental para medir las incidencias en el entorno; por otro lado, el control sobre el manejo de recursos y actividades durante su funcionamiento; y por último, las sanciones aplicadas como instrumento correctivo en caso de desatender lo previsto por la normativa vigente.

Es sabido que existe una reglamentación que regula la planificación a nivel urbano (Ordenanzas Municipales), abarcando diversos factores como la disposición de los edificios dentro del terreno y su altura, su ocupación en el área correspondiente según el programa, las zonas naturales sensibles, la movilidad

espacial, entre tantos, sin embargo, muchas de estas disposiciones responden a intereses de ciertos grupos en particular más no al interés general de la ciudadanía.

Es importante resaltar que no existe aún políticas de prevención y control en cuanto a la rama de la construcción y el urbanismo bajo principios de sostenibilidad (urbanismo ecológico) regulado desde el Gobierno Municipal, cuando debería ser una norma coercitiva y general. Actualmente existe un cuerpo legal de carácter voluntario elaborado por el CTN (Comités Técnicos de Normalización) y promovido a través el INTN (Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología), donde se establecen los requisitos de carácter sostenible que deben ser aplicados en el rubro de la construcción, éstas son: la NP 5500114 DE LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE. SITIO Y ARQUITECTURA y la NP 5500215 DE LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE. RECURSOS MATERIALES.

Del mismo modo, la inadvertencia por parte de los entes de control y sanción se ve reflejada en otros casos conflictivos donde se registran diversos niveles y tipos de impactos, ya sea sonoro, aéreo, del suelo, etc. siendo así el poder político y económico el factor determinante.

En definitiva, muchas veces las normativas son de existencia ideal porque no son aplicadas en la realidad o están elaboradas en función a los intereses particulares, dando así como fruto un modelo urbano desigual en muchos sentidos y demostrando al mismo tiempo las contradicciones propias del sistema donde los beneficios obtenidos por parte de algunos sectores se realizan en detrimento de otros.

## CAPITULO 4 – ANÁLISIS DEL SECTOR DE ESTUDIO

### 4.1 Reseña histórica

#### La Historia del Barrio Las Mercedes

“Según relatos de los habitantes, a principios del siglo XX llegaron gran cantidad de inmigrantes principalmente italianos, que huían del régimen de Benito Mussolini. Se ubicaron principalmente en la zona norte, en las inmediaciones del actual Club Libertad, que en ese entonces era una gran huerta de repollos.

Durante los años '70 se edificó el nuevo templo de la Iglesia de las Mercedes, junto con una cancha de fútbol, convirtiendo el antiguo predio en sede de actividades sociales de la parroquia.

Hasta principios de los años '80 existía un mercado municipal en la Avenida del General Santos y Alicante (hoy Intentes Militares de la Guerra del Chaco). Actualmente plaza 14 de Julio.”<sup>29</sup>

**Los Extraordinarios Tranvías de Asunción – Paraguay, por Allen Morrison.**<sup>30</sup>



---

<sup>29</sup> Fuente: Wikipedia. [https://es.wikipedia.org/wiki/Las\\_Mercedes\\_\(Asunci%C3%B3n\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Las_Mercedes_(Asunci%C3%B3n))

<sup>30</sup> Los extraordinarios tranvías de Asunción, Paraguay – Allen Morrison. Fuente: <http://www.tramz.com/py/ass.html>

“Paraguay cambió el sentido del tráfico en 1945 y las calles del centro fueron modificadas. Las rutas 1, 2, 3 y 4 se cerraron para ese tiempo, pero la nueva ruta 5 fue construida hacia el barrio de Las Mercedes. El sistema de tranvías fue nacionalizado en 1948 y pasó a manos de la Administración Nacional de Electricidad ("ANDE"). En 1963 la ANDE importó diez "Tassara", que eran tranvías de segunda mano de Buenos Aires, numerados B1-10. Aquí está el B9 en 1977 sobre la Calle Padre Cardozo en Las Mercedes.



En 1964 la ANDE erigió una oficina de construcción, reparación y afines, y un nuevo acceso fue instalado sobre la Av. General Santos. Las operaciones de tranvía pasaron en 1966 a la Administración del Transporte Eléctrico ("ATE") que cerró el sistema en 1973. No se vieron tranvías durante dos años en las calles de Asunción. ATE reabrió la línea 5 en 1975 y empezó a importar tranvías usados de Bruselas, Bélgica: remolque 603 y carros motores 1507/8/14/15, 1601/3/4/5/7/10 y 9001/3/5-8. ATE reabrió la ruta 9 en 1978.





En los años 90 ATE decoró sus tranvías con publicidad. El belga 9005 – pasando por el barrio Las Mercedes en abril de 1994 – fue esponsorado por el entonces "Banco Holandés Unido", hoy ABN Amro Bank. La Ruta 5 era de sentido único con apartaderas, una de las últimas de su tipo en el mundo.”



### **Barrio Jara, breve reseña histórica.**

“Sus Inicios: El Barrio Jara, antiguamente "Quinta Jara", era una extensa propiedad de la familia del Coronel Doctor Juan Antonio Jara.

A principios del 1900 comenzó a ser loteada y entre las primeras residencias que se construyeron cabe citar la quinta "Villa Frieda" propiedad del General Manuel Rojas Acosta sita en la actual calle Pitiantuta antiguamente denominada Marcelina Martínez, en recuerdo de la esposa del Coronel Dr. Juan Antonio Jara.

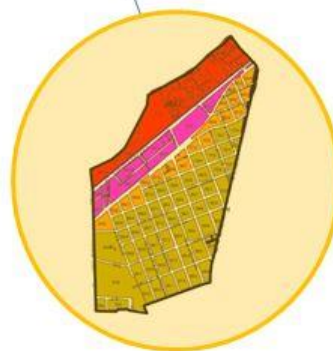
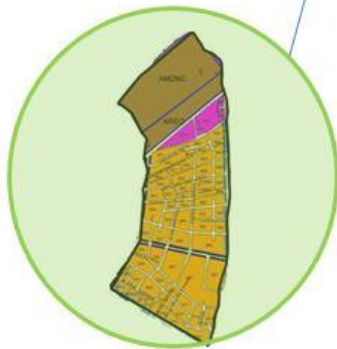
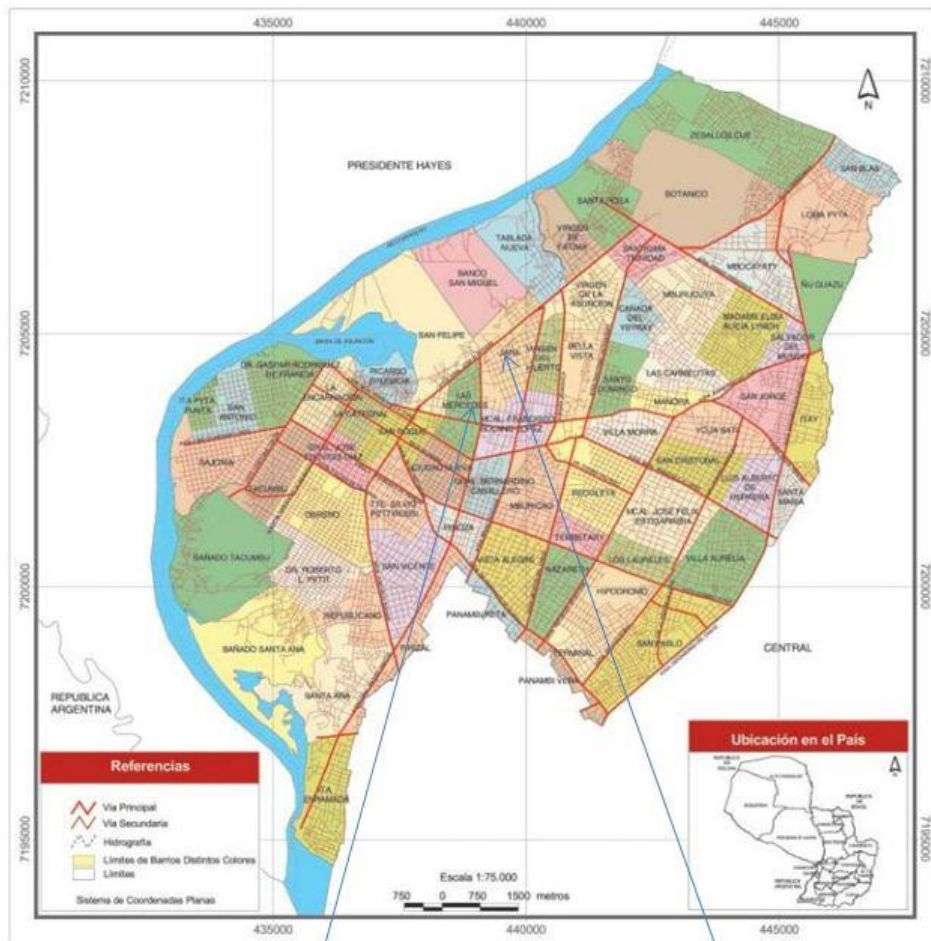
La operación inmobiliaria la continuó el hijo del matrimonio Jara-Martínez, don Tomás Antonio Jara Martínez, casado con doña Dalmacia Lafuente, abuelos maternos del presidente del Paraguay Horacio Cartes.”<sup>31</sup>

---

<sup>31</sup> Fuente: Sitio Web: Wikipedia / [https://es.wikipedia.org/wiki/Jara\\_\(Asunci%C3%B3n\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Jara_(Asunci%C3%B3n))

## 4.2 Ubicación del sitio

Los barrios Las Mercedes y Jara se localizan en la Ciudad de Asunción, Paraguay. Ambos barrios son colindantes entre sí a través de la avda. Gral. Santos. Se ubican al norte de la ciudad.



32

<sup>32</sup> Ubicación de los barrios analizados. Izq. B° Las Mercedes; Der. B° Jara. Fuente: <http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/Atlas%20NBI/0d%20NBI%20Asuncion.pdf> / Edición

## 4.3 Descripción general comparativa entre los barrios Las Mercedes y Jara.

### 4.3.1. Estructura físico/espacial

#### 4.3.1.1. Topografía



El B° Jara presenta mayores diferencias en cuanto a los niveles de cotas, siendo uno de los barrios capitalinos con mayores accidentes topográficos.

Se percibe desde las avdas. Brasilia y Perú una progresiva depresión del suelo, convergente hacia el B° Las Mercedes, en dirección a la Franja Costera.



<sup>33</sup> Situación topográfica de los barrios Las Mercedes Y Jara. Fuente: documento de Catastro. Edición de Mapeo y fotografías, elaboración propia.

### 4.3.1.2. Vegetación e hidrografía

#### Situación actual de un cause hídrico en el B° Las Mercedes



34



El curso hídrico tiene su origen sobre la calle Valois Rivarola entre las calles Washington y Padre Cardozo.

La naciente se haya dentro de una vivienda ubicada sobre la calle Valois Rivarola; un sistema de desagüe pluvial realizada por la ESSAP (entubamiento) conecta con el curso de agua natural que tiene su origen en el patio de la misma vivienda.

<sup>34</sup> Cause hídrico s/ la calle Valois Rivarola, B° Las Mercedes, Asunción. Fuente: mapa Google Earth / Edición de mapeo y fotografías, elaboración propia.

Se presume que debido a su proximidad con el edificio de la fábrica, el agua podría presentar ciertos elementos contaminantes como resultado de la manipulación de ciertos metales que, en la etapa final de procesamiento, son desechados al curso hídrico.



El cauce hídrico empieza aproximadamente sobre la calle Valois Rivarola en dirección noroeste (Bahía de Asunción). Sobre la calle en la cual se asientan los depósitos, Rómulo Ríos, se puede visualizar el segundo tramo por medio de un colector pluvial (alcantarilla) próxima a la vereda de la fábrica L'acierie, que luego, a medida que se aproxima a la Vía Férrea éste se halla enterrado.

El A° Las Mercedes, sub-cuenca del Río Paraguay, tiene su nacimiento en las inmediaciones del Club Olimpia; a lo largo de su desarrollo atraviesa tres barrios: B° Mcal. López, B° Jara y B° Las Mercedes.



Existen importantes concentraciones de vegetación en ambos barrios; a lo largo de la Vía Férrea todavía se pueden observar la presencia de masa verde en ciertos sectores.

Sin embargo, con el avance del crecimiento urbano y productivo de la ciudad, estas concentraciones de vegetación fueron reduciéndose considerablemente.

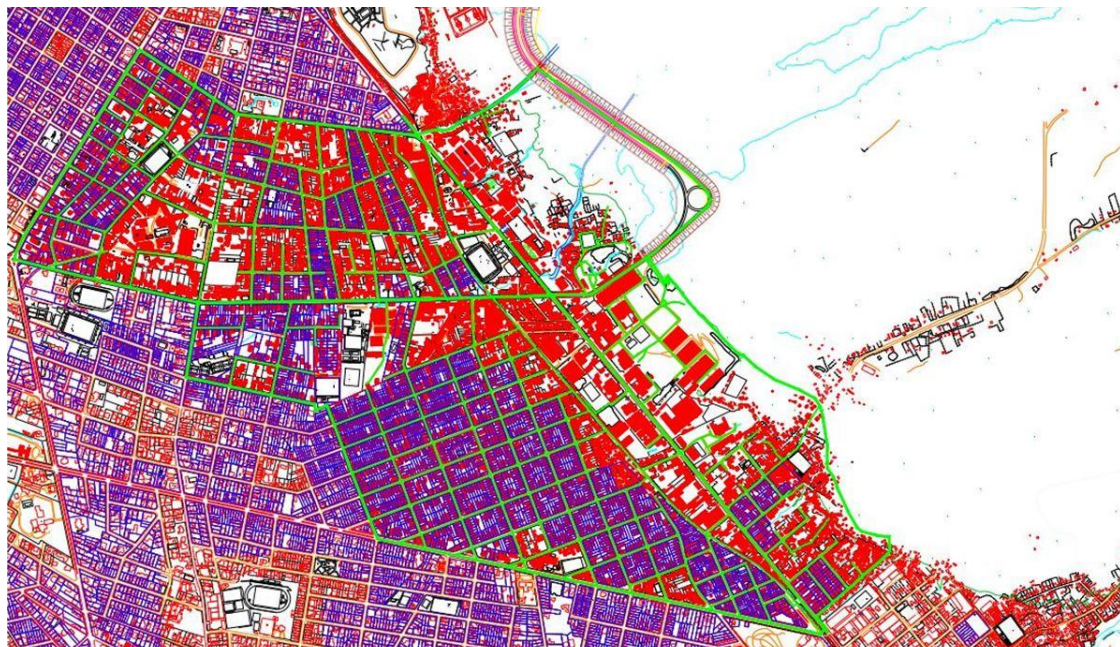


fotografías, elaboración propia.

<sup>36</sup> 1. Parque Bernardino Caballero 2. Plaza 14 de Julio 3. Propiedad privada, Zucolillo. Fuente: Mapa de Google Earth / Edición de mapeo y fotografías, elaboración propia.

### 4.3.1.3. Imagen de los barrios Las Mercedes y Jara

#### Tejido urbano



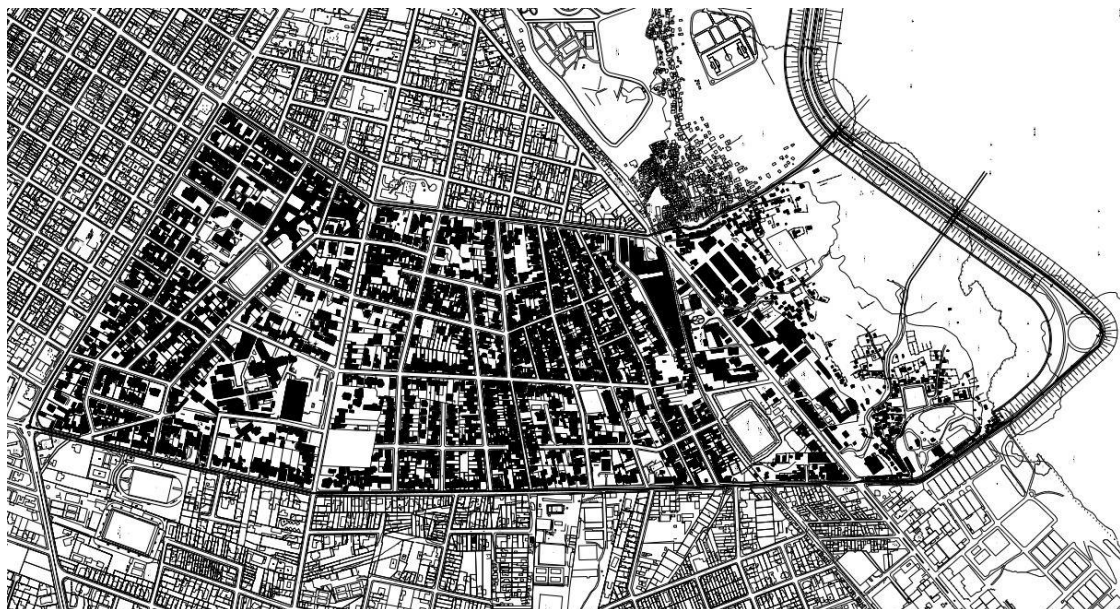
■ Terrenos

■ Construido

■ Calles y manzanas

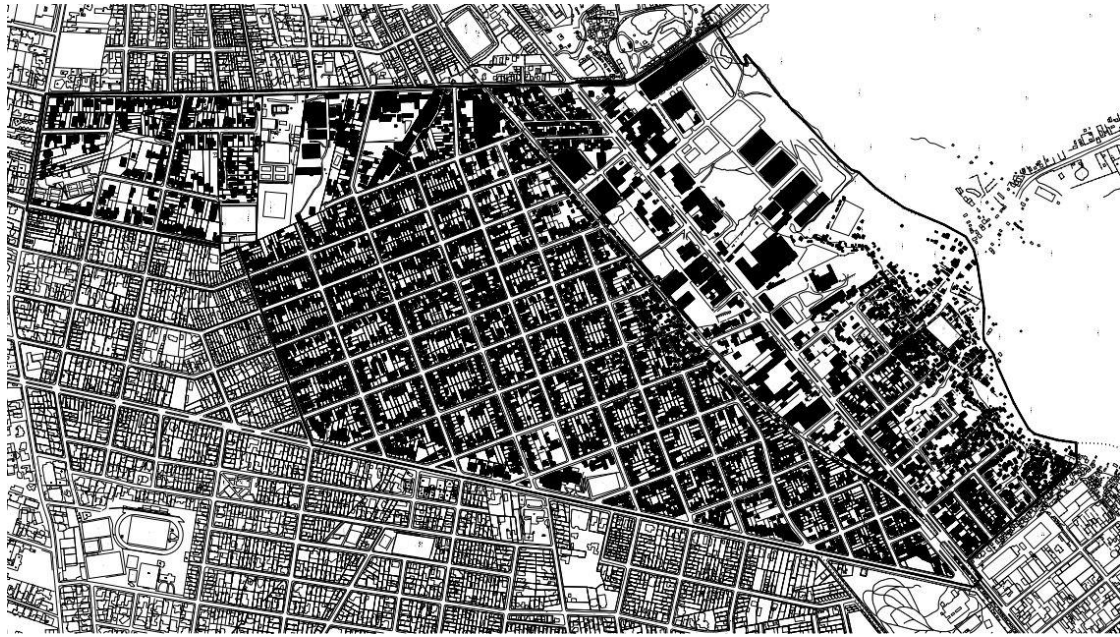
37

#### Espacios llenos y vacíos



38

<sup>37</sup> Tejido urbano. Barrios Las Mercedes y Jara. Fuente: Mapa catastral / Edición de mapeo, elaboración propia.



39

Ambos barrios se encuentran altamente consolidados. El área industrial presenta programas de mayor envergadura y diversidad, por lo tanto, la ocupación de los terrenos se da casi en su totalidad con respecto a la implantación de los edificios en los mismos. (Ver. Imagen 33, tejido urbano). Así también, puede notarse mayor desorden con respecto a cómo se desarrollan los distintos programas con respecto a la infraestructuras (avenida Artigas y Vía Férrea).

## **Paisaje natural y urbano**

Nuevos programas han ido modificando la imagen tradicional del barrio Las Mercedes. La tipología típica de vivienda tipo “chalets” va quedando atrás con el paso del tiempo, producto del proceso de la transformación social y la economía de mercado. Las viejas casas fueron mutando en comercios, oficinas, bares, etc., ocurriendo esto sobre todo en el sector sur del barrio, próximo a la avenida España.

---

<sup>38</sup> B° Las Mercedes, Asunción. Fuente: Mapa catastral / Edición de mapeo, elaboración propia.

<sup>39</sup> B° Jara, Asunción. Fuente: Mapa catastral / Edición de mapeo, elaboración propia.





40



41



42



43

Este cambio en la zona residencial es mucho más notorio a medida que va aproximándose al límite que separa con la zona industrial (sector norte).

Actualmente sobre la calle Tte. Rómulo Ríos, predominan programas de comercios, depósitos, industrias, etc. Son trescientos metros de calle contando desde la avda. Perú.

Esta transformación en la zona fue manifestándose de manera paulatina a partir de la década de los noventa. En muchos casos, antiguas viviendas fueron demolidas para ser reemplazadas por nuevos programas, como locales de negocios u oficinas, sin embargo, muchas conservaron su fisonomía pese a haber destinado el edificio a otras funciones.

Es también llamativa la ausencia de vegetación la cual fue desapareciendo como consecuencia de las necesidades funcionales que hacen a las operaciones de las empresas instaladas en la zona.

---

<sup>40</sup> Calles Padre Cardozo casi Defensa Nacional, B° Las Mercedes.

<sup>41</sup> Esquina País Vasco y Padre Cardozo, B° Las Mercedes.

<sup>42</sup> Local de comida en esquina Washington y Juan de Salazar.

<sup>43</sup> Clínica oftalmológica sobre la calle Padre Cardozo.



44



45



46

En el barrio existen aún bolsones verdes, sin embargo, la única plaza con la que cuenta el barrio tiene apenas 1800 m<sup>2</sup> aproximadamente, además de encontrarse hoy en día en estado de abandono.

El parque Bernardino Caballero, pese a no encontrarse en el B° Las Mercedes, extiende su área de influencia a gran parte del barrio.



47



48

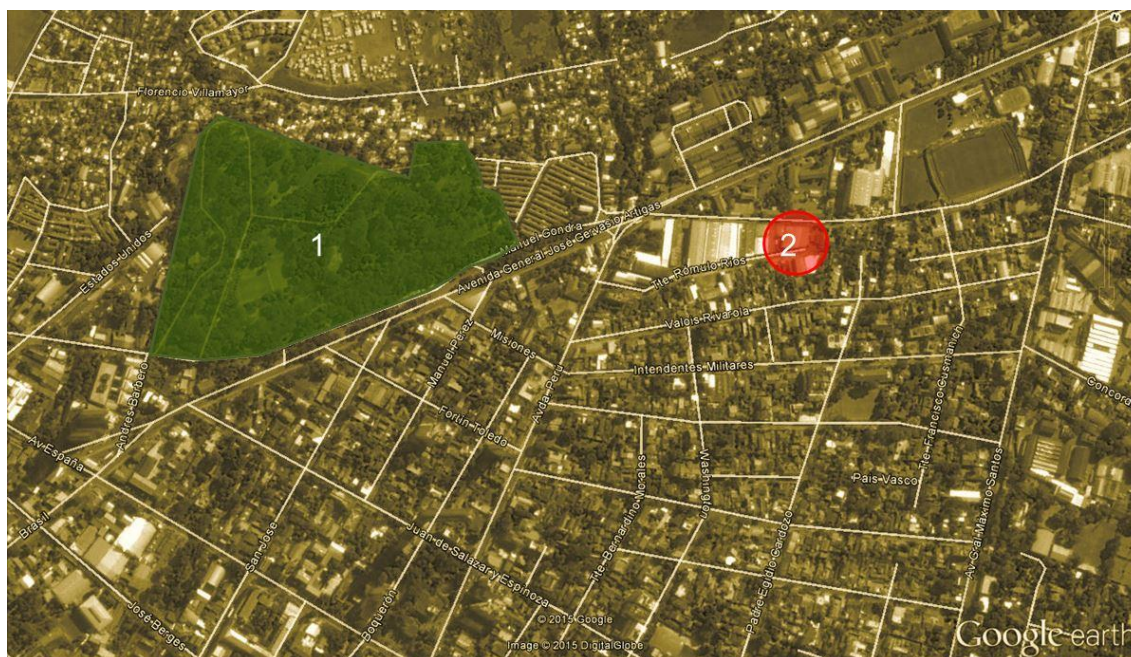
<sup>44</sup> Edif. De apartamento ubicado sobre la Vía Férrea.

<sup>45</sup> Edificio ubicado en el encuentro de las calles Juan de Salazar y Washington, B° Las Mercedes.

<sup>46</sup> Edificio de depósitos sobre la calle Rómulo Ríos, B° Las Mercedes.

<sup>47</sup> Imagen Google Earth, Edición de mapeo/ Elaboración propia.

<sup>48</sup> Plaza 14 de Julio, B° Las Mercedes, Asunción.



49

Se logra evidenciar la mutación que van sufriendo ambos barrios con respecto a su fisonomía tanto a nivel urbano como natural. Por un lado, se imponen nuevos programas de carácter “moderno” en sustitución de residencias o viejos edificios que correspondían a una tipología tradicional con lenguaje propio y que otorgaban identidad a los barrios. Un ejemplo de ello es la casa tipo “chalet” en el barrio Las Mercedes. Sin embargo, este cambio se hace aún más notorio en las inmediaciones del límite entre la zona residencial y la zona industrial, donde hasta se vuelve bastante imprecisa la manera en que se integran los distintos programas en sus diversos aspectos desde el punto de vista normativo: viviendas, comercios, fábricas, etc.. Lo cual exige el análisis específico y concreto de cada uno de los casos.

Desde el punto de vista del paisaje natural, los espacios verdes son cada vez más reducidos, un ejemplo de ello es la ausencia de plaza en el barrio Jara. Otro caso que salta a la vista es la progresiva extinción de árboles que anteriormente se hallaban a lo largo del desarrollo de la Vía Férrea en ambos barrios.

Del mismo modo, la degradación desde el punto de vista del paisaje natural adquiere un peso fundamental en lo referido al agua. Existe el caso de

<sup>49</sup> Bolsones verdes urbanos. Referencia: 1. Parque Caballero 2. Empresa Metalúrgica L'acierie. Fuente: Google Earth / Edición de mapeo / Elaboración propia.

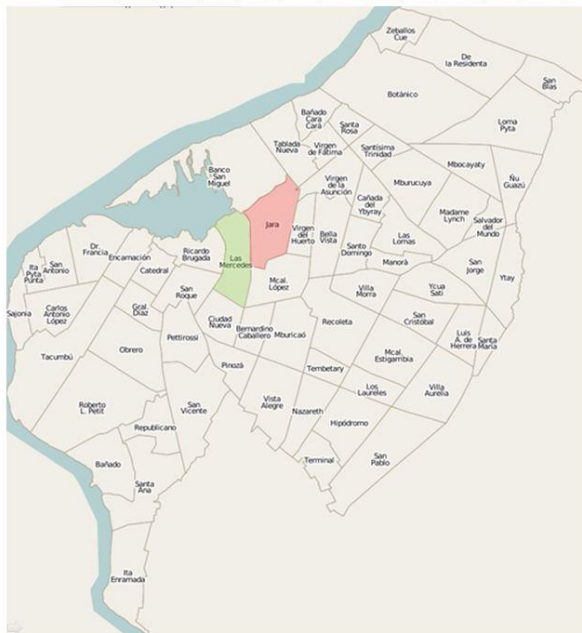
un arroyo, el cual tiene su nacimiento detrás del Club Olimpia, cercana al sector de las graderías norte del Estadio, atravesando después tres barrios a lo largo de su desarrollo: Mcal. López, Jara y Las Mercedes. La situación actual del mismo con relación a los niveles de contaminación no difiere mucho de todos los casos que existe en la ciudad, teniendo diversas fuentes contaminantes como causas que las permiten.

#### 4.3.1.4. Infraestructuras de servicios

Ambos barrios, tanto el B° Las Mercedes como B° Jara cuentan con todos los servicios básicos: ANDE – ESSAP – COPACO. Disponen además de servicio de recolección de residuos sólidos. También disponen de servicios de seguridad pública (B° Las Mercedes: Comisaría N° 9; B° Jara: Comisaria Metropolitana 19).

CUADRO 30. Asunción: Principales indicadores socio-demográficos según barrio, 2002.

Barrio	Indicadores socio-demográficos																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Absoluto	%	Promedio	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	Absoluto	%	%	%	%	%	%	%	%
Total Asunción	512.112	26,9	1,8	3,2	95,7	70,8	1,2	16,2	78,1	1,0	53,9	5,8	24,5	1,0	12,9	114.954	99,5	96,4	88,0	14,8	25,7	10,4	66,5	28,2
Las Mercedes	4.827	19,9	1,5	1,8	98,5	83,2	3,3	9,2	83,9	3,2	46,0	13,0	17,9	0,8	21,2	1.279	99,9	98,6	99,1	1,6	18,3	2,3	96,6	3,4
Jara	13.554	26,1	1,8	3,4	96,3	69,3	0,9	18,9	74,8	0,8	56,0	4,6	23,2	0,8	12,7	3.120	99,3	98,0	83,7	15,4	25,6	11,0	74,9	19,2



N°	Referencia
1	Población Total
2	Población menor a 15 años
3	Promedio de hijos por mujer
4	Analfabetos
5	Asistencia Escolar
6	Instrucción Post primaria
7	Ocupados sector primario
8	Ocupados sector secundario
9	Ocupados sector terciario
10	Ocupados en labores agropecuarias
11	Empleado/obrero
12	Patrón o empleador
13	Trabajador independiente o cuenta propia
14	Trabajador familiar no remunerado
15	Empleado doméstico
16	Total viviendas particulares con personas presentes
17	Viviendas con electricidad
18	Viviendas con agua corriente
19	Viviendas con recolección de basura
20	Viviendas que utilizan leña o carbón
21	Viviendas con un cuarto
22	Viviendas con hacinamiento
23	Baño moderno conectado a red pública
24	Baño moderno conectado a pozo ciego

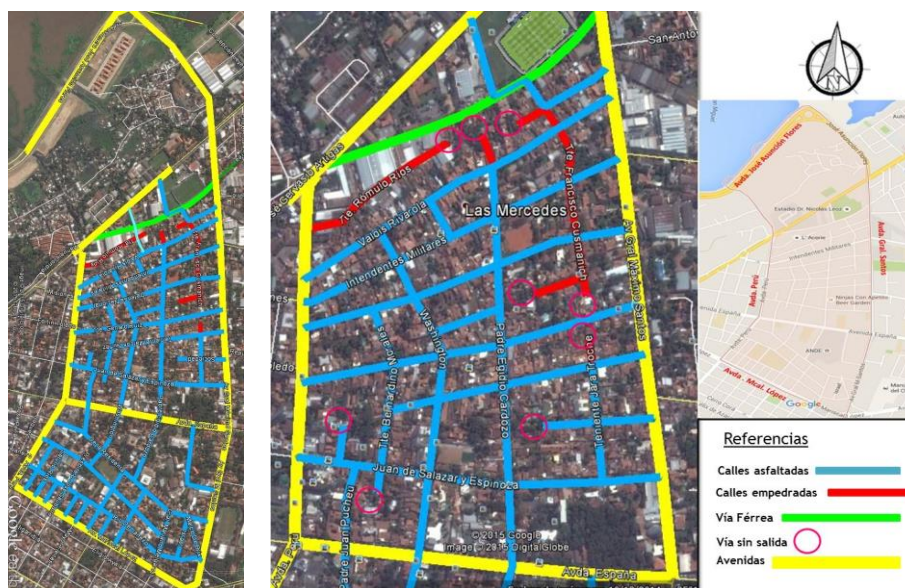
<sup>50</sup> Fuente: imagen, Dirección General de Encuesta, Estadísticas y Censos. Edición, elaboración propia.

### 4.3.1.5 Infraestructura Vial

El acelerado crecimiento edilicio para diversos programas (corporativos, bares, departamentos, etc.) y el aumento de vehículos particulares, demanda cada vez más, una mejora con respecto a la infraestructura vial. El colapso del tráfico se detecta, sobre todo, en el barrio Las Mercedes, en donde oficinas privadas, entes públicos, universidades, colegios, entre otros, se tornan puntos de conflictos ante la falta de estacionamientos, lo que obliga a la ocupación de ambos lados de la calzada.

### B° Las Mercedes

La configuración de la estructura vial del barrio presenta una notable irregularidad con respecto a la trama original de la ciudad, teniendo así numerosas calles sin salida, lo que proporciona cierta privacidad a muchas de sus zonas. Se encuentra delimitada fuertemente a través de bordes, los cuales son de carácter funcional, éstos se constituyen en tres avenidas importantes que son: al Este con la avda. Gral. Santos, al Oeste con la avda. Perú y al Sur con la avda. Mcal. López, y por último la bahía de Asunción que lo delimita hacia el Norte.



51

<sup>51</sup> Fuente: Google Earth / Edición de mapeo: elaboración propia.

## B° Jara

El barrio Jara Se encuentra delimitado por dos avenidas importantes, al este por la avda. Brasilia, al Oeste por la avda. Gral. Santos; por otro lado, la zona norte se extiende hasta hallarse junto al borde que corresponde a la Franja Costera, sin embargo la avda. Artigas participa también como elemento que condiciona potentemente la estructura del barrio; al sur la calle Libertad lo limita con el barrio Mcal. López.

Por otro lado, al igual que en el barrio Las Mercedes, la Vía Férrea pasa a ser un elemento estructurador de gran importancia en todo el sistema, debido a que se trata de un elemento que funciona como borde, ya que limita el carácter funcional del barrio, estableciéndose administrativamente a partir de él la dicotomía entre la zona residencial y la zona industrial.

Existe muy poca conexión entre las calles con sentido transversal a la Vía Férrea y la avda. Artigas, por lo tanto, las calles Concordia, Siria y Libertad son las más concurridas, articulándose éstas con las arterias principales, avda. Gral. Santos, avda. Brasilia y avda. España.



## Vía Férrea

### Vía Férrea, elemento estructurador del espacio urbano

La Vía Férrea es el elemento ordenador y organizador del espacio en el sector de estudio. Se trata de una infraestructura ferroviaria que funciona como interfase de zonas con funciones distintas: residencial e industrial. Además de esto, configura todo el sistema vial a lo largo de su desarrollo adyacente a ambos barrios, ya que funciona como elemento separador pero al mismo tiempo conector. Se trata de un elemento que funciona como borde, ya que separa dos espacios morfológica y funcionalmente.

Desde hace ya varios años este espacio, desprovisto del uso funcional correspondiente (circulación), se halla en estado de abandono, lo que se tradujo con el tiempo en una inadecuada utilización del mismo conforme se desarrollaban nuevos programas de forma contigua a éste, siendo así, que la progresiva degradación de este espacio puede resumirse en todas las anteriores variables previamente analizadas, con sus particularidades correspondientes según cada tramo de su recorrido: la ausencia de vegetación, la ocupación indebida de la superficie que ocupa la Vía, la inaccesibilidad peatonal, la inseguridad de la zona, etc.

El proyecto de la Reactivación del Tren de Cercanía todavía continúa en plan de negociación con las empresas privadas llamadas a concurso.



52



53

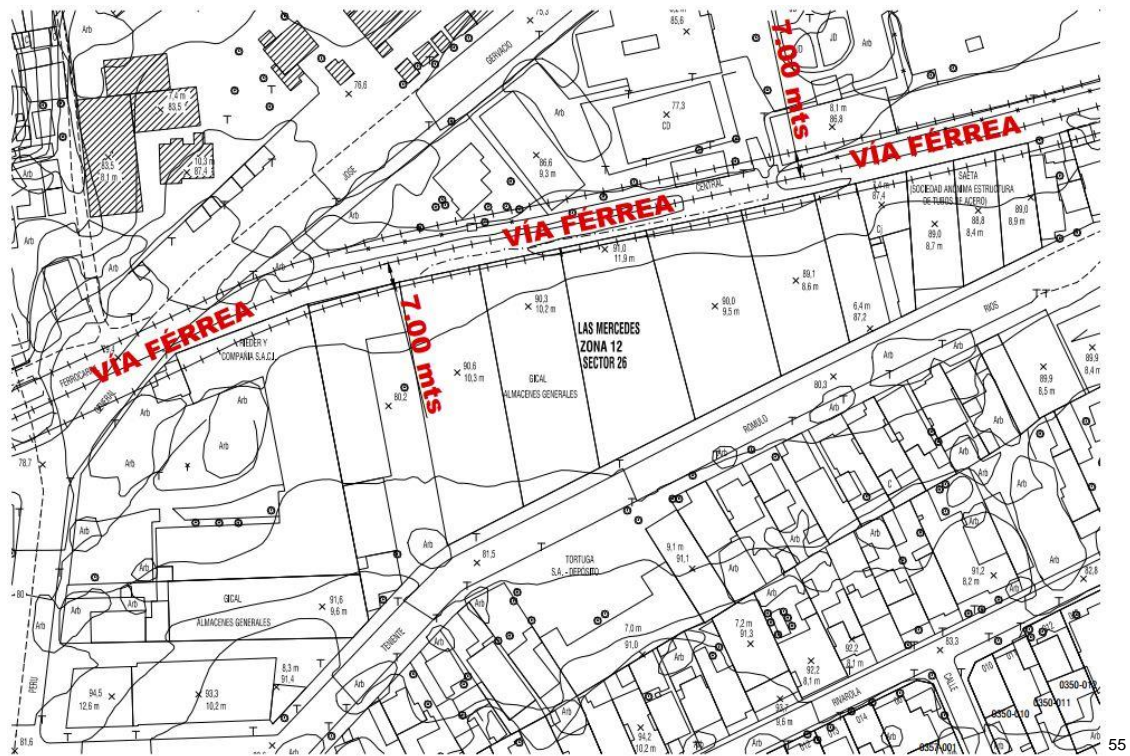


54

---

<sup>52</sup> Vía Férrea, fachada posterior de la empresa L'acierie. Fuente: Fotografía / Elaboración propia.

<sup>53</sup> Vía Férrea, fachada posterior de la empresa L'acierie. Fuente: Fotografía / Elaboración propia.



El 6 mayo de 2015, se presenta el Proyecto de Ley “QUE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO PARA LA REHABILITACIÓN DEL FERROCARRIL PRESIDENTE CARLOS ANTONIO LÓPEZ Y LA IMPLEMENTACIÓN DE SU PRIMERA ETAPA COMO TREN DE CERCANÍA, TRAMO ASUNCIÓN – YPACARAÍ”

Se intervendrá por etapas atendiendo en la primera de ellas, el problema de los asentamientos irregulares. Analizando los distintos emprendimientos (logísticos, viviendas consolidadas y precarias, empresas, estadio de fútbol, etc.).

El modelo contemplado dentro del proyecto es un Tren-Tram de doble vía, de 30 metros de largo, que movilizará en una primera etapa unas 100.000 personas diariamente.

<sup>54</sup> Vía Férrea, fachada posterior de la empresa L'acierie. Fuente: Fotografía / Elaboración propia.

<sup>55</sup> Vía Férrea, 7 metros de espacio a cada margen a partir de la ocupación de la doble vía / Fuente: mapa Catastral de la Ciudad de Asunción / Edición de mapeo / Elaboración propia.



#### 4.3.1.6. Equipamiento urbano

Ambos barrios, tanto Las Mercedes como Jara, cuentan actualmente con programas diversos, sobre todo en el barrio Las Mercedes, en donde se encuentran funcionando entes públicos, numerosos edificios corporativos, colegios, universidades, embajadas, restaurantes, bares, clubes, hoteles, paradas de buses, paradas de taxis, plazas, gimnasios, locales de comida rápida, estaciones de servicio, iglesias, cuarteles, sanatorios, supermercados, entre otros.



56



57



58



59

---

<sup>56</sup> Biblioteca Nacional de Asunción, De La Residencia 820, B° Las Mercedes – Asunción / Fuente: Web: Iberbibliotecas / <http://www.iberbibliotecas.org/comunicados/>

<sup>57</sup> Estadio Dr. Nicolás Leoz - Club Libertad, Avda. Artigas 1030, B° Las Mercedes – Asunción / Fuente: Web: worldmapz / [http://py.worldmapz.com/photo/481\\_ko.htm](http://py.worldmapz.com/photo/481_ko.htm)

<sup>58</sup> Universidad Americana, Brasilia 1100, B° Jara – Asunción / Fuente: Web: Wikipedia / <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/42/Foto-Fachada-UA-01.jpg>

<sup>59</sup> Iglesia Las Mercedes, Padre Cardozo e Intendentes Militares / Fuente: Web: worldmapz / [http://py.worldmapz.com/photo/5924\\_ko.htm](http://py.worldmapz.com/photo/5924_ko.htm)



60



61



62



63

La plaza 14 de Julio ubicada sobre las calles Tte. Militares, Tte. Cusmanich y la avda. Gral. Santos en el B° Las Mercedes ocupa el sector de lo que antiguamente fue un mercado. Es la única plaza en todo el barrio.

El B° Jara en cambio no cuenta con ninguna plaza pública, siendo las más cercanas la plaza Acosta Ñu perteneciente al B° Virgen del Huerto y la plaza Herminio Giménez perteneciente al B° Mcal. López, además de la plaza 14 de Julio, la cual se encuentra sobre la avda. Gral. Santos, que articula a ambos barrios. No obstante, en la intersección de la Vía Férrea y Del León, se ha desarrollado un pequeño espacio de esparcimiento, equipado con bancos y juegos para niños.

---

<sup>60</sup> Instituto Superior de Lenguas U.N.A.– Ex Rectorado – Avda. España 1098, B° Las Mercedes, Asunción / Fuente: Web: worldmapz / [http://py.worldmapz.com/photo/445\\_ko.htm](http://py.worldmapz.com/photo/445_ko.htm)

<sup>61</sup> Colegio Internacional – Río de Janeriro c/ Padre Saubatte, B° Las Mercedes, Asunción / Fuente: Web: Worldmapz / [http://py.worldmapz.com/photo/437\\_ko.htm](http://py.worldmapz.com/photo/437_ko.htm)

<sup>62</sup> Plaza 14 de Julio - Intendente Militares c/ avda. Gral. Santos, B° Las Mercedes, Asunción / Fuente: Fotografía / Elaboración propia.

<sup>63</sup> Vía Férrea y Del León, B° Jara, Asunción / Fuente: Fotografía / Elaboración propia.

Los emprendimientos inmobiliarios se desarrollan aceleradamente en ambos barrios. Actualmente se hallan en etapa de construcción varios edificios que apuntan especialmente a la clase media – alta, alta.



64



65



66



67

Se encuentran también otros programas como edificios cooperativos o edificios industriales de mediana escala.



68



69

---

<sup>64</sup> Calles Pitiantuta y San Cosme, B° Jara, Asunción.

<sup>65</sup> Calles Juan de Salazar c/ Tte. Jara B° Las Mercedes, Asunción.

<sup>66</sup> Padre Cardozo c/ Rivarola, B° Las Mercedes, Asunción.

<sup>67</sup> Calles Juan de Salazar c/ Washington, B° Las Mercedes, Asunción.

<sup>68</sup> Calles Padre Cardozo c/ Defensa Nacional, B° Las Mercedes, Asunción.

<sup>69</sup> Calles San Cosme y 14 de Julio, B° Jara, Asunción.

## **4.3.2. Estructura socio / económica**

### **4.3.2.1. Características generales de la población.**

Mediante la observación directa se analizó las características generales que hacen a la población que conforma ambos barrios.

El total de habitantes en el barrio Las Mercedes es de 4.827 mientras que el barrio Jara alcanza los 13.554 habitantes, según la fuente perteneciente a la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos en base al Censo realizado en 2002.

Ambos barrios están compuestos en general por individuos pertenecientes a la clase media-alta, sin embargo, el barrio Jara, el cual presenta fuertes contrastes a nivel socio-económico, se identifican grupos que se hallan en condiciones precarias y/o grupos cercanos a la línea de pobreza.

Otra característica muy marcada entre ambos barrios tiene que ver con la cohesión social y la participación de la población en el espacio público, en este caso, el barrio Jara presenta mayor integridad de su población, lográndose percibir una fuerte presencia de los vecinos en las calles en diferentes días y horarios. Sin embargo, las actividades en el barrio Las Mercedes que promueven el encuentro social están dadas en mayor medida a través de programas como pizzerías, bares, restaurantes, cervecerías, cafeterías, etc. tendencia que se da en aumento los fines de semanas. Así también los puntos de reunión del colectivo social se presentan en lugares claves como las plazas y canchas de fútbol.

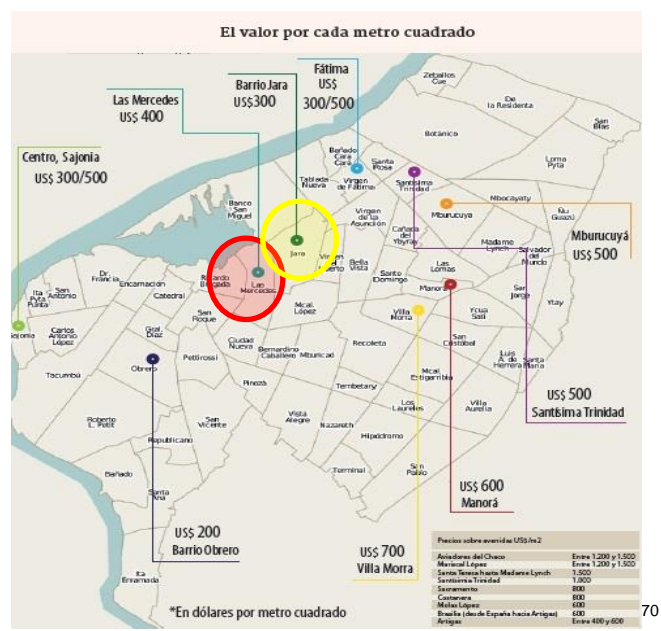
Otro motivo de encuentro social tiene su origen en lo religioso, como es el caso de la Iglesia Las Mercedes, espacio que acomuna grupos pertenecientes a ambos barrios.

El sector próximo al borde (Vía Férrea) que limita con la zona industrial (Vía Férrea), por tratarse de un lugar con tendencia conflictiva, y esto debido a varias razones (vía férrea, delincuencia, contaminación, etc), incentiva por un

lado la creación de Comisiones Vecinales, es decir, mayor compromiso con la comunidad, al mismo que tiempo que también se manifiesta el fenómeno inverso, el aislamiento y desconfianza producto de la situación de inseguridad presente en ambos barrios, pero que se percibe con mayor fuerza en el barrio Jara, especialmente cerca de la Vía Férrea. Del mismo modo, esta desvinculación con el grupo social puede nacer por otros motivos vinculados a intereses particulares.

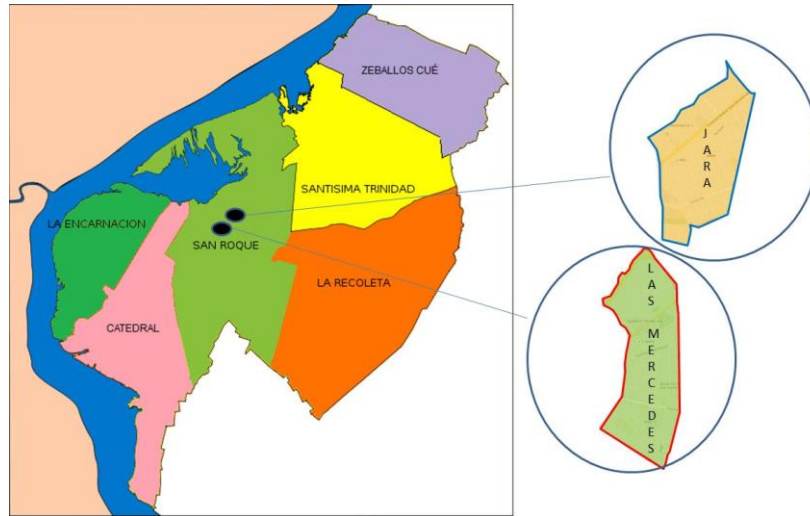
Por otra parte, el auge del desarrollo inmobiliario se puede percibir en ambos barrios, edificios cooperativos, departamentos o de servicios varios van captando terrenos cada vez más. Y al igual que en otros barrios donde se da este fenómeno de manera vertiginosa, los desarrolladores inmobiliarios apuntan especialmente a la clase media - alta y alta.

No obstante, este crecimiento trajo consigo otros conflictos que apuntan a la falta de infraestructura en cuanto a servicios básicos. En el B° Las Mercedes, la modificación de la Ordenanza 43/94 del Plan Regulador permitiría la construcción de edificios de 14 niveles siendo hasta siete niveles lo admitido actualmente, hecho que produjo la reacción de grupos vecinales que se manifestaron contra esta modificación normativa.



<sup>70</sup> Valor de los barrios asuncenos por metro cuadrado. Fuente: 5 Días / <http://www.5dias.com.py/37711->

### 4.3.3 Estructura Legal / Administrativa

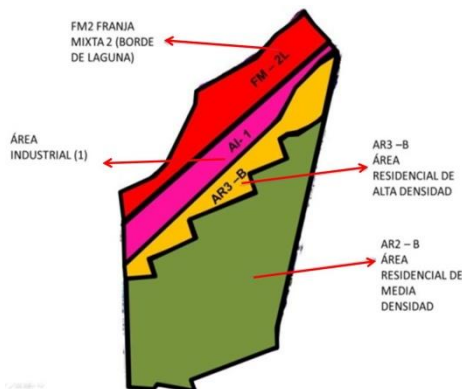


71

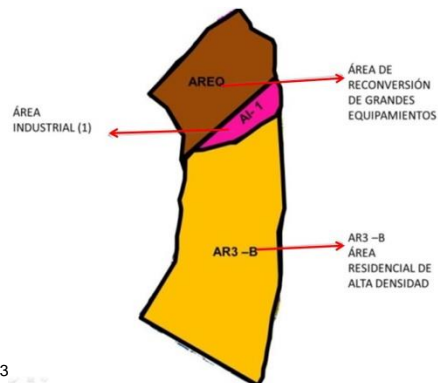
La ciudad de Asunción se delimita con seis distritos. Tanto el B° Las Mercedes como el B° Jara pertenecen al distrito de San Roque de la ciudad de Asunción.

#### Ordenanza Municipal

Ambos barrios al igual que el resto de los barrios que integran la ciudad, son administrados por el Municipio a través de las Ordenanzas Municipales, que conforman a su vez el Plan Regulador.



72



73

cuanto-cuesta-cada-metro-cuadrado-en-los-barrios-de-la-capital-del-pais

<sup>71</sup> Distritos de la ciudad de Asunción / Fuente: Sitio Web: Wikipedia

<sup>72</sup> B° Jara, División de Áreas según el Plan Regulador; Ord. 43/94 / Fuente: Plan Regulador / Elaboración propia.

## 4.4 Caso L'acierie

El inicio de esta investigación se da a partir de la observación y análisis de las caracterizaciones de un hecho concreto, tratándose éste de un emprendimiento industrial ubicado en el B° Las Mercedes de Asunción. En la primera etapa del estudio, se toma como eje principal la incidencia de este emprendimiento industrial en su entorno inmediato a partir de sus actividades operativas relacionadas al rubro de la metalúrgica.

### 4.4.1 Localización e implantación de la empresa L'acierie

Se localiza en el B° Las Mercedes de la ciudad de Asunción, en el límite entre el Área Residencial 3-B y el Área Industrial 1, establecido por Ordenanza Municipal, dicho límite se encuentra materializado con un elemento que hace a la infraestructura urbana, la Vía Férrea.

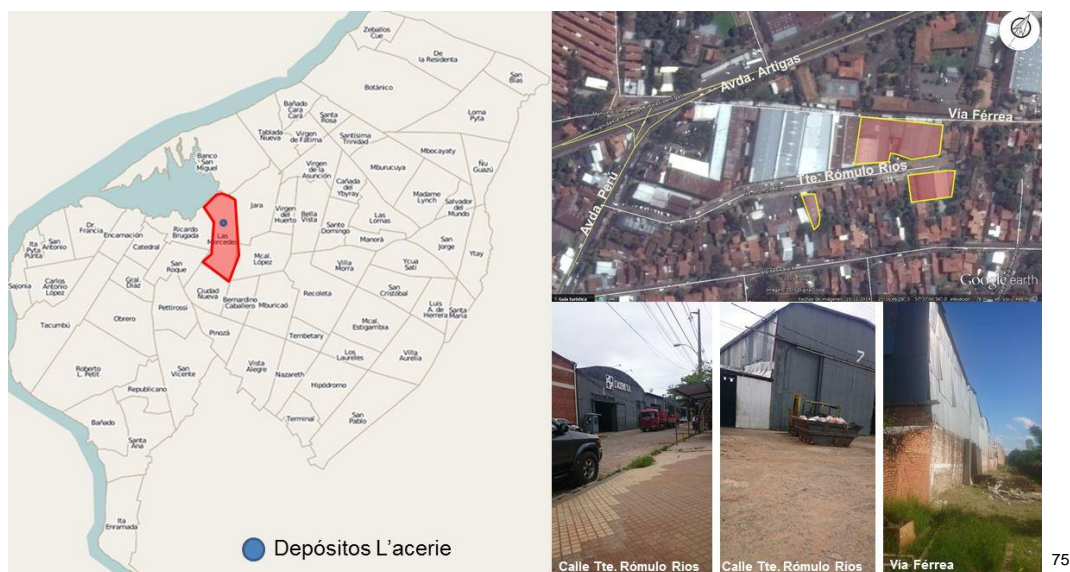
Las fachadas principales de los depósitos de la empresa L'acierie, se hallan ubicadas sobre la calle Tte. Rómulo Ríos (sobre ambas veredas), la cual está empedrada; en la parte posterior está limitada por la Vía Férrea. Teniendo su acceso principal desde la avda. Perú y la calle Tte. Rómulo Ríos. La interrupción de ésta última, tratándose de una calle sin salida, coincide con el sector donde se hallan establecidos los depósitos.



---

<sup>73</sup> B° Las Mercedes, División de Áreas según el Plan Regulador; Ord. 43/94 / Fuente: Plan Regulador / Elaboración propia.

<sup>74</sup> Depósitos L'acierie. Imagen de Google Earth.



75

#### 4.4.2 Descripción de la situación actual

A lo largo del tiempo, tanto a nivel nacional como internacional, numerosos han sido los casos de asentamientos de industrias contaminantes en zonas residenciales, que han traído consigo una serie de problemas de índole ambiental, sanitaria, urbanística, social, etc.

El caso de la empresa L'acierie no es una excepción. Cuando hablamos de problemas graves a nivel ambiental-sanitario, nos estamos refiriendo a todo aquello que compromete la salud de las personas que habitan en la zona próxima a la instalación de la industria, además del daño inminente producido al medio ambiente.

Desde los años noventa, vecinos del barrio Las Mercedes de Asunción, han venido manifestando sus quejas contra la industria metalúrgica L'acierie asentada en el mismo.

La preocupación por parte de los vecinos se manifiesta a partir de padecer diversas amenazas y molestias tanto a nivel de salubridad como ambiental. Uno de ellos, y no menos importante, es el impacto sonoro, (contaminación sonora).

<sup>75</sup> Fuentes: Barrios de Asunción, mapa: Wikipedia / Mapa: Google Earth / Edición de mapeo y fotografías / Elaboración propia.



Además, se añaden otros inconvenientes que precisamente son a raíz de la presencia de la industria dentro de la zona residencial, como es el caso del problema de circulación vial. Los vecinos de la cuadra donde se halla instalada la empresa tienen serias dificultades para circular en la cuadra, debido a que grandes camiones pertenecientes a la metalúrgica ocupan de manera irregular las veredas, violando así el derecho al uso del espacio público, tanto peatonal como vehicular.

#### **4.4.3 Antecedentes**<sup>76</sup>

La instalación de la industria metalúrgica L'acierie en el barrio Las Mercedes data del año 1995. El hecho fue conocido públicamente a través de numerosas denuncias realizadas ante los medios de comunicación.

#### **“Denuncian a metalúrgica por polución”**<sup>77</sup>

“Vecinos apostados sobre Tte. Rómulo Ríos casi Perú, del barrio Las Mercedes de nuestra capital, denunciaron la polución sonora y ambiental que genera la fábrica procesadora de aceros L'Acerie SA. “Esta gente (por los propietarios de la industria) se creen dueños de este lugar. Sus camiones generan gran cantidad de polvo y además bloquean hasta nuestros garajes”, destacó Lindomar Zambrzycki, poblador de la zona.

“Hace al menos 18 años estamos luchando porque se respete nuestro derecho a una vida tranquila en nuestro barrio. Muchos de nuestros vecinos tuvieron que vender sus casas para mudarse, ante el martirio de vivir en medio del fuerte ruido que ocasiona esta industria. En 1995 ya habíamos denunciado el hecho ante la administración del entonces intendente de nuestra ciudad, Carlos Filizzola”, relató por su parte, Sergio Samaniego, otro afectado. Dijo que también formularon denuncias ante la Fiscalía del Ambiente, entonces a cargo del abogado Ricardo Merlo, y durante las administraciones municipales de Martín Burt y Enrique Riera. Aseguró que durante la administración de Evanhy

---

<sup>76</sup> Ver anexos: Legal – Caso empresa L'acierie.

<sup>77</sup> Fuente: ABC COLOR – 03.04.2013 - <http://www.abc.com.py/edicion-impresa/locales/denuncian-a-metalurgica-por-polucion-556113.html>

de Gallegos, en 2008, inspectores de la Comuna realizaron una inspección en el lugar e informaron que el ruido de las máquinas alcanzaba decibeles muy altos, que la empresa no contaba con licencia, que las instalaciones eran inadecuadas y que se encontraba en una zona residencial con alta densidad poblacional, compatible solo con actividades industriales inocuas como lavandería, heladería o panadería. “Después el expediente pasó al Juzgado de Faltas de la Comuna. Al recibir otro informe de que la fábrica seguía operando, a pesar de existir una orden de cierre, el Abog. Antonio Leiva Duarte, quien entonces fungía de juez, ordenó el cierre definitivo de la industria, lo que nunca se cumplió”, expresó.

“Ahora, lo que nos pareció extraño es que la Resolución del Juzgado de Faltas de esa época desapareció, no se pudo encontrar”, indicó Samaniego, quien manifestó que días atrás varios afectados también se reunieron con el actual presidente de la Junta Municipal de Asunción, Daniel Centurión, para solicitarle que la corporación intervenga para encontrar una solución a la prolongada lucha de los vecinos.”

### **Dentro de lo permitido**

“Analía Dumot, directora administrativa de L’Acerie SA, aseguró que su empresa no recibió ninguna notificación, por lo que desconocía la denuncia que pesaba sobre la firma. Afirmó que cuentan con toda la documentación en regla y recordó que en una ocasión la Comuna envió, años atrás, inspectores que midieron los decibelios de las máquinas y que todo estaba dentro de lo permitido. Se mostró extrañada ante las quejas de los vecinos, pues –según dijo– las máquinas más ruidosas ya se trasladaron hace tiempo a Mariano Roque Alonso.”



78



79



80

<sup>78</sup> Depósitos s/ la calle Tte. Rómulo Ríos, B° Las Mercedes / Fuente: Fotografía / Elaboración propia.

<sup>79</sup> Depósitos s/ la calle Tte. Rómulo Ríos, B° Las Mercedes / Fuente: Fotografía / Elaboración propia.

<sup>80</sup> Depósitos L'acerie / B° Las Mercedes / Fuente: Fotografía / Google Earth / Edición / Elabo. propia.

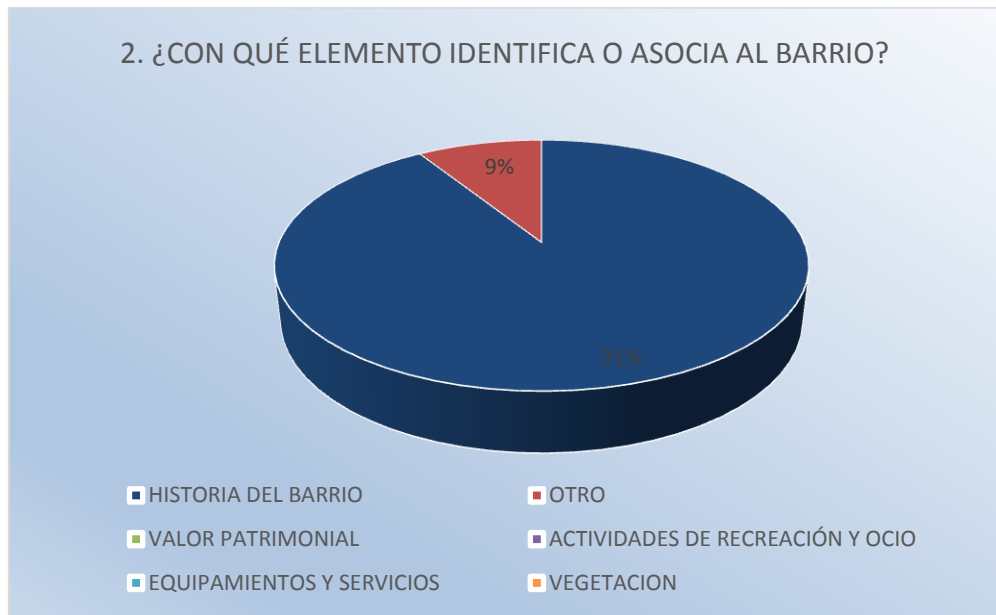
## 4.5 Encuesta

La encuesta llevada a cabo fue realizada de manera conjunta entre ambos barrios, dentro de las inmediaciones del sector de estudio.

Se tomó como muestra un total de 44 personas en total. 22 personas pertenecientes a cada barrio.



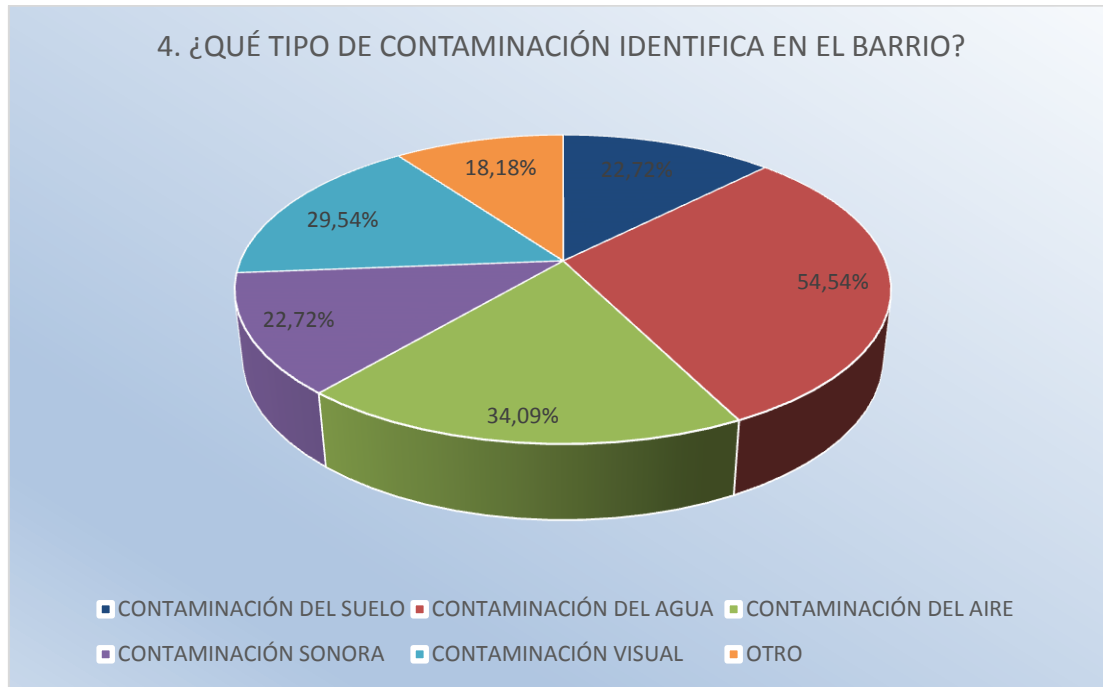
Tan solo un 5% no se encontró a gusto viviendo en el barrio. Este mínimo porcentaje corresponde casi en su totalidad al sector que corresponde al B° Jara, teniendo en cuenta que esta muestra corresponde en su mayoría a personas que provienen de otros barrios o ciudades, y que se trasladaron de manera forzosa por cuestiones laborales. En el barrio Las Mercedes el panorama resultó muy distinto, encontrándose a gusto en el barrio la mayoría de las personas encuestadas, salvando esa minoría que pertenece exclusivamente al sector donde se halla ubicada la empresa L'acierie.



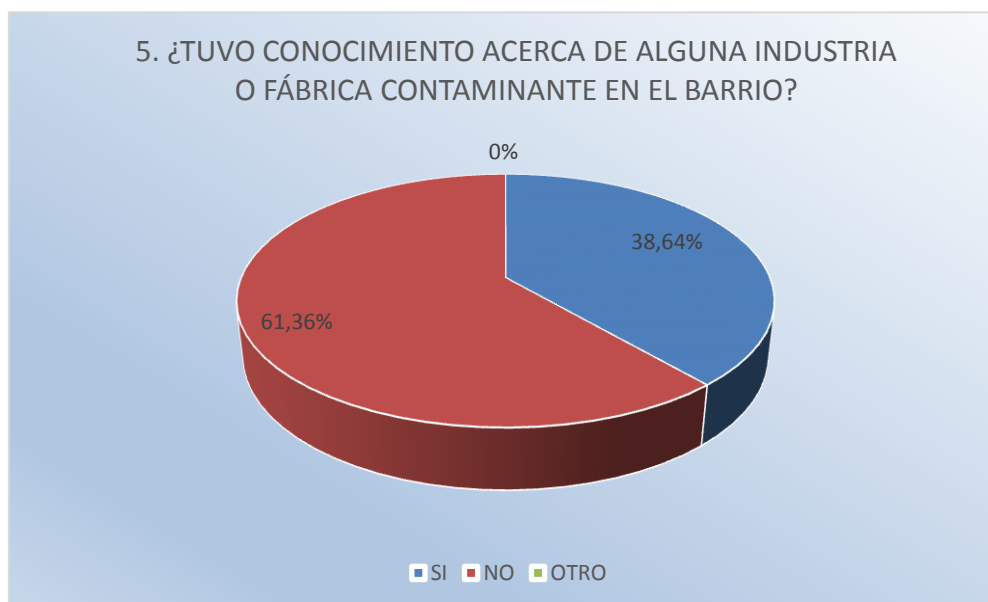
Observando en conjunto, la mayoría de los pobladores relacionan al barrio con su historia, en especial las personas cuya permanencia data de hace mucho tiempo.



Con respecto al tema de la contaminación, muchas personas que negaron la existencia de fuentes contaminantes acotaron que en décadas anteriores el panorama era mucho más crítico, pero que con el tiempo las industrias más contaminantes fueron trasladándose de la zona.

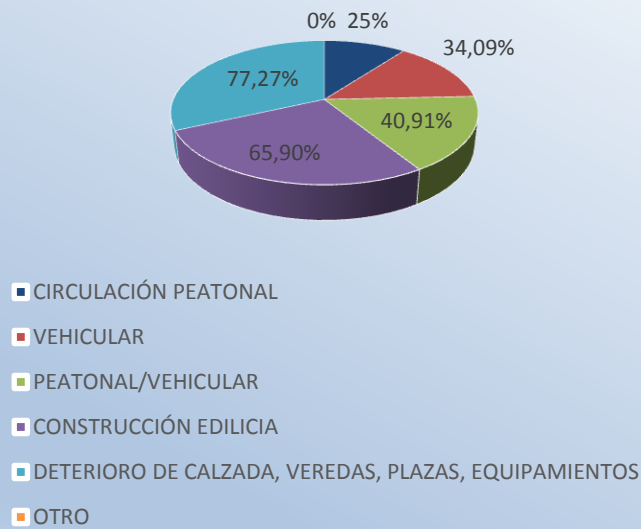


A continuación, las especificaciones con respecto a las fuentes contaminantes lo que más se destacó fue la contaminación de los cauces hídricos, teniendo en cuenta parte de la proximidad con la bahía, el arroyo Las Mercedes y otros cauces hídricos naturales dentro del barrio.



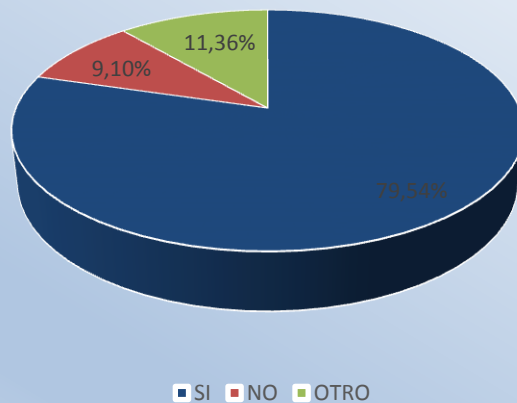
Los pobladores asentados en proximidad con la zona industrial describieron casos de industrias contaminantes pero que con el tiempo fueron migrando.

### 6. ¿QUÉ CONFLICTO ENCUENTRA MÁS GRAVE EN EL BARRIO?



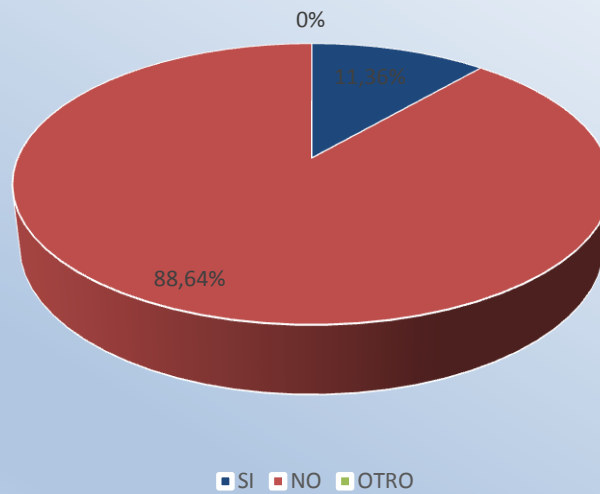
El deterioro del espacio público fue la variable identificada con mayor frecuencia junto con los emprendimientos inmobiliarios de gran escala y lo que ello implica como preocupados la falta de espacio, la insuficiencia en cuanto a infraestructuras básicas como factor imprescindible para responder a la cantidad de demanda poblacional, la privacidad, entre otros.

### 7. ¿PIENSA QUE LA CREACIÓN DE ESPACIOS DE EXPANSIÓN Y RECREACIÓN HARIA MÁS SEGURO EL BARRIO?



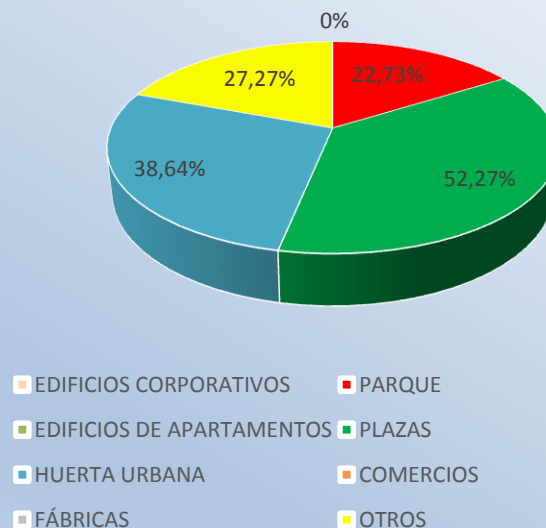
El mayor porcentaje corresponde al barrio Jara, el cual cuenta con escasos espacios públicos destinados al encuentro social.

8. ¿NOTA INTERÉS POR PARTE DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES PARA RESOLVER LOS CONFLICTOS DEL BARRIO?



Las personas que encontraron ausente a las autoridades manifestaron diferentes conflictos ante los cuales se mostraron bastante informadas al respecto.

9. ¿QUÉ PROGRAMAS HARÍA FALTA DESARROLLAR EN EL BARRIO?



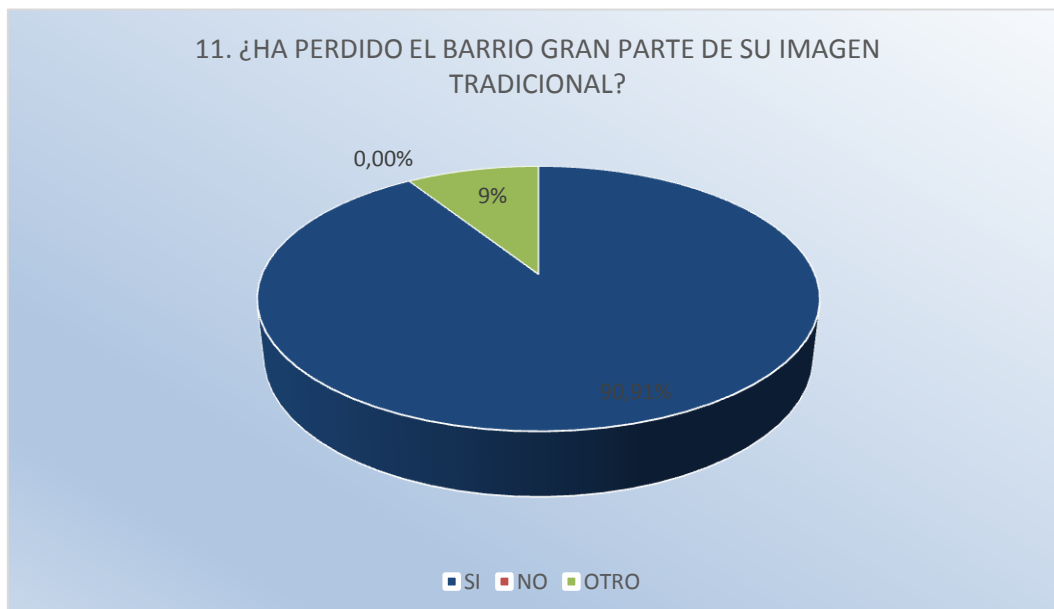
Ante la falta de espacios públicos de recreación la mayoría mostró interés en programas como plazas y parques. Por otro lado también resalta el interés



hacia programas que anteriormente formó parte de la zona como es la huerta urbana.



Una importante mayoría se mostró a favor de este tipo de programa en la zona, sin embargo, el total de personas que fueron encuestadas y que pertenecen a los asentamientos consolidados cercanos a la Vía Férrea se mostraron en desacuerdo.



En ambos barrios una gran mayoría, perteneciente sobre todo a la población más antigua de cada barrio, percibió con mayor claridad la mutación del perfil del barrio.

#### **4.5.1 Conclusiones de la encuesta**

Una de las observaciones de mayor relevancia guarda relación con el grado de interés y/o conocimiento de parte de los vecinos con respecto a los problemas que aquejan a sus respectivos barrios, o en todo caso, teniendo una mayoría una comprensión general acerca de los mismos. Esta percepción difiere notablemente en aquellos individuos que mostraron algún descontento debido a un problema concreto en los cuales ellos se hallan afectados de manera directa. De igual manera, estos mismos individuos mostraron mayor interés en las propuestas que implicarían un cambio en el entorno inmediato, como son los problemas de la contaminación ambiental o la inseguridad.

Por otro lado, las personas que residen desde hace ya mucho tiempo o que nacieron en los barrios, mostraron mayor conocimiento e interés en la renovación de los mismos en ciertos aspectos, pero también se pronunciaron al mismo tiempo en desacuerdo con otros, como por ejemplo, la aparición de nuevos programas no residenciales, o de gran envergadura, además del deterioro del espacio público.

Casi en un total de los encuestados se mostraron en disconformidad ante la presencia de las personas o grupos que fueron consolidándose en el espacio que comprende la franja de dominio del ferrocarril, atribuyéndolos en gran medida los problemas de los barrios en general. Esta apreciación incluiría tanto a los pobladores que fueron asentándose en proximidad a la Vía Férrea como también a los grupos del sector empresarial.

Finalmente, las personas que mostraron interés en posibles alternativas como la creación de un corredor verde o la falta de espacios de esparcimiento, consideraron que la no ejecución de este tipo de propuestas se debe fundamentalmente a la desidia de los gobernantes.

## **CAPITULO 5 – Diagnóstico**

Las siguientes variables fueron seleccionadas tras el previo análisis y procesamiento de datos realizados mediante el método del TAPE, teniendo así como resultado cuatro variables: (1) Microclima urbano, (2) Contaminación (Sonora), (3) Circulación, (4) Seguridad ciudadana. Cada situación corresponde a un tramo específico de todo el sector de estudio. El procedimiento utilizado para la obtención de datos fue llevado a cabo a través de diversas metodologías, también específicas según el caso.

Se tomó como referencia principal el caso de la empresa metalúrgica L'acierie, ubicada al borde la Vía Férrea. A partir de este caso se analizaron las variables que hacen al impacto ambiental (sonoro en este caso) y al microclima urbano, en base a los antecedentes registrados en la primera etapa del proceso investigativo. Atendiendo las características similares con respecto a las condiciones físicas del entorno y los materiales empleados en los demás casos (emprendimientos industriales), se podría apuntar a la analogía con respecto al grado de incidencia en el entorno, si nos referimos al microclima generado en el sector. Sin embargo, el estudio de impacto sonoro corresponde estrictamente a las actividades realizadas por la empresa metalúrgica L'acierie.

Las variables restantes que guardan relación con el aspecto social (seguridad) y la circulación (infraestructura) fueron analizadas haciendo énfasis en ciertos sectores del conjunto.

### **5.1 Diagnóstico / Variable 1: Microclima urbano**

Se realiza un estudio comparativo entre cuatro sitios dentro de un sector del B° Las Mercedes. La obtención de registros se realizó a través del sensor de temperatura y humedad en contraste con las condiciones físicas particulares de cada uno: la presencia de vegetación, las construcciones, los materiales de los edificios, etc. Teniendo en cuenta además como elemento clave la incidencia del viento.



Entre estos cuatro puntos se destacan tres características: **vegetación, ventilación, temperatura**. Como primer elemento llamativo es la escasa vegetación, lo cual de manera directa condiciona el clima en la zona. Por otro lado se destacan características que hacen a la condicionante que vincula a la circulación del aire, y en este caso, la relación altura/distancia entre fachadas (la estrechez del espacio separador - calle -). Se tuvieron en cuenta además la orientación de las fachadas y la implantación del edificio con respecto al terreno.

Así, se podría considerar el tercer factor o característica la variación de temperatura producto de las condicionantes anteriores (vegetación – circulación del aire). Además, es importante acotar otra característica que guardan relación con los materiales utilizados como revestimientos de los edificios, en este caso, los depósitos fabriles hechos con materiales metálicos (chapa).

Si bien la variación de temperatura entre ambas zonas no fue relevante la sensación térmica es significativa teniendo en cuenta las condiciones del entorno, que a su vez condicionan la intensidad del viento y la incidencia del sol.

<sup>81</sup> (1) Calle Rómulo Ríos, Fábrica L'acerie; (2) Esquina Tte. Ruiz y Padre Cardozo; (3) Esquina Cusmanich y Defensa Nacional (4) Avda. Gral. Santos y Vía Férrea, A° Las Mercedes, B° Las Mercedes. Fuente: Google Earth – Edición de mapeo / Elaboración propia.

## Medición de temperatura y humedad relativa

Ubicación: B° Las Mercedes	Temperatura	Humedad (RH)	Viento predominante	Sensación térmica	Sombra	Fecha	Horario
<b>Primavera</b>							
(S1) Rómulo Ríos y Vía Férrea (L'acerie)	26°C	70,60%	Noreste	28.2°C	No	07/10/2014	13:26 hs.
(S2) Cusmanich y Defensa Nacional	26 °C	72% R.H.	Noreste	27°C	Media	07/10/2014	13:32 hs.
(S3) Tte. Ruiz y Padre Cardozo	26°C	71% R.H.	Noreste	27,4°C	No	07/10/2014	13:44 hs.
Gral. Santos y Vía Férrea, A° Las Mercedes - (S4) Arroyo Las Mercedes	26°C	78% R.H.	Noreste	25°C	No	07/10/2014	14:15 hs.
<b>Otoño</b>							
(S1) Rómulo Ríos y Vía Férrea (L'acerie)	22°C	78% R.H.	Sureste	21.5°C	No	23/05/2015	14:30 hs.
(S2) Cusmanich y Defensa Nacional	22 °C	78% R.H.	Sureste	22 °C	Media	23/05/2015	14:45 hs.
(S3) Tte. Ruiz y Padre Cardozo	22°C	78% R.H.	Sureste	23°C	No	23/05/2015	15:12 hs.
Gral. Santos y Vía Férrea, A° Las Mercedes - (S4) Arroyo Las Mercedes	22°C	86% R.H.	Sureste	19,5°C	No	23/05/2015	15:35 hs.

82

### Resumen – Microclima urbano

Se eligieron cuatro puntos dentro del barrio Las Mercedes, siendo así, la calle Rómulo Ríos donde están emplazados los depósitos pertenecientes a la firma L'acerie S.A.; las calles Rómulo Ríos y Cusmanich donde se sitúa la plaza y hay mayor concentración de vegetación; la calle Tte. Ruiz esq. Padre Cardozo y un tramo del arroyo Las Mercedes, para conocer las características de un sitio que reúne mayores condiciones naturales.

Lo significativo de este estudio comparativo resultó de los datos obtenidos en el sector donde se halla la Empresa L'acerie, teniendo mayor sensación térmica bajo condiciones climáticas específicas. Sin embargo, en la estación de otoño, la temperatura baja se intensificó como consecuencia de la incidencia del viento que se conduce con mayor fuerza entre los depósitos. En este caso, las fachadas, al no contar con perforaciones o aberturas, genera fuertes corrientes de aire.

Cuando la temperatura ambiente es alta, ante las presencia de materiales reflectores de luz como la chapa más la ausencia de aire, la sensación térmica tiende a aumentar considerablemente.

<sup>82</sup> Resultados de mediciones de temperatura y humedad / Fuente: Elaboración propia.

### **Microclima urbano, calle Rómulo Ríos.**

Dadas estas condiciones específicas en el sitio, como la ausencia de vegetación, los tipos de materiales utilizados para la construcción fabril (chapa) y la escasa circulación del aire debido a las condiciones físicas del espacio separador entre la zona industrial y la zona residencial, se favorece a la creación de malestar térmico.

## **5.2 Diagnóstico / Variable 2: Contaminación sonora**

Las mediciones de niveles de ruido fueron llevadas a cabo en el B° Las Mercedes, sobre la Vía Férrea, sobre la calle Rómulo Ríos y calle sin salida, sobre cuatro puntos distintos en las inmediaciones de los depósitos pertenecientes a la fábrica L'acierie.



Se llevaron a cabo las mediciones sonoras en cuatro puntos específicos, dos sobre la calle Tte. Rómulo Ríos y los otros dos puntos sobre la Vía Férrea.

El informe arrojó resultados que demuestran niveles de ruido superiores a lo permitido según la Ley N°1100, Art. 9.

Tratándose de un área residencial se establecen como ruidos y sonidos molestos aquellos que sobrepasen los niveles promedios de 60 dbA, en horarios comprendidos entre las 07:00 am y las 20:00 pm.

---

<sup>83</sup> Puntos de medición, depósitos L'acierie, B° Las Mercedes, Asunción / Fuente: Google Earth / Edición de mapeo / Elaboración propia.

<sup>84</sup> Puntos de medición, depósitos L'acierie, B° Las Mercedes, Asunción / Fuente: Google Earth / Edición de mapeo / Elaboración propia.

La Ley también señala que hay picos ocasionales, referidos a los ruidos y sonidos discontinuos que sobrepasen los 80 dbA dentro del área residencial y que se produzcan ocasionalmente, considerándose como máximo veinte picos por hora. Esto dentro del horario de 07:00hs am a 12:00hs am y de 14:00hs pm a 19:00hs pm.

Los niveles de sonido sobrepasaron la media establecida, teniendo en cuenta que se produjeron fuera del horario permitido. Las mediciones realizadas corresponden al horario entre 13:00hs y 14:00hs.

### **Resumen - Contaminación sonora.**

Mediante la medición realizada en la zona se logró constatar que la generación de ruido por parte de la empresa, a través de la ejecución de actividades que implican la manipulación de metales, sobrepasa los niveles permitidos de ruido según lo establecido por la ordenanza municipal.<sup>85</sup>

## **5.3 Diagnóstico / Variable 3: Circulación**

Uno de los conflictos que reviste mayor gravedad tiene que ver con la ocupación de superficies - del espacio público - que afectan la libre circulación de los peatones. Veredas ocupadas por camiones y automóviles pertenecientes a los depósitos instalados sobre la calle Tte. Rómulo Ríos.

Mediante este hecho se constata la violación de uno de los derechos fundamentales que tiene que ver con la libre circulación en los espacios públicos.

En la parte posterior de los depósitos se encuentra la Vía Férrea, en la cual se puede percibir un espacio degradado y altamente vulnerable a ser ocupado de manera inadecuada e irregular. En el mismo se hallan ubicadas viviendas de construcción precaria pertenecientes generalmente a grupos provenientes de la periferia de la ciudad, imposibilitando esto su salida a la intersección de las avdas. Artigas y Perú.

---

<sup>85</sup> Ver Anexo - Ley N° 1100 – Art. – Cuadro Página

Existen asentamientos consolidados que se adjudicaron calles enteras, las cuales hoy dejaron de existir. Como también se percibe la presencia de viviendas de construcción precaria, estando estas últimas más próximas a la Vía Férrea.

La ocupación de la vía férrea en el sector que comprende al barrio Jara es un hecho de larga data. Teniendo como protagonistas principales a grupos provenientes de sectores de la periferia de la ciudad. Habiéndose realizado este traslado por parte de uno de estos grupos a consecuencia de los distintos periodos de inundación que afecta al río Paraguay y sus bordes.



<sup>86</sup> Depósitos L'acerie – B° Las Mercedes, Asunción / Fuente: Mapa Catastral de la Ciudad de Asunción / Edición de mapeo / Elaboración propia.

<sup>87</sup> Ocupación de veredas por parte de la empresa L'acerie / Fuente: fotografía / Elaboración propia.

<sup>88</sup> Fachada posterior de la empresa L'acerie, s/ Vía Férrea / Fuente: fotografía / Elaboración propia.

<sup>89</sup> Calle Tte. Rómulo Ríos, B° Las Mercedes, Asunción / Fuente: fotografía / Elaboración propia.





90



91

La ocupación inadecuada del espacio público no solamente forma parte de los casos de viviendas procedentes de otros sectores, la empresa Nestlé S.A. es un ejemplo de cómo las empresas privadas, ubicadas en el sector industrial, también fueron apropiándose del espacio público. En este caso se trata de la calle República Dominicana, la cual hoy forma parte del predio que pertenece a la misma firma y que en algún tiempo fue cedida por el Municipio.



92

<sup>90</sup> Asentamientos precarios sobre Vía Férrea c/ Del León / Fotografía / Elaboración propia.

<sup>91</sup> Fuente: Diario última Hora Asentamientos precarios sobre la Vía Férrea.

<sup>92</sup> Situación vial, B° Jara. Fuente: imagen de Google Earth - Edición de mapeo y fotos / Elaboración propia.

La ausencia de veredas constituye una verdadera exposición al peligro. Un claro ejemplo de ello se presenta en la calle Solano López (ex Santo Tomás – Central), la cual conecta la calle San Cosme con la avda. Artigas, teniendo en cuenta sobre todo que se trata de una arteria que pese a no contar con el espacio requerido la circulación vehicular se desarrolla en ambos sentidos.

Adyacente a la empresa *Petersen* los transeúntes utilizan el borde del desagüe pluvial como espacio de tránsito. (Ver imagen 92)

## **Resumen – Circulación**

La inadecuada disposición y uso del espacio público se evidencia a lo largo de toda la vía férrea con respecto al sector estudiado. Por una parte se hallan los asentamientos de viviendas que corresponde a diferentes grupos que a lo largo del tiempo fueron instalándose al borde de la vía (asentamientos hoy consolidados), y por otra parte, las viviendas precarias que se encuentran ubicadas sobre la vía misma.

Del mismo modo la regulación de las actividades comerciales e industriales presenta falencias que se evidencian en la ocupación de las veredas en algunos casos, como en otros más graves donde calles enteras pasaron a formar parte del predio de las empresas en mutuo acuerdo con las autoridades en periodos anteriores.

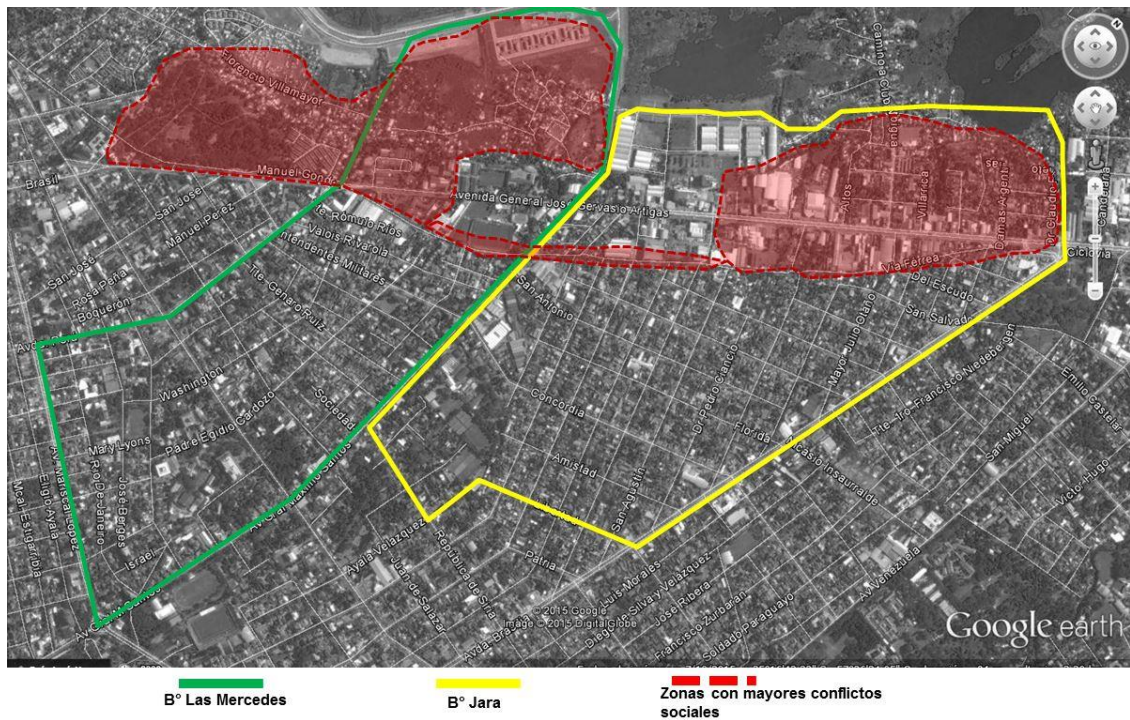
Relacionada directamente con la infraestructura y el diseño del espacio urbano, la circulación se considera en este caso como el Indicador más importante, puesto que, la manera como se ordenan los programas conforme a la infraestructura repercutirá luego en mayor o menor grado en las demás variables.

## **5.4 Diagnóstico / Variable 4: Seguridad ciudadana**

En el sector de estudio que comprende el tramo de la Vía Férrea desde la avda. Brasilia hasta la avda. Perú se percibe lugares que reúnen condiciones que propician la inseguridad, sobre todo en el barrio Jara. La ausencia de iluminación, escaso control policial y en general la falta de integración con el

resto del barrio conlleva a que estos espacios, convertidos en tugurios se tornen lugares relacionados con la delincuencia.

Al tratarse de espacios marginados son considerados un peligro para la gran mayoría de los vecinos que atemorizados aprendieron a convivir con este problema social.



93

La proximidad de ambos barrios con el sector de la periferia es otro factor determinante; existen zonas específicas en las cuales se torna difícil acceder ante la ausencia de espacios de circulación definidos, además de la falta de iluminación por las noches. Muchos pobladores provenientes de la periferia se asentaron sobre la Vía Férrea, generando zozobra en los vecinos al tornarse un lugar conflictivo y peligroso.



94

Vecinos del barrio Jara piden mayor seguridad en sus calles



Los peajeros y motobandis a diario realizan sus golpes y mantienen en zozobra a los habitantes del barrio. Pobladores manifiestan que hay poco resguardo y presencia policial en las calles y pasillos de la zona.

95

<sup>93</sup> Zonas de mayores conflictos sociales / Fuente: Google Earth / Edición de mapeo / Elaboración propia.

## Resumen - Seguridad ciudadana

La mayoría de los vecinos pertenecientes a la zona próxima a la Vía Férrea viven aquejados por el problema de la inseguridad. La falta de integración y control social fue permitiendo la concentración de grupos delictivos que hoy por hoy atentan contra el bienestar de los vecinos.

El problema parece ser más grave en el sector que corresponde al barrio Jara debido al mayor número de población asentada hoy en día en el mismo. Sin embargo, la situación parece equipararse entre ambos teniendo en cuenta que estos grupos no pertenecen en la totalidad de los casos ni al barrio Jara ni al barrio Las Mercedes, sino que provienen de la periferia de la ciudad y aprovechan estos espacios exentos de control, teniendo de esta forma vía libre para el tráfico y/o consumo de drogas.

Por otra parte, la falta de iluminación supone un factor contribuyente más no así determinante, como así también es importante mencionar la inaccesibilidad debido a la falta de espacios adecuados para la circulación, lo cual equivale a la ausencia de controles de seguridad por parte de las fuerzas del orden.

Sin embargo, ampliando un poco más el espectro del término, y en relación con lo que acontece en la zona, la ausencia de seguridad también se ve reflejada ante los peligros generados como consecuencia de la falta de infraestructura, las vías adecuadas para el tránsito de camiones de gran porte genera sensación de peligro e inseguridad constante sobre la calle Rómulo Ríos, donde actualmente se halla ubicada la empresa L'acerie.

---

<sup>94</sup> Vía Férrea c/ Solano López, B° Jara, Asunción / Fuente: Fotografía / Elaboración propia.

<sup>95</sup> Viviendas precarias s/ Vía Férrea / Fuente: Fotografía / Diario Última Hora /

<http://www.ultimahora.com/vecinos-del-barrio-jara-piden-mayor-seguridad-sus-calles-n368868.html>

## 5.5 Diagnóstico general

La configuración espacial formada en torno a la infraestructura ferroviaria se compone de situaciones variadas. La correlación entre estas variables tiene su explicación en las profundas contradicciones creadas por el propio sistema, donde comparten un trasfondo común en las causas que las determinan.

Por lo tanto, la interpretación de esta realidad concreta se funda en la mirada integral de todos los aspectos que implican cada problema, teniendo así como principal factor el enfoque económico que acompaña el proceso de transformación de la ciudad, deduciendo de esto a su vez, que la planificación a nivel urbano desarrollada hasta hoy, supeditada a las especulaciones del precio del suelo, ha desatendido completamente aspectos de vital importancia vinculados a la calidad de vida de los habitantes, creando segregaciones sociales y generando situaciones de peligro.

Así, se deduce que la aparición de estos conflictos, como por ejemplo, la usurpación del espacio público, se origina dentro de contextos político-administrativos concretos, pobladores que bajo condiciones precarias fueron ocupando de manera paulatina la superficie correspondiente a la franja de dominio del tren en concepto de arrendamientos otorgados por el Municipio, hasta convertirse luego en asentamientos consolidados como consecuencia de la falta de voluntad política para llevar a cabo programas de inclusión social a partir de la planificación integral del territorio. Del mismo modo, el apoderamiento del espacio público fue consumándose también por otros actores. Emprendimientos edilicios de carácter industrial, comercial, logístico, deportivo, etc., cuyos propietarios pertenecen en su mayoría a grupos de poder político-económico y en connivencia con la administración pública, fueron extendiendo su dominio sobre terrenos fiscales que hoy forman parte de la Vía Férrea.

De esta manera, la complejidad que reúne la problemática teniendo como plataforma estas cuatro variables analizadas, se traducen tanto a nivel morfológico como social, donde la ausencia de Políticas de Estado ha

suscitado la profundización de esta crisis a nivel urbano. De ello se suscita una serie de hechos que se manifiestan a partir del impacto ambiental, como es el caso del ruido proveniente de emprendimientos próximos al área residencial; el problema de la circulación, que afecta por sobre todo, al peatón; la inseguridad como factor social, producto de un sistema que crea desigualdades y falta de integración, y las condiciones físicas del entorno construido, que propicia a la alteración del proceso natural del ambiente natural, traducido finalmente en malestar térmico.

Dada esta situación, las alternativas enfocadas en la recuperación, mejoramiento y fortalecimiento del espacio urbano que comprende el sector de estudio, hoy altamente degradado, deberían ser planteadas con una mirada integral del conjunto que es la ciudad, bajo mecanismos de acción participativa e inclusiva, perfilados a través de una planificación abocada fuertemente al ámbito social.

## **CAPITULO 6 – LINEAMIENTOS GENERALES**

### **6.1 Lineamientos generales y programas**

Como resultado del análisis realizado en función a los cuatro indicadores (circulación, contaminación, microclima urbano y seguridad), los cuales fueron el eje del tema abordado, se plantean los siguientes lineamientos como posibles respuestas a la problemática actual del sector estudiado. Ambos planteamientos se consideran complementarios entre sí, debido a que la consecución de un mejoramiento espacial a nivel urbano requiere la intervención simultánea e integral de los instrumentos y actores encargados de materializarlos.

- **Intervención y adecuación técnico/normativo para programas con altos grados de impacto ambiental: diseño pasivo.**
  
- **Propuesta de diseños urbanísticos que apunten a la recuperación, mejoramiento y fortalecimiento del espacio público: Corredor Verde.**
  - ✓ **Priorizar la circulación peatonal**
  - ✓ **Recuperar zonas verdes**
  - ✓ **Generar actividades de recreación que estimulen la cohesión social**
  - ✓ **Compacidad urbana**
  - ✓ **Confort térmico**
  - ✓ **Manejo integral de los recursos naturales**

## **6.2 Intervención y adecuación técnico/normativa para Programas con altos grados de impacto urbano/ambiental**

La creación de condiciones de sostenibilidad urbano/edilicia, deberán estar respaldadas a partir de una normativa de carácter voluntario en algunos casos y obligatorios en otros, sobre todo éstos últimos en aquellos programas que suponen mayores niveles de exposición contaminante o situaciones que atentan contra el confort ambiental, como es el caso de las fábricas próximas a las zonas residenciales o integradas en estas.

Tomando como base la existencia de un cuerpo legal vigente que contempla aspectos que guardan relación con la construcción y las actividades de cada programa específico en la ciudad, como por ejemplo, la ORDENANZA N° 26.104/90 QUE ESTABLECE EL REGLAMENTO GENERAL DE CONSTRUCCIÓN o la ORDENANZA N° 43/94 DEL PLAN REGULADOR, como también la Ley 1.100 DE PREVENCIÓN DE LA POLUCION SONORA, entre otras, muchas veces, su aplicabilidad no cuenta con el alcance necesario, como es el caso de las fábricas o depósitos que utilizan materiales envolventes con un alto grado de *reflectividad* o la ausencia de tratamientos adecuados para la aislación sonora en los muros. En este sentido, existe una normativa paraguaya de carácter *voluntario* elaborada por el CTN (Comité Técnico de Normalización) y promovida a partir del INTN (Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología), donde se establecen los requisitos generales de la construcción bajo condiciones de sostenibilidad.

Estas normas (voluntarias) en general apelan al grado de conciencia colectiva, donde la mirada hacia un modelo sostenible de ciudad está dada hoy en día, en un porcentaje mínimo de la población (ciertos grupos empresariales, organizaciones, etc), lo que supone, la necesidad de ampliar el alcance de las mismas planteando su obligatoriedad para ciertos casos de acuerdo a las actividades desarrolladas dentro de programas específicos, teniendo en cuenta la integración de éstos en zonas urbanas y en complementación con sectores residenciales.



## **Modelo edilicio con criterios de diseño pasivo para un emprendimiento de mediana escala integrado en zonas mixtas o próximas a zonas residenciales.**

El siguiente modelo edilicio presentado bajo principios de diseño pasivo, está pensado como respuesta al caso de la empresa metalúrgica L'acierie u otros casos con características similares para su integración equilibrada desde el punto de vista de la ecología urbana.

Por otro lado, se resalta la importancia del aspecto que guarda relación con el uso adecuado del espacio público. Si bien esto escapa a la cuestión del diseño pasivo es de suma importancia resaltarlo aquí como factor determinante que configura el diseño integral de la ciudad.



96

<sup>96</sup> Imagen, Sitio Web: ARQHYS ARQUITECTURA / Edición de imagen, elaboración propia.

**Las siguientes son algunas de las múltiples soluciones para la adaptación e integración de edificios en una zona urbana de uso mixto, tomando como referencia el caso de los depósitos pertenecientes a la empresa L'acierie.**

**Acústica:** Un problema muy común en grandes fábricas y pequeños talleres es el exceso de ruido que generan las máquinas, el cual reverbera y se amplifica en el interior de las mismas. Este efecto se reduce mediante la instalación de baffles absorbentes de ruido, techos acústicos de absorción acústica o la colocación de paneles absorbentes de ruido en paredes. Fabricados con fibras minerales resistentes, tanto al fuego (Ignífugos) como al agua, aceites y productos químicos, y recubiertos bien de chapas perforadas galvanizadas (resistentes a golpes) o bien de fieltro textil mineral ignífugo, que los hacen ideales para el interior de las industrias cumpliendo con todas las normativas vigentes.<sup>97</sup>

**Barrera Verde:** elemento de protección que funciona como filtro de elementos contaminantes, desde materiales particulados hasta mitigador del sonido, además de cumplir con su función de regulador natural de la temperatura.

En este caso, este elemento resulta muy beneficioso como aislante natural de las emisiones de ruido o partículas (polvos) provenientes de las industrias.<sup>98</sup>



99

---

<sup>97</sup> Fuentes: Fuente (1): <http://www.insorock.es/insonorizacion-industrias.html>

<sup>98</sup> Fuente: [http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?pid=S0718-72622014000100006&script=sci\\_arttext](http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?pid=S0718-72622014000100006&script=sci_arttext)

<sup>99</sup> Imagen - <http://www.solucionesespeciales.net/Index/Noticias/374820- Aislamiento-e->

### **Energías alternativas, paneles solares (térmicos/fotovoltaicos):**

La quema de combustibles fósiles provoca la emisión a la atmósfera de contaminantes tales como el CO<sub>2</sub>, el dióxido de azufre y otros. El uso de la energía solar térmica está exento de estos problemas, por lo que las fábricas que la empleen reducirán de manera significativa la emisión de estos contaminantes a la atmósfera.<sup>100</sup>



101



102

**Espacio adecuado:** la disposición del espacio para el desarrollo de cualquier emprendimiento de tipo industrial, comercial, depósitos, etc. precisa ser lo más ordenado conforme al desarrollo de sus funciones y actividades, teniendo en cuenta la ubicación estratégica del edificio y la distribución de sus espacios para el manejo de sus operaciones. Desde este punto de vista es importante aclarar que siempre y cuando se encuentre integrado en zona de actividades mixtas, se deberá tener en cuenta la altura del mismo con respecto a la separación entre edificios, de manera a no afectar las condiciones de asoleamiento y corrientes de aire. Así también, deberá contar con la superficie necesaria para su infraestructura a fin de no generar conflictos con el espacio público.

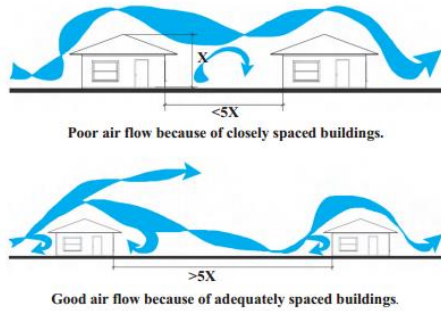
---

[insonorizacion-de-tabiques-y-paredes-Organizar-el.aspx](#)

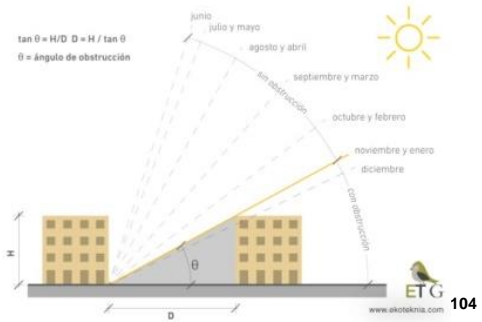
<sup>100</sup> Sitio Web: Sitiosolar.com - Fuente: <http://www.sitiosolar.com/la-aplicacion-de-la-energia-solar-termica-en-la-industria/>

<sup>101</sup> Sitio Web: Sitiosolar.com - Fuente: <http://www.sitiosolar.com/la-aplicacion-de-la-energia-solar-termica-en-la-industria/>

<sup>102</sup> Sitio Web: Sitiosolar.com - Fuente: <http://www.sitiosolar.com/la-aplicacion-de-la-energia-solar-termica-en-la-industria/>



103



104

**Materiales adecuados en los acabados:** a fin de evitar la incidencia del sol de manera indirecta es conveniente optar por la utilización de materiales con poco poder de reflexión solar. Una buena alternativa son los acabados naturales (tratamiento verde en fachada).

**Planta de tratamiento:** La instalación de plantas de tratamientos en las industrias es fundamental para mantener las condiciones adecuadas del agua atendiendo la finalidad en su uso, lo cual tendrá un tratamiento específico. De esta manera se atiende el impacto que podría generarse sobre el suelo y los cursos hídricos.



105



106

<sup>103</sup> Aireación entre edificios – Fuente: Sitio Web

<sup>104</sup> Asoleamiento entre bloques de edificios / Sitio Web: ekoteknia group – Fuente: <http://www.ekoteknia.com/asoleamiento/>

<sup>105</sup> Sitio Web: Urbanarbolismo / <http://www.urbanarbolismo.es/blog/fachada-vegetal-sistemas-constructivos/>

<sup>106</sup> Sitio Web: Filtomat Water Systems / [http://www.filtomatwatersystem.com.ar/sistemas/planta\\_tratamiento\\_agua\\_potable/planta\\_agua\\_potable.html](http://www.filtomatwatersystem.com.ar/sistemas/planta_tratamiento_agua_potable/planta_agua_potable.html)

**Observación.** Cada caso dentro del sector de estudio requiere una intervención concreta conforme a las condiciones particulares de los distintos emprendimientos desarrollados a lo largo de la Vía Férrea y/o próximo al área residencial.

### 6.3 Infraestructura: industria – Caso L’acerie

Integrar el sector industrial con el sector residencial requiere de un espacio funcionalmente óptimo (infraestructura) junto con el equipamiento adecuado de los edificios.



La industria L’Acérie SA funciona en el barrio Las Mercedes de Asunción. Los vecinos piden que la Comuna intervenga y ordene el cierre de la metalúrgica en el lugar. / ABC Color

HERRAMIENTAS 107

El abordaje sobre este caso en particular, estuvo limitado a un análisis de carácter científico con relación a las condiciones ambientales (sanitarias) en el sitio, en el cual se realizaron las mediciones correspondientes para evaluar el grado de incidencia sobre el entorno inmediato. Teniendo en cuenta que con el correr del tiempo la empresa fue *ajustándose, en cierta medida*, a las ordenanzas establecidas desde el municipio con respecto a la cuestión del impacto sonoro, poniendo posteriormente en discusión la naturaleza del rubro desarrollado en estos depósitos, a partir de que fueron modificadas ciertas condiciones que hacen a sus actividades.

---

<sup>107</sup> Fachada de un depósito perteneciente a la empresa L’acerie s/ la calle Romulo Ríos. Fotografía: ABC COLOR DIGITAL. Publicación 03 de abril de 2013.

Por otro lado, el *problema de la circulación* implicó hasta el día de hoy el aprovechamiento del espacio público en beneficio de un sector a costa del detrimento de otro. Es decir, las veredas y las calles ocupadas actualmente por camiones de gran porte pertenecientes a la empresa impiden tanto la circulación peatonal como vehicular, lo que supone una clara violación al derecho de la libre circulación.

Con relación al problema del impacto sonoro, se podría tomar medidas paliativas y de seguridad desde el punto de vista de la intervención técnica, que permitan la aislación del ruido. Para ello es necesario realizar un estudio acústico previo del edificio, planteando el tratamiento y la utilización de materiales adecuados para la aislación de la envolvente del mismo, es decir, para lograr la atenuación máxima del nivel sonoro. Esto teniendo en cuenta siempre que en estas instalaciones se desarrollen las actividades previstas y admitidas en las ordenanzas municipales.

De esto se resume que si el cumplimiento de las obligaciones legales por parte de la empresa supondría la afectación de sus operaciones que hacen a su actividad productiva es preciso considerar el traslado de la misma a una zona que cuente con el espacio requerido desde el punto de vista funcional junto con el equipamiento adecuado.

Como resultado del análisis realizado sobre el caso de la empresa L'acierie se logra dar respuesta a las interrogantes de si es posible o no la integración industria-residencia en la ciudad o si la ubicación de cada programa en el área determinada por el Plan Regulador brinda una solución al respecto. Bajo las condiciones actuales en cuanto a la infraestructura y las condiciones físicas de los depósitos con respecto a su equipamiento y la infraestructura del sitio, indefectiblemente se considera como mejor alternativa el traslado de la misma.

Sin embargo, es importante aclarar que las alternativas plateadas que buscan dar una salida a la problemática de este caso en particular, no pretenden en ningún momento omitir lo establecido desde las ordenanzas municipales sobre el uso del suelo, sino lograr la conciliación y compacidad de programas de funciones distintas siempre y cuando éstos estén incluidos en la

lista de rubros admitidos por el Plan Regulador. Para ello, es necesario crear las condiciones de infraestructura que acompañe el crecimiento urbano, estableciendo y definiendo así con mayor claridad los límites que hacen a las zonas de programas funcionalmente diferentes, ajustando la normativa a cuestiones hoy no contempladas por la normativa de manera obligatoria y por sobre todo, haciéndolas cumplir, logrando de este modo compatibilizar e integrar aquellos programas. Las islas de calor generadas a partir de las condiciones físicas que presentan hoy las envolventes de los edificios (depósitos), la ausencia de vegetación, etc. es un ejemplo de ello.



108

**Planta Industrial**

**Avda. Bernardino Caballero 1100 c/ Trébol  
Mariano R. Alonso**



109

**Depósitos**

**Tte. Rómulo Ríos 789 – Asunción**

Actualmente, la empresa L'acierie posee su planta industrial en la ciudad de Mariano Roque Alonso, lo que llevaría a suponer en una primera instancia que el traslado de los depósitos que se encuentran actualmente en el B° Las Mercedes de Asunción a la central de la fábrica, sería una solución.

Sin embargo, es importante destacar que el objetivo general de este estudio apunta a la creación de alternativas para la integración armónica de programas de funciones distintas, en este sentido, la intervención técnica y normativa de programas específicos, como es este caso, deberá ser acompañado y complementado con otras alternativas de un modo más general e integral, es decir, desde la intervención del espacio urbano, creando las condiciones necesarias de infraestructura para el desarrollo del sector productivo próximo a las zonas residenciales.

---

<sup>108</sup> Fuente: Sitio Web: L'acierie / <http://www.lacierie.com/>

<sup>109</sup> Fuente: Google Earth

## 6.4 Propuesta de intervención urbana que apunte a la recuperación, mejoramiento y fortalecimiento del espacio público: Corredor Verde

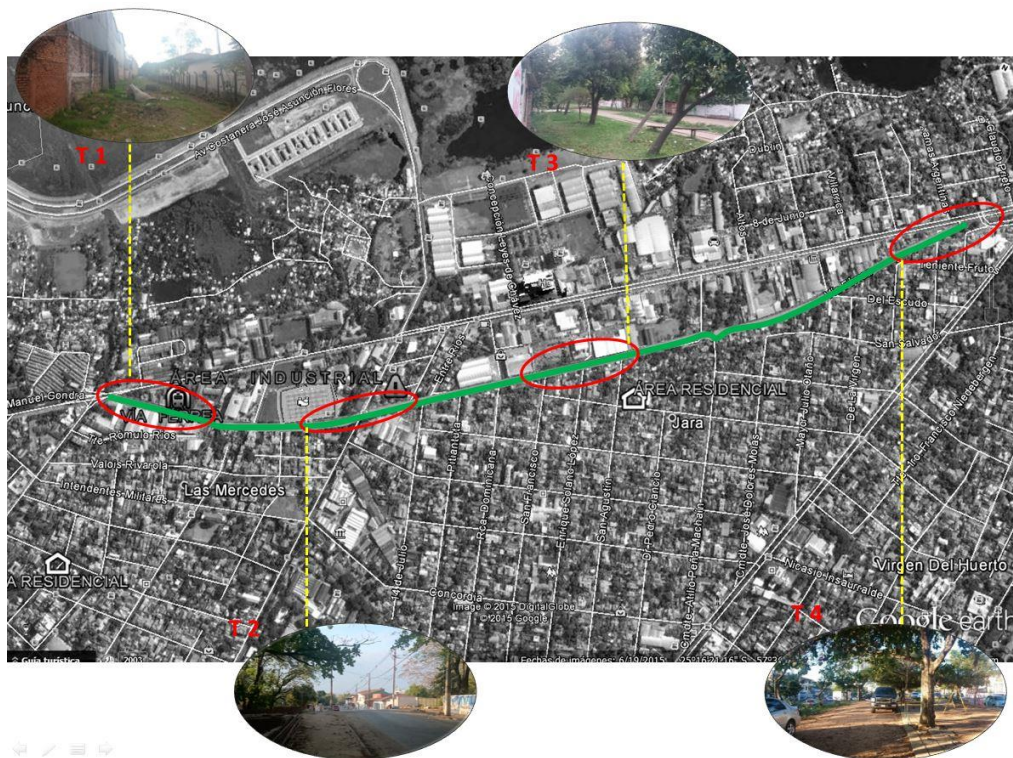
Aprovechar la Vía Férrea como elemento estructurador y articulador de los espacios urbanos; a partir del Proyecto de Reactivación del Tren de Cercanía, se plantea la intervención de los espacios contiguos a éste, creando alternativas de desplazamiento y programas de diferentes actividades conforme lo permita la superficie. El tratamiento espacial y funcional varía en cada tramo, conforme se presenten las situaciones en cada uno de ellos.

**Ubicación:** B° Las Mercedes (Avda. Perú hasta avda. Gral. Santos) – Barrio Jara (Avda. Gral. Santos hasta avda. Brasilia)

**Largo:** 2 km.

**Ancho:** variable (23 metros – 49 metros)

**Usuarios:** peatones y ciclistas.



<sup>110</sup> Se destacan cuatro tramos -Fuente: Google Earth / Edición de mapeo / Elaboración propia.



## **Fundamento**

Los lineamientos trazados como posibles alternativas en respuesta a la problemática planteada, están orientados en función a la adecuación técnico-normativa que contempla la planificación urbana. Es decir, la recuperación del espacio público y el mejoramiento del entorno urbano-natural en este caso, encuentran mayores grados de factibilidad a ser llevados a cabo siempre y cuando se cuente con una fuerte injerencia estatal en la planificación del territorio mediante dos instrumentos básicos: el Plan del Desarrollo Sustentable del municipio y el Plan del Ordenamiento Urbano y Territorial, teniendo como objetivos dichos instrumentos la integración holística de todos los elementos interactuantes desde diversos aspectos: social, económico, ambiental, político, institucional y de infraestructura. Así también, es necesario señalar que se deberá contar con la participación inclusiva de todos los demás actores que configuran el espacio urbano, tanto desde el ámbito público como privado, poniendo en relevancia la gestión ciudadana en todas sus etapas: diseño, ejecución y mantenimiento.

Pensar una ciudad sostenible implica considerar necesariamente a todos los sectores y aspectos de manera integral. Crear las condiciones laborales óptimas no solamente desde el punto de vista de las condiciones del trabajo en sí mismo dentro del edificio, sino también atendiendo el aspecto de la movilidad, el entorno, las condiciones de uso, etc., permitiendo de este modo que las personas puedan vivir cerca de sus puestos de trabajo.

Entonces, por un lado, la propuesta de corredor verde que tiene como principal objetivo la recuperación del espacio público, y con ello, proporcionar la optimización funcional de manera integral con los elementos naturales del entorno y, por otro lado, la intervención en los programas edilicios en cuanto a su adecuación técnica-normativa, correspondientes a la zona industrial y/o próxima a la zona residencial, se plantean desde la planificación integral y con un enfoque prospectivo, logrando de esta manera mejorar las condiciones que hacen a la diversidad de programas y funciones que responden a la dinámica de la ciudad, apuntando a la sostenibilidad tanto ambiental como económica.

## **Escenario político / administrativo**

Es importante no perder el hilo conductor el cual sustenta el desarrollo de la ciudad: las políticas públicas. Para este tipo de proyectos, tratándose sobre todo de espacios urbanos altamente consolidados, es indudable que dentro de la agenda de gobierno tanto a nivel nacional como municipal deberán ser incluidos decididamente programas concretos que propongan fuertes

inversiones en infraestructura de transporte, servicios y comunicaciones, llevadas a cabo principalmente a través de la inversión pública y concesiones con los privados en algunos casos.

Entonces, para lograr una ciudad accesible, integral y a la vez sustentable es necesario que los programas ministeriales estén orientados a resolver en primera instancia y de manera definitiva todo aquello que guarda relación con la infraestructura social y los servicios básicos. Del mismo modo, tampoco puede pensarse en una ciudad sustentable sólo a partir de la creación de espacios verdes (parques, plazas, etc.) y la implementación de medios de transportes limpios, es necesario sobre todo, plantear sistemas productivos con tecnologías no contaminantes, poner como eje central la regulación de la propiedad del suelo y priorizar la ejecución de programas de viviendas próximas a los puestos de trabajo de la comunidad.

Además, esto implica no solamente resolver de forma definitiva el problema de la vivienda que afecta hoy en día a una gran parte de la población, sino también pensar en la integración de las mismas junto a los programas que guardan relación con las actividades comerciales y productivas, ya que tampoco podría plantearse de manera radical la exclusión de los centros productivos como las pequeñas o medianas industrias o fábricas de los barrios (siempre que sean admitidas por Ordenanza Municipal), ya que en gran medida representan el motor del movimiento económico y urbano.

El corredor verde se extenderá desde la avda. Perú hasta la avda. Brasilia acompañando el recorrido del Tren de Cercanía.

**Alcances**

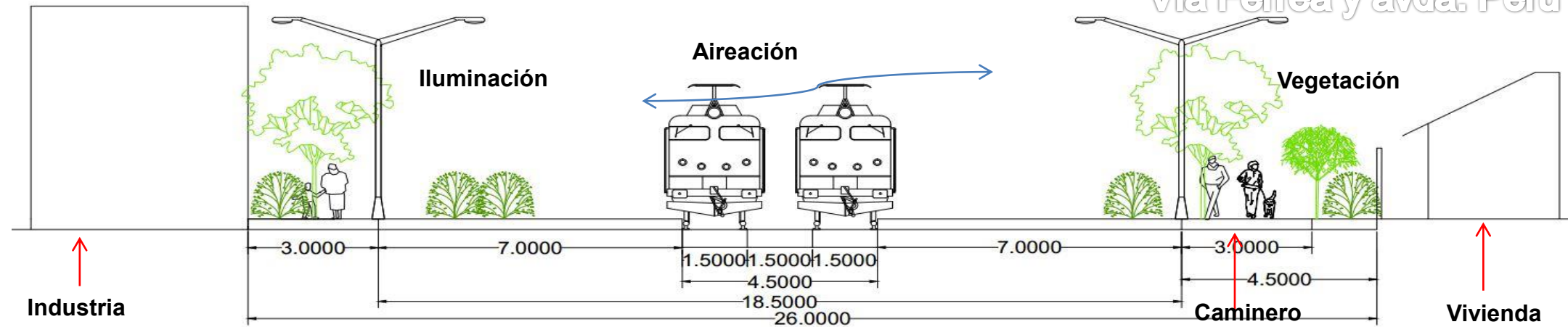
Que sirva como corredor verde ambiental, elemento de conectividad (movilidad) espacial y centro de actividades para el fortalecimiento del espacio público.



Avda. Perú Edificio con techo verde Calle Tte. Rómulo Ríos

**TRAMO 1**

Vía Férrea y avda. Perú



✓ Desde el punto de vista de la intervención del espacio público, el planteamiento llevado a cabo apuntaría a la recuperación del mismo mediante la creación de un escenario propicio en el cual se pueda lograr la integración y equilibrio entre la zona residencial y la zona industrial. Para ello se plantea como alternativa el tratamiento y equipamiento de espacios articuladores al mismo tiempo que puedan servir éstos de resguardo para los puntos más sensibles, incluyendo el acondicionamiento y tratamiento adecuado de programas que representen un mayor impacto al entorno.



A° Las Mercedes, construcciones a no menos de 10mts. de cada margen.

Corredor Verde + Vía Férrea

Zona Residencial

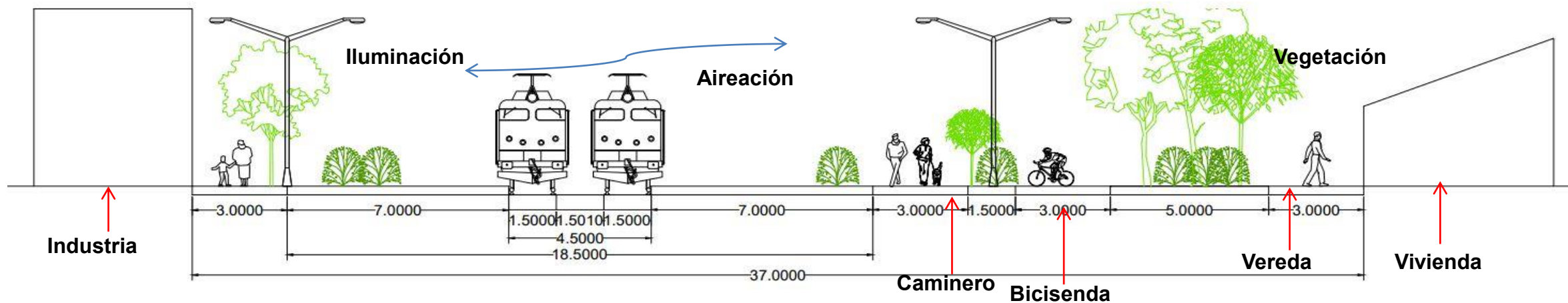
Estadio Club Libertad

Bicisenda + Caminero: el cruce peatonal NO es interrumpido.

Paso a nivel Avda. Gral. Santos y Vía Férrea.

## TRAMO 2

Vía Férrea y avda. Gral. Santos



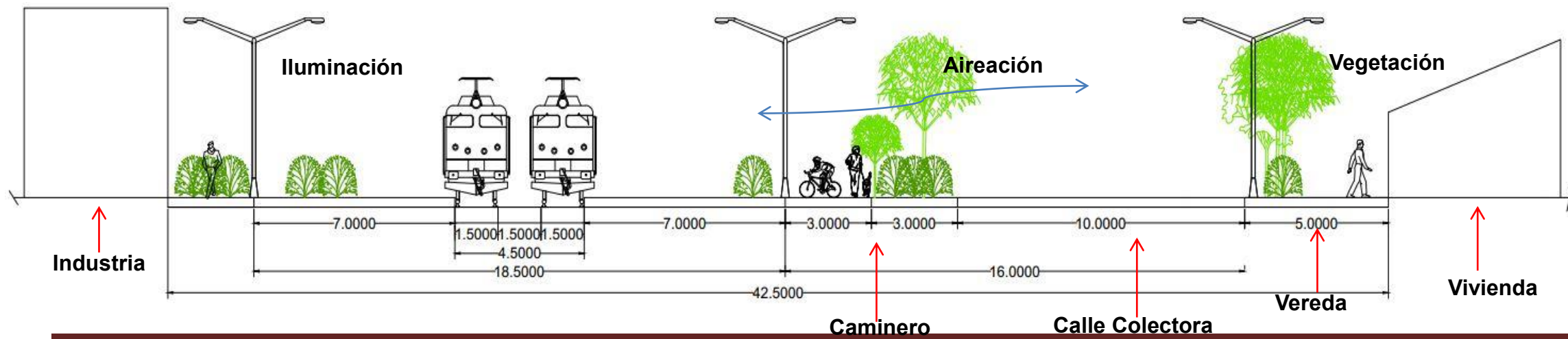
✓ Mejorar el intercambio social en espacios ambientalmente sanos.



Corredor verde (Bicisenda + Caminero) Calle Colectora paralela a la Vía Férrea Calle Solano López

TRAMO 3

Vía Férrea y calle Solano López



**Humanización del Espacio Público**

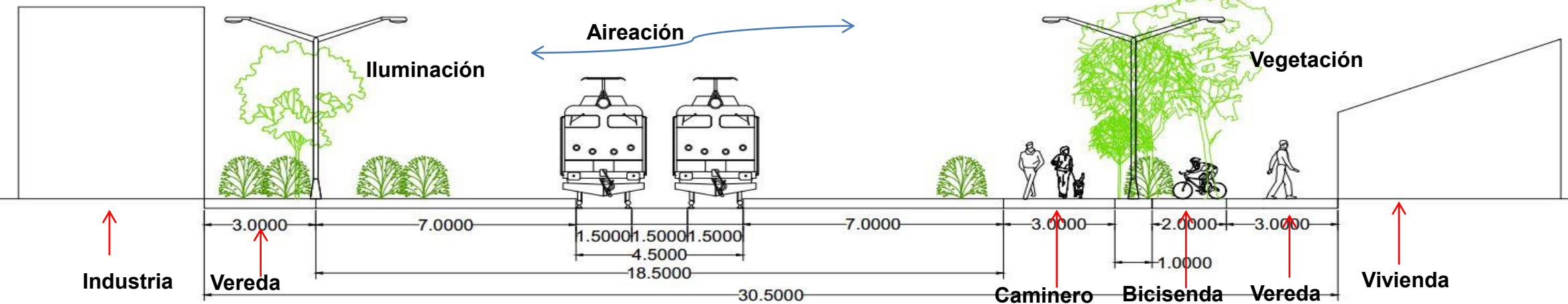
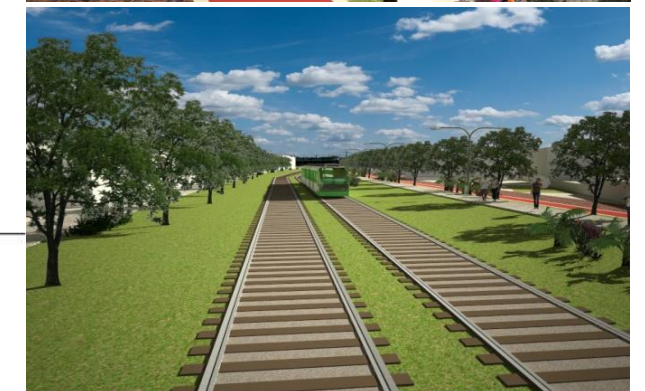
- ✓ Nivelación de calles con prioridad peatón
- ✓ Incorporación de bicisendas
- ✓ Nueva iluminación LED

✓ Con el paso bajo nivel se reorganiza el espacio público en el barrio, éste permite conectar ambos márgenes de las vías, lo cual concede mayor seguridad al peatón.



Bicisenda + Caminero  
 Vegetación como barrera protectora natural del sonido  
 Avda. Brasilia

**TRAMO 4**  
 Vía Férrea y avda. Brasilia



### 6.4.1 Recuperar zonas verdes

Entre los espacios públicos en las ciudades encontramos los espacios verdes. Estos por sus cualidades intrínsecas, cumplen funciones estéticas, enriquecen el paisaje urbano y asumen un papel central de oxigenación. Asimismo, contribuyen en la regulación hídrica y en la reducción del impacto de la ciudad construida sobre el medio ambiente. Juegan un papel importante en la estructuración de la ciudad como ordenadores de la trama urbana, cualifican el tejido, orientan el crecimiento y vinculan espacios. Tella & Potocko, 2012. <sup>1</sup>



Se busca la interconexión entre espacios verdes acompañados de programas que estimulen la intensificación del uso del espacio público. La idea consiste en crear un circuito que logre la interconexión de parques y áreas verdes en miras a los proyectos actuales en la zona, como es el parque lineal paralelo a la Franja Costera y en otros casos plantear concesiones con el sector privado. A través de este tipo de proyectos se pretende favorecer el desplazamiento del peatón.

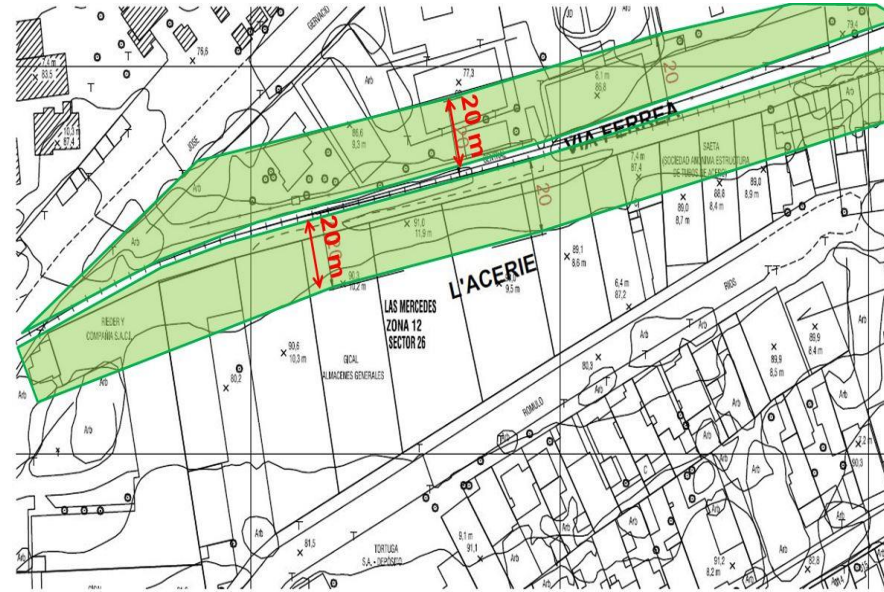


<sup>1</sup> Fuente: Los parques lineales como estrategia de recuperación ambiental y mejoramiento urbanístico de las quebradas en la ciudad de Medellín: estudio de caso parque lineal La Presidenta y parque lineal La Ana Díaz - Tella & Potocko, 2012 / Trabajo de grado, Paola Andrea Ortiz Agudelo / <http://www.bdigital.unal.edu.co/12865/1/43221903.2014.pdf>

<sup>2</sup> Fuente: Google Earth / Elaboración propia de edición de mapeo. Referencias 1.- Parque Bernardino Caballero 2.- Futuro Parque Lineal (M.O.P.C.) 3.- Propuesta de Corredor Verde 4.- Propiedad privada, Zucolil

## 6.4.2 Generar actividades de recreación y cohesión social

De acuerdo a la disponibilidad del espacio necesario se desarrollarán programas de apoyo en la construcción de un parque lineal que no solamente apunte a la movilidad espacial sino también a la creación de actividades para el fortalecimiento del espacio público.



### Lista de posibles programas para la integración del espacio urbano

- *Gimnasios al aire libre*
- *Pequeños puestos de negocios:*
- *Puesto de venta de alimentos*
- *Puesto de venta de productos artesanales*
- *Kioscos*
- *Cafeterías*
- *Espacio de esparcimiento infantil (juegos infantiles)*
- *Baños públicos*
- *Sectores de picnic*
- *Miradores*
- *Puestos de seguridad*
- *Espacio para realización de ferias*

<sup>3</sup> Fuente: Sitio web oficial de Sevilla – Valle / <http://www.sevilla-valle.gov.co/noticias.shtml?apc=Cnx>.

<sup>4</sup> Franja de dominio. Fuente: mapa catastral/ Elaboración propia de edición de mapeo.

<sup>5</sup> Fuente: Google Earth / Elaboración propia de mapeo

### Franja de dominio

Estos programas se desarrollarán acorde al espacio disponible en cada tramo, en un escenario ideal donde se cuenten con los 20 metros de cada lado de la Vía Férrea. Imagen 4



Solución de cruce para la Vía Férrea, elemento de uso peatonal (sillas de rueda) y vehicular.

### Regularización del sistema vial

En base a la propuesta de la Reactivación del Tren se prevé como posible alternativa la interrupción en el cruce de calles perpendiculares a la Vía Férrea, logrando así mayor fluidez en el tráfico. En el encuentro entre las avenidas y la Vía Férrea se implementará un sistema de cruce semaforico.

Además de aprovechar el mejoramiento de la infraestructura vial con el proyecto ferroviario se plantea además alternativas de desplazamiento que darán prioridad al peatón y al ciclista. Además de incorporar elementos que permitan conectar espacios sin interrumpir la continuidad del recorrido. Imagen 5



## 6.4 Gestión y actores

“Propietarios del suelo, promotores inmobiliarios, capital financiero, poderes públicos, ciudadanos, son los actores principales que intervienen en la construcción de la ciudad capitalista, a través de un mercado libre regido por la ley de la oferta y la demanda, y por las relaciones de competencia en las que domina el carácter de dominación. Sus diferencias de intereses y de fuerzas convierten a la ciudad en un espacio de disputa política.”<sup>111</sup>

### Actores claves

Es trascendental hablar de una gestión ciudadana para la toma de decisiones a la hora de intervenir el espacio urbano y todo lo que ello implica. Así, desde el gabinete técnico se deberá estudiar las mejores alternativas que acompañen a las necesidades de la comunidad, la cual a su vez deberá tener una preponderante participación en todas las etapas que hacen al desarrollo del proyecto: diseño, ejecución y mantenimiento.

#### Privado

Propietarios del suelo

Promotores inmobiliarios

Agentes económicos: capital financiero

#### Público

Municipalidad de Asunción

M.O.P.C. Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones

S.A.S. Secretaría de Acción Social

S.E.N. Secretaría de Emergencia Nacional

---

<sup>111</sup> Fuente: “El espacio interior de la ciudad”. Pág.57 – Antonio Zárate Martín

La complejidad que hace a la problemática actual en este sector concreto responde a diversas cuestiones tanto a nivel social como político, por lo tanto, es fundamental destacar la necesidad de una fuerte injerencia por parte del Estado, cuya función primordial es velar por el bienestar de sus ciudadanos.

La primera etapa de la intervención comprende la negociación entre el Estado y los sectores más vulnerables, los cuales ocupan hoy la Vía Férrea. Para ello, en conjunto con FEPASA (Ferrocarriles del Paraguay S.A.), que tiene a su cargo el Proyecto de Reactivación del TREN DE CERCANÍA PARA PASAJEROS ENTRE ASUNCIÓN E YPACARAÍ, se deberá contar con el apoyo de otros estamentos como la S.E.N. y la S.A.S., enfocados en las tareas de Emergencia Social. Así también, al mismo tiempo se planeará las mejores estrategias para llevar a adelante los acuerdos y concesiones creados con el sector privado.

Con respecto al Proyecto de Reactivación del Tren de Cercanía, en esta primera etapa se maneja el concepto de *Franja de Servicio*, lo que responde concretamente a una intervención puramente funcional, es decir, atiende exclusivamente al espacio necesario que requiere el funcionamiento adecuado del sistema ferroviario moderno, frente a la idea de la recuperación total que corresponde a la Franja de Dominio del Tren, lo cual implicó en una primera instancia la disputa por la recuperación *total* de los terrenos fiscales.

Ya en la segunda etapa, se plantea alternativas con respecto a la ampliación del espacio comprendido por la Franja de Dominio. Estos programas deberán ser manejados a partir de Políticas Públicas, es decir, deberán ser abordados con una mirada holística y de manera interdisciplinaria, involucrando de manera directa a la ciudadanía en todas las etapas del proyecto. Esto se traduce en la creación de programas de concienciación ciudadana, por medio de talleres informativos, instructivos y de orientación, promoviendo alternativas laborales vinculadas tanto a la ejecución como a la protección del entorno, buscando conciliar alianzas con otras organizaciones de base para el apoyo de la construcción social.

Esta etapa es fundamental ya que se trata de poder comunicar, escuchar y profundizar los temas que hacen a las necesidades locales como a la ciudadanía en general, trabajando junto con ella para la obtención de diagnósticos que serán discutidos para posteriormente pasar a la segunda etapa donde se enunciarían las propuestas. A continuación se contemplará el estudio previo de cada planteamiento, poniendo a disposición general el estudio de factibilidad y de impacto (social, económico, ambiental, etc.) en un trabajo abierto con los técnicos.

Por otra parte, es de suma importancia llevar a cabo la regularización de los programas con respecto al uso del suelo y el control permanente a través de los Entes encargados, esto quiere decir que cada programa deberá ocupar el sector específico *pre*-establecido por la Ordenanza Municipal. Aquí nuevamente se hace énfasis en la necesidad de un Estado presente, que pueda garantizar el acompañamiento político-administrativo de la gestión.

Siguiendo con la cuestión normativa, los emprendimientos que responden a actividades industriales y/o comerciales deberán tomar las medidas necesarias de prevención de impactos contra el medio ambiente, esto implica el manejo responsable de sus recursos y cumplimiento de todas las medidas de seguridad tanto a nivel interno como externo del edificio.

Entonces, la intervención por parte de la autoridad competente debe realizarse bajo el más estricto control, con sistemas de sanción que deben ser aplicadas a fin de que se genere mayor conciencia ambiental/social junto con la participación y apoyo de la ciudadanía, ya que no solo está en juego la salud humana, sino también los recursos naturales.

La complejidad de este tema requiere trabajar por etapas pero al mismo tiempo de manera conjunta y simultánea entre todos los actores sociales, atendiendo los diversos sectores de la sociedad con sus múltiples intereses, pero poniendo como eje en todo momento el interés general sobre el interés particular.

## **CAPÍTULO VII – CONCLUSIONES**

### **7.1 Conclusión**

Tras la realización de un análisis para posibles alternativas como respuesta a la problemática del espacio urbano que comprende la interfase Vía Férrea de la zona industrial y la zona residencial de los barrios Las Mercedes y Jara, con vistas a lograr la armonización entre ellas, es posible concluir que:

Si bien el estudio en su fase inicial situó el eje central sobre el problema del impacto ambiental a partir de un caso concreto: depósitos L'acierie, en el B° Las Mercedes, el análisis que implicó su abordaje conllevó a la observación de otras variables que originó posteriormente la ampliación del enfoque. Desde este punto de vista y, tratándose además de espacios urbanos altamente consolidados, donde se ponen en juego los intereses de los diversos actores que contribuyen a la construcción de la ciudad, obligó a un estudio pormenorizado de cada elemento que hace a la realidad del lugar, teniendo en cuenta que detrás de cada variable examinada existe un conjunto de procesos, producto de las interacciones entre múltiples factores vinculados a lo social, cultural, ambiental, económico, legal, político e institucional.

De esta manera, a través del resultado obtenido producto del diagnóstico, se logra demostrar de manera indefectible el entrelazamiento existente entre las distintas variables que forman parte de la problemática, puesto que, el uso inadecuado del espacio urbano y la falta de integración con el entorno conlleva ineludiblemente a una serie de conflictos que se traducen tanto en el plano físico como social: impacto ambiental, problema de circulación, inseguridad ciudadana y microclima urbano.

Entonces, la intervención en el espacio urbano planteada con un criterio eco-urbanístico, responden de manera integral a los conflictos suscitados en el sector de estudio, por medio de alternativas que pretenden dar una salida, por un lado, de forma concreta y específica a los programas de mayor impacto ambiental que configuran el entorno, a partir de la adecuación técnica/normativa y, por otro lado, a través de una propuesta desde el diseño

urbano sostenible, con la integración de un corredor verde de funciones polivalentes. Consiguiendo de esta manera crear mayor compatibilidad funcional entre los diversos programas, al mismo tiempo que se logra la recuperación y fortalecimiento del espacio público.

Por último, contextualizando dentro del marco político/administrativo, tras el análisis se concluye que la ejecución de estos planteamientos a nivel urbano, más todavía tratándose de espacios altamente consolidados, deberán ser planteados necesariamente dentro del andamiaje político propicio, que logre acompañar la transformación del espacio urbano poniendo de relieve la protección del medio ambiente y la calidad de vida de la comunidad frente a los intereses económicos de ciertos grupos de poder. Por ello, es indispensable remarcar que la construcción de la ciudad no deberá ser planteada solamente desde la gestión técnica que hace al espacio físico, sino por sobre todo, desde el aspecto social, es decir, desde el rol político de la comunidad, ubicando de esta forma al colectivo humano como agente decisivo en la transformación de la ciudad.

## BIBLIOGRAFIA

- Rueda, S. *EL URBANISMO ECOLÓGICO - Un nuevo urbanismo para abordar los retos de la sociedad actual*. Edición 2012.
- Constitución Nacional, sancionada y promulgada el 20 de junio de 1992. República del Paraguay.
- Zárate M., Z. *El espacio interior de la ciudad*. Editorial Síntesis, S.A. Madrid, 1991.
- Jourda, F-H. *Pequeño Manual del proyecto sostenible*. Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona, 2012.
- Higuera, E. 2006. *Urbanismo Bioclimático* – Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona, 2006.
- Gehl, J. 2006. *La humanización del ESPACIO URBANO. La vida social entre los edificios*. Editorial Reverté, S.A, Barcelona, 2006. Reimpresión 2009.
- Facetti, J.F.; Kawai H. Editores. *Manual Técnico para la Gestión del Saneamiento Ambiental*. Asunción. Mercurio 1a.Ed. 2.013.
- Ley N° 3.966/2010, “Orgánica Municipal”. Ediciones Diógenes 2011.
- Aja Hernández, A. *Barrios y equipamientos públicos, esencia del proyecto democrático de la ciudad*. Artículo: Documentación social N°119. Caritas Española, 2000.

- AL21 Red de redes de desarrollo local sostenible. Libro verde de sostenibilidad urbana y local en la era de la información. Gobierno de España.
- Agencia de Ecología Urbana de Barcelona. *Plan de indicadores de sostenibilidad urbana de Vitoria-Gasteiz*. 2009.
- Pesci, R. *Aprender arquitectura: el arte de proyectar el ambiente*. 1ª ed. – La Plata: Editorial CEPA, 2014.
- O'Connor, J. *¿Es posible el capitalismo sostenible?* Ecología Política. Naturaleza, sociedad y utopía. Buenos Aires: CLACSO, abril de 2002. Grupo: Ecología Política.  
<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/ecologia/ecologia.html>
- Mayorga, N. *Experiencias de parques lineales en Brasil: espacios multifuncionales con potencial para brindar alternativas a problemas de drenaje y aguas urbanas*. Banco Interamericano de Desarrollo. Julio 2013.

## **Páginas web de consulta – Enlaces**

- Ecourbanismo

**<https://www.youtube.com/watch?v=nXOFrpqI5PE>**

- Acupuntura urbana: El ejemplo de Curitiba, la capital ecológica:

**<http://urban-networks.blogspot.com/2012/06/acupuntura-urbana-el-ejemplo-de.html>**

- Reflexiones sobre nuestro qué hacer en la planificación urbana y territorial:

**<http://www.colegioarquitectos.com/docucomites/desarrollourbano.pdf>**

- Acupuntura Urbana como filosofía urbanística para la construcción de una ciudad incluyente y sostenible. Algunas reflexiones sobre el modelo Barcelona y el Proyecto Valencia 2020:

**[http://www.cepal.org/pobrezaurbana/docs/foro/acupuntura\\_urbana.pdf](http://www.cepal.org/pobrezaurbana/docs/foro/acupuntura_urbana.pdf)**

- Asunción Capital Verde de Iberoamérica:

**<http://www.ciudadnueva.org.ar/areas-tematicas/ecologia-y-ambiente/asuncion-capital-verde-de-iberoamerica>**

- Las zonas verdes como factor de calidad de vida en las ciudades:

**<http://burgosciudad21.org/adftp/zonasverdes.pdf>**

- Aislamiento acústico de industrias

**<http://www.insorock.es/insonorizacion-industrias.html>**

- “Corredor Verde será el mejor parque lineal del país”

**<http://www.ccc.org.co/revista-accion-ccc/19955/corredor-verde-sera-el-mejor-parque-lineal-del-pais.html>**



## 7.2 ANEXOS

### Entrevista exploratoria

Sobre la calle Rómulo Ríos, un vecino que se encuentra frente a la fábrica L'acierie manifestó que actualmente no se produce ningún tipo de molestias ocasionadas por la misma Firma; agregó además que años atrás la fábrica manejaba un sistema mecánico para la realización de planchas de acero, para esto se utilizaba una Guillotina. Desde hace cuatro años el sistema pasó a ser digital, es decir, por medio de un plasma se controla el corte que genera un láser, produciendo así menor impacto sonoro y aéreo.

Otros vecinos, apostados al final de la misma calle, manifestaron gran preocupación debido a la manera como procede la fábrica en la eliminación de sus residuos, puesto que, se realiza sirviéndose de un curso de agua que conduce al río, en la cual se arrojan los residuos que se caracterizan por un color verdoso.

También dieron a conocer la presencia de un elemento aéreo proveniente de la fábrica. Se trata de un polvillo que es emanado al realizarse los cortes de los elementos metálicos. Este elemento, que describieron como una viruta ingresa al interior de las casas y se impregna en los muebles y paredes. Además de que inhalar el residuo representa un peligro para la salud.

Otra persona que se asienta frente a la misma fábrica manifestó también su preocupación por lo descrito anteriormente, coincidiendo con el vecino anterior. Sumando a todo esto además el caos que se produce con respecto a la circulación vehicular, debido a que grandes camiones pertenecientes a la misma empresa obstruyen el paso de los peatones y vehículos de uso privado. Contribuyendo a la aparición de nuevos conflictos como la ruptura de cañerías de uso público (ESSAP).

Un vecino que tiene su vivienda al lado de la empresa expresó mayor descontento, ya que el impacto de los ruidos molestos lo afectan de modo directo por encontrarse su casa lindando con la fábrica. Los mismos ruidos se

logran percibir tanto de día como de noche, incluso a la madrugada, encendiendo las máquinas o realizando golpes de martillo. Siendo el horario de mayor intensidad al mediodía.

También objetó el hecho de lanzar sus residuos (aceite) al cauce de agua que tiene como fin el río Paraguay.

Sobre la calle Vía Férrea, detrás de la fábrica precisamente, una vecina anciana manifestó que no se siente perjudicada por las actividades realizadas por la fábrica, indicando que los ruidos se generan pero no son intensos.

A media cuadra de la fábrica sobre la calle Vía Férrea se halla situada una despensa. El propietario de la misma, también una persona que reside en el barrio desde hace ya muchos años explicó que no se siente amenazado por la presencia de la fábrica y que incluso, ésta brinda muchos beneficios a los negocios apostados en los alrededores, incrementando la demanda de consumidores que son parte de la misma empresa (empleados).

Además de esto agregó que otro beneficio que se logra gracias a la presencia de la empresa es el resguardo del vecindario gracias al trabajo nocturno, ya que esto genera mayor movimiento en la zona.

También manifestó que antiguamente se percibían de forma más agresiva los ruidos ocasionados por la empresa, y que actualmente las maquinarias en su mayoría fueron trasladadas a la ciudad de Mariano Roque Alonso, quedando hoy en día sirviendo como depósito la que se encuentra en el barrio Las Mercedes.

En las inmediaciones del estadio del club Libertad, exactamente detrás del mismo, un vecino, dueño de un taller mecánico, relató su experiencia con relación al caso de la fábrica. Según su versión y teniendo en cuenta que éste se encuentra a dos cuadras de la misma, no se siente afectado por la misma. Sin embargo, pudo confirmar a modo de anécdota las experiencias de otros vecinos que sí fueron afectados.

La gran mayoría de las personas que tienen sus casas más próximas a la fábrica dijeron conocer el caso sobre la denuncia realizada por los vecinos afectados. En los sectores más alejados de la fábrica, muchos vecinos afirmaron tener conocimiento acerca de la presencia de los depósitos y de la fábrica L'acierie, pero no así de los conflictos suscitados en torno a la misma.

### **Observaciones**

1. La mayoría de las personas que opinaron a favor de la fábrica metalúrgica resultaron ser empleados o familiares de empleados pertenecientes a la misma, según otros vecinos afectados.
2. Las fotos tomadas son escasas debido a que el personal de seguridad no permitió ningún tipo de relevamiento del sitio debido a que la fábrica atraviesa hoy en día por problemas legales.
3. Pequeños comerciantes logran quitar réditos con la presencia de la fábrica debido a que aumenta la demanda de consumidores.
4. Lunes 10:45 Hs. En el momento de la primera visita al lugar, día lunes por la mañana, se observó problemas de circulación vehicular debido a la llegada de camiones que obstaculizaban el paso a los demás vehículos, sin embargo, el impacto sonoro parecía ser mínimo, aunque sí se lograba oír el funcionamiento de las maquinas desde la calle.
5. Domingo 16:30 Hs. Durante la segunda visita, las actividades de la fábrica eran prácticamente nulas. Solamente los personales de seguridad se hallaban ubicados en sus puestos y realizaban una estricta vigilancia, sobre todo al momento de realizar los trabajos de relevamiento. Pocos vecinos se encontraban en la calle.
6. Las personas que no se mostraron afectadas por la presencia de la fábrica manifestaron que se sentían seguros en la zona, ya que ésta es custodiada por varios personales de vigilancia las 24 Hs. Sin embargo, las personas afectadas expresaron pareceres muy contrarios, ya que según ellos el lugar se ha vuelto desolado, teniendo además en cuenta su cercanía con el barrio Ricardo Brugada.

## **LEGAL**

### **Constitución Nacional**

#### **SECCIÓN II. DEL AMBIENTE**

#### **Artículo 7 - DEL DERECHO A UN AMBIENTE SALUDABLE**

Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado.

Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.

### **Leyes Nacionales**

#### **LEY N° 3.966/2010 “ORGÁNICA MUNICIPAL” TÍTULO DÉCIMO**

#### **DE LA PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO**

##### **Capítulo I**

##### **Generalidades**

**ART. 224. PLANIFICACIÓN DEL MUNICIPIO.** Las municipalidades establecerán un sistema de planificación del municipio que constará, como mínimo, de dos instrumentos: el plan del desarrollo sustentable del municipio y el plan ordenamiento urbano y territorial.

**Art. 225. EI PLAN DE DESARROLLO SUSTENTABLE.** El Plan de Desarrollo Sustentable tendrá por finalidad el desarrollo urbano y rural armónico con sus recursos naturales, con miras al bienestar colectivo.

El Plan de Desarrollo Sustentable es un instrumento técnico y de gestión municipal en el que se define los objetivos, líneas estratégicas, programas y proyectos en los ámbitos social, económico, ambiental, institucional y de infraestructura orientados a lograr la equidad social, el crecimiento económico y la sustentabilidad ecológica en el municipio.

El Plan de Desarrollo Sustentable tendrá como contenido básico un plan social, un plan económico y un plan ambiental del municipio.

Los planes operativos y de inversión de la municipalidad deberán responder al Plan de Desarrollo Sustentable.

Los Organismos de la Administración Central, las entidades descentralizadas y las gobernaciones coordinarán con las municipalidades sus planes y estrategias, a fin de armonizarlas con el Plan de Desarrollo Sustentable del municipio.

**Art. 226 PLAN DE ORDENAMIENTO URBANO Y TERRITORIAL.** El Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial tendrá por finalidad orientar el uso y ocupación del territorio en el área urbana y rural del municipio para conciliarlos con su soporte natural.

El Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial es un instrumento técnico y de gestión municipal donde se define los objetivos y estrategias territoriales en concordancia con el Plan de Desarrollo Sustentable y contiene como mínimo los siguientes aspectos:

- a) La delimitación de las áreas urbana y rural;
- b) La zonificación del territorio: establecimientos de zonas con asignaciones y limitaciones de usos específicos en función a criterios de compatibilización de actividades, optimización de sus interacciones
- c) funcionales y de concordancia con la aptitud y significancia ecológica del régimen natural;

- d) El régimen de fraccionamiento y de loteamiento inmobiliario para cada zona;
- e) El régimen de construcciones;
- f) El sistema vial; y,
- g) El sistema de infraestructura y servicios básicos.

## LEY N° 1.100

### DE PREVENCIÓN DE LA POLUCIÓN SONORA

EL CONGRESO DE LA NACION PARAGUAYA SANCIONA CON FUERZA DE LEY

**Artículo 1º.-** Esta ley tiene por objeto prevenir la polución sonora en la vía pública, plazas, parques, paseos, salas de espectáculos, centros de reunión, clubes deportivos y sociales y en toda actividad pública y privada que produzca polución sonora.

AMBITO	NOCHE 20:00 a 07:00	DIA 07:00 a 20:00	DIA (Pico ocasional) 07:00 a 12:00 14:00 a 19:00
	Medidos en decibeles "A" - Db (a) 20-40		
- Areas residenciales, de uso específico, espacios públicos: areas de esparcimiento, parques, plazas y vías públicas.	45	60	80
- Areas mixtas, zonas de transición, de centro urbano, de programas específicos, zonas de servicios y edificios públicos.	55	70	85
- Area industrial	60	75	90

*Desarrollo Social* *1179*

*Sequioscentenario de la Epopeya Nacional: 1864 - 1870*  
H. Cámara de Senadores  
Secretaría General

**ORIGEN: MENSAJE Nº 256  
PODER EJECUTIVO**

**EXP: PE-15 1179**

FECHA MESA DE ENTRADA	6 DE MAYO DE 2015.
FECHA DE SESIÓN (ORDINARIA):	7 DE MAYO DE 2015.

6.- Nº 256 – Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, de fecha 6 de mayo de 2015, por el cual remite el Proyecto de Ley "QUE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO PARA LA REHABILITACIÓN DEL FERROCARRIL PRESIDENTE CARLOS ANTONIO LÓPEZ Y LA IMPLEMENTACIÓN DE SU PRIMERA ETAPA COMO TREN DE CERCANÍA, TRAMO ASUNCIÓN - YPACARAI". (06/05/15).

**GIRADO A LAS COMISIONES DE**

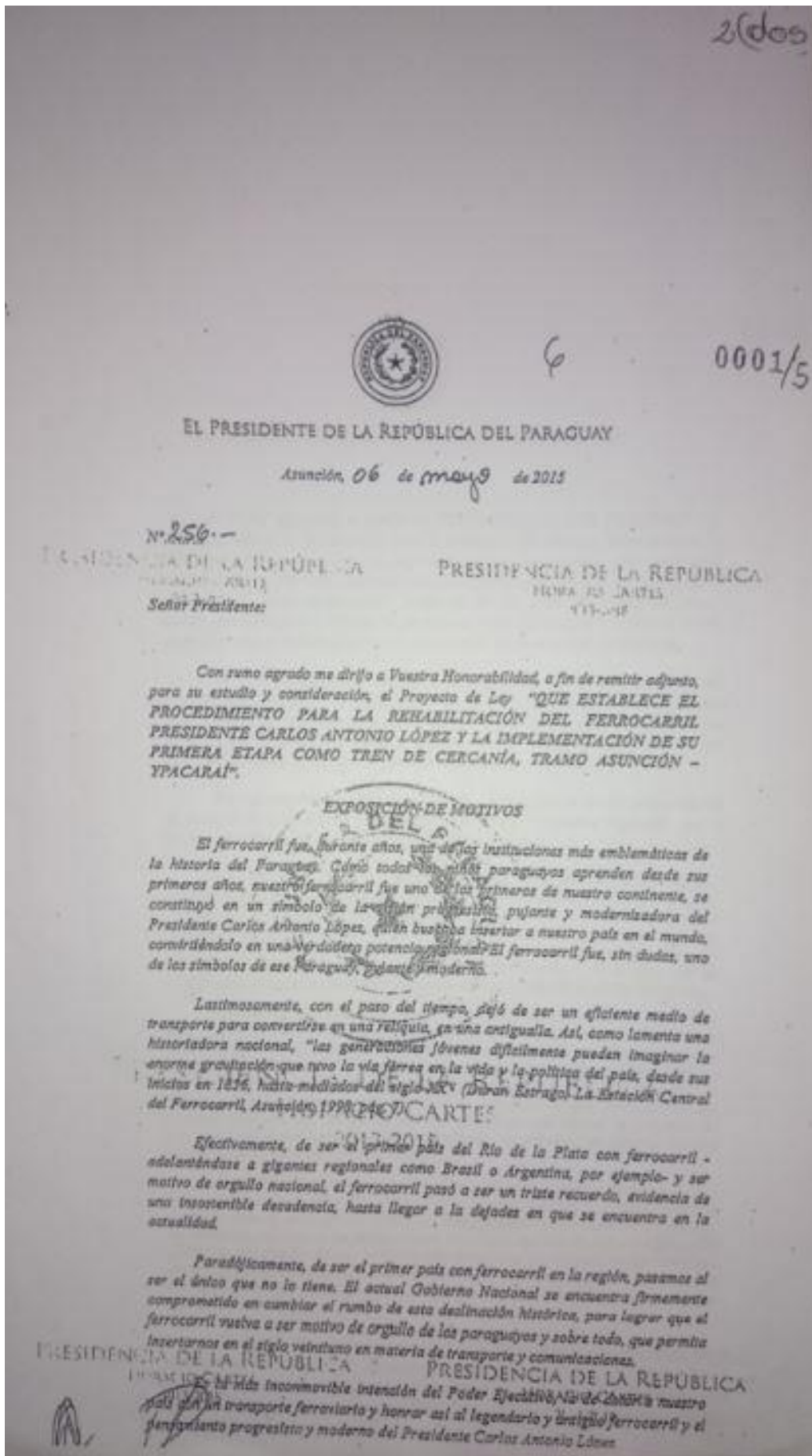
1.- LEGISLACIÓN, CODIFICACIÓN, JUSTICIA Y TRABAJO.
2.- HACIENDA Y PRESUPUESTO.
3.- ECONOMÍA, COOPERATIVISMO, DESARROLLO E INTEGRACIÓN LATINOAMERICANA.
4.- ASUNTOS DEPARTAMENTALES, MUNICIPALES, DISTRITALES Y REGIONALES.
5.- OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES.
6.- ENERGÍA, RECURSOS NATURALES, POBLACIÓN, AMBIENTE, PRODUCCIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLE.
7.- CUENTAS Y CONTROL DE LA ADMINISTRACIÓN FINANCIERA DEL ESTADO.
8.- DESARROLLO SOCIAL.

**DECISIONES TOMADAS DURANTE LA SESIÓN.**

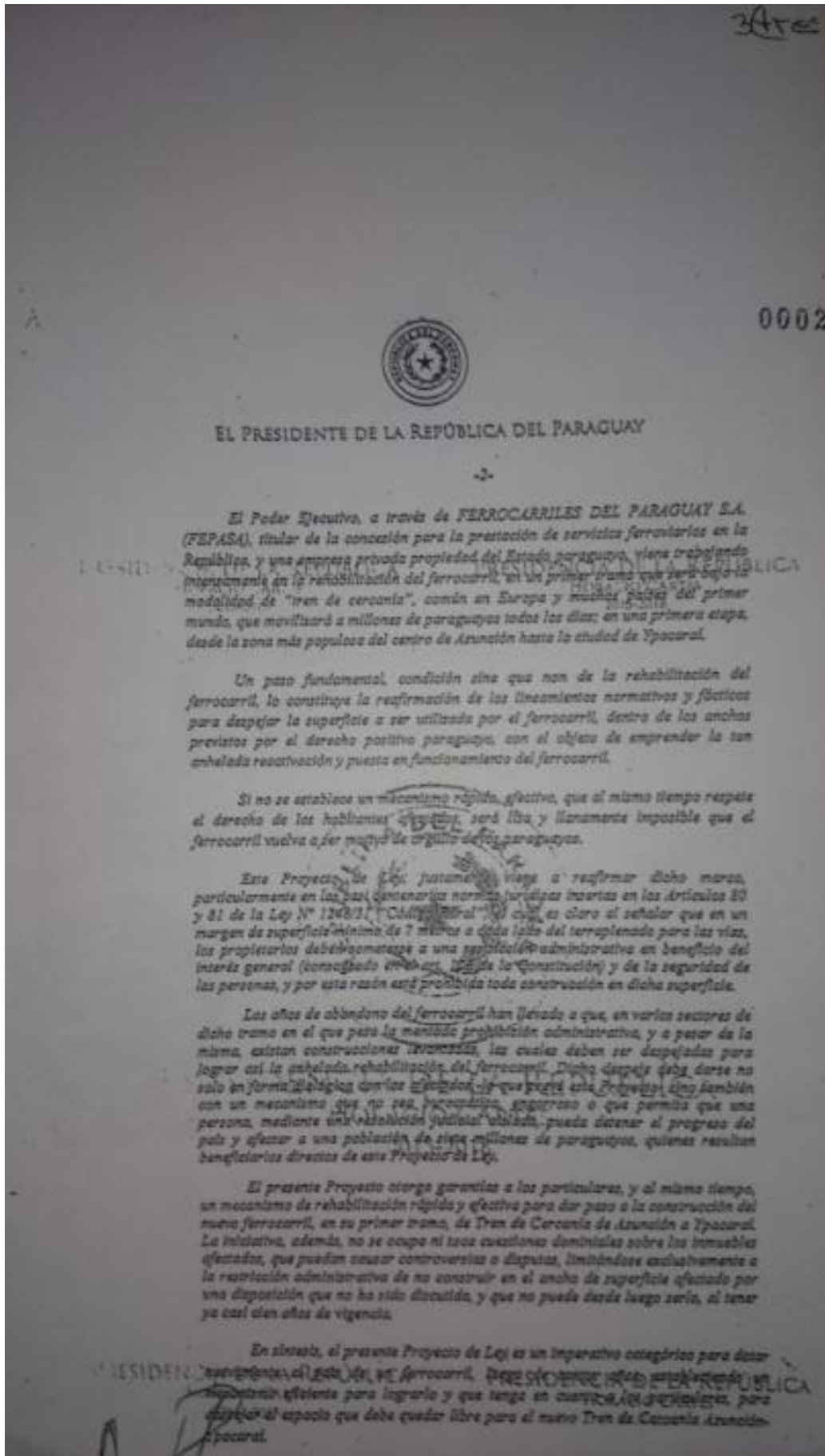
APROBADO EN SESIÓN:	APROB. CON MODIF.:
RECHAZADO EN SESIÓN:	RATIFICADO EN SESIÓN:
ARCHIVADO EN SESIÓN:	RETIRADO EN SESIÓN:
VUELTO A COMISIÓN:	SOLICITADO POR:
POSTERGADO	SOLICITADO POR
PASA A:	VUELVE A:

**OBSERVACIONES:**

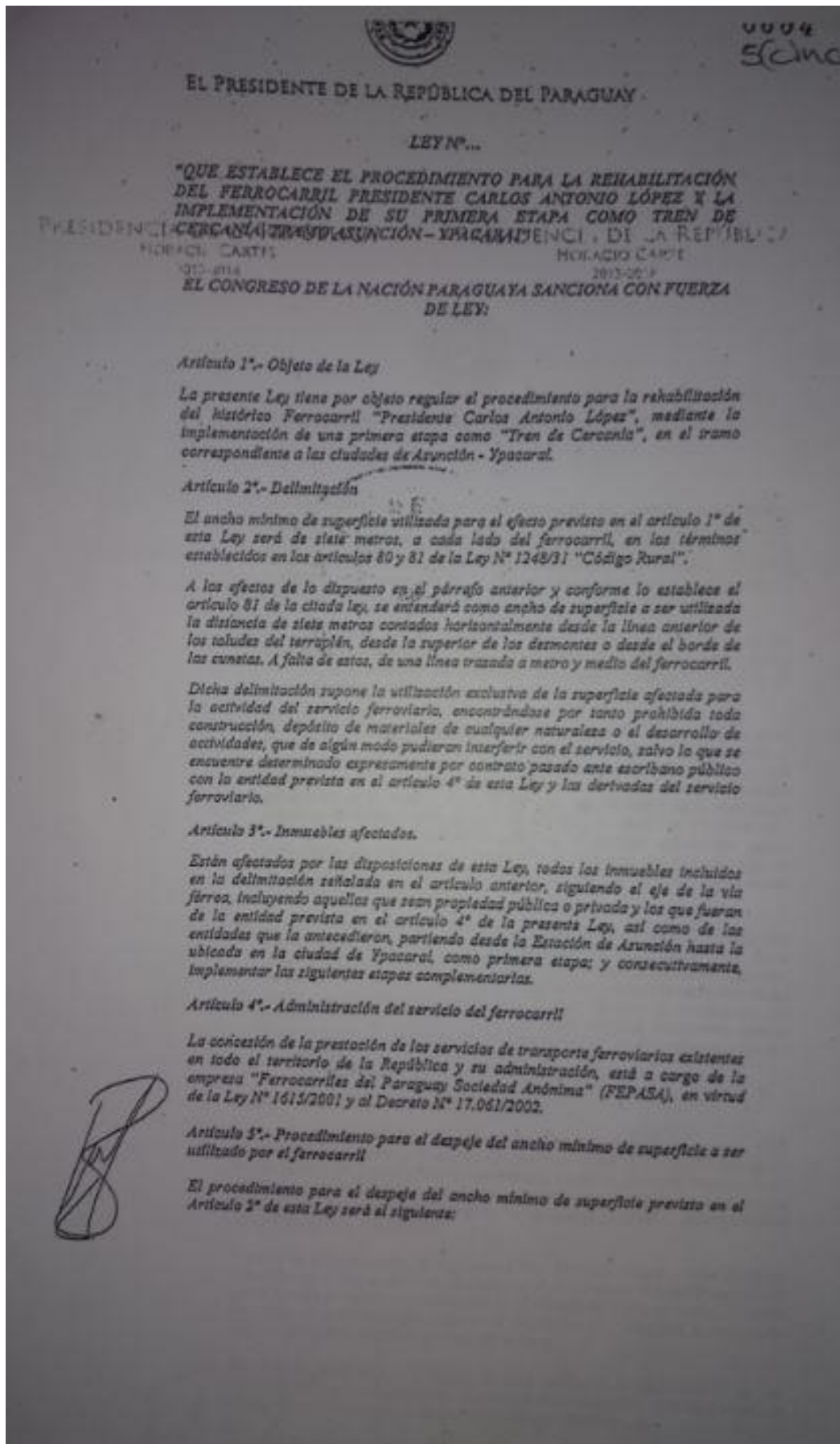
DIRECCIÓN DE PROCESO LEGISLATIVO  
RESISTENCIA MAY 2015

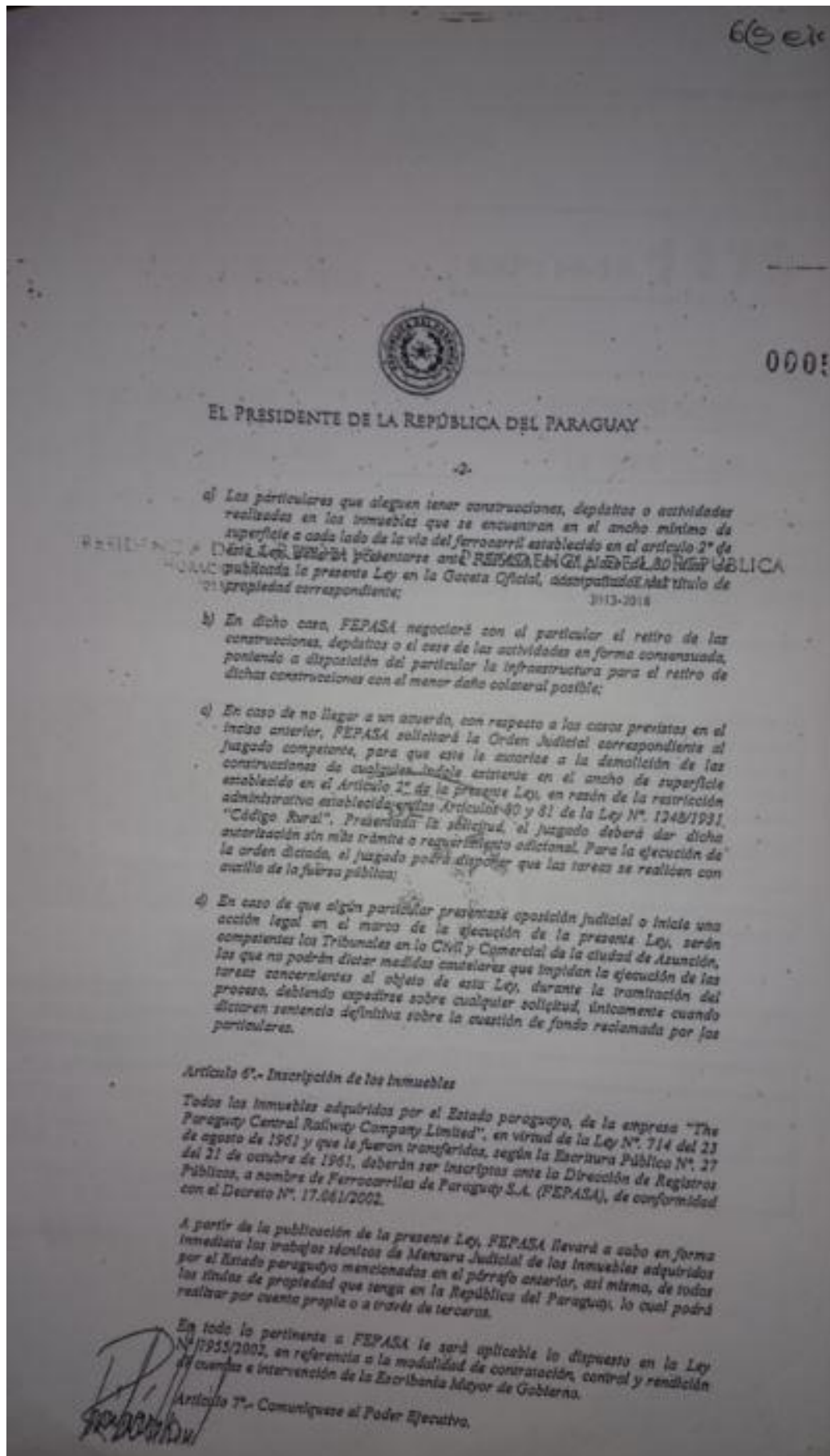












**Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y  
Metrología**



**INTN**

**Norma Paraguaya  
NP 55 001 14**

**CONSTRUCCIÓN  
SOSTENIBLE.  
SITIO Y ARQUITECTURA.  
Requisitos Generales.**



**Diciembre/2014  
Primera Edición**

Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología - INTN. Avda. Gral. Artigas N° 3873 y Gral. Ros. C.C. 987.  
TEL.: (595-21) 290 160 FAX: (595-21) 290 873. Correo-e [info@intn.gov.py](mailto:info@intn.gov.py). Asunción, Paraguay.

**Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y  
Metrología**



**INTN**

**Norma Paraguaya  
NP 55 002 15**

**CONSTRUCCIÓN  
SOSTENIBLE.  
RECURSOS MATERIALES.  
Requisitos Generales.**



**Abril/2015  
Primera Edición**

Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología - INTN, Avda. Gral. Artigas N° 3973 y Gral. Rsa. C.C. 967,  
TEL.: (595-21) 290 160 FAX: (595-21) 290 873. Correo-e: [info@intn.gov.py](mailto:info@intn.gov.py), [ventas@intn.gov.py](mailto:ventas@intn.gov.py), Asunción, Paraguay.

## **Ley N°5211**

### **DE CALIDAD DEL AIRE**

EL CONGRESO DE LA NACION PARAGUAYA SANCINA CON

FUERZA DE LEY

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

**Artículo 1°.- Objeto.** Esta Ley tiene por objeto proteger la calidad del aire de la atmósfera, mediante la prevención y control de emisión de contaminantes químicos y físicos al aire, para reducir el deterioro del ambiente y la salud de los seres vivos, a fin de mejorar su calidad de vida y garantizar la sustentabilidad del desarrollo.

## **LEY N° 3239**

### **DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL PARAGUAY**

EL CONGRESO DE LA NACION PARAGUAYA SANCIONA CON FUERZA DE

LEY:

CAPITULO I

OBJETIVO

**Artículo 1°.-** La presente Ley tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay.

**LEY N° 836**

**DE CODIGO SANITARIO**

EL CONGRESO DE LA NACION PARAGUAYA SANCIONA CON

FUERZA DE LEY:

DISPOSICIONES GENERALES

**Art.1°.-** Este Código regula las funciones del Estado en lo relativo al cuidado integral de la salud del pueblo y los derechos y obligaciones de las personas en la materia.

**LEY N° 716/96**

**QUE SANCIONA DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE**

EL CONGRESO DE LA NACIÓN PARAGUAYA SANCIONA CON FUERZA DE  
LEY

**Artículo 1°.-** Esta Ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenen, ejecuten o, en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana

**LEY No. 294/93**

**EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL**

EL CONGRESO DE LA NACION PARAGUAYA SANCIONA CON FUERZA DE  
LEY

**Artículo 1°.-** Declárase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. Se entenderá por Impacto Ambiental, a los efectos legales, toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan, como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la



seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos.

## **Ordenanzas Municipales**

### **ORDENANZA N° 26.104/90**

#### **QUE ESTABLECE EL REGLAMENTO GENERAL DE CONSTRUCCIÓN CAPÍTULO ÚNICO**

**Art. 1.-** Esta Ordenanza será conocida bajo la denominación de Reglamento General de Construcción, y tiene por objeto orientar la actividad edilicia de la ciudad de Asunción y establecer las normas técnicas de construcción, seguridad, confort, funcionalidad y estética a las cuales deberán ajustar su gestión todos los intervinientes en el proceso de construcción. Para acompañar esta actividad, las disposiciones de este Reglamento serán actualizadas por Ordenanza.

### **Ordenanza JM/N° 43/94**

#### **QUE MODIFICA Y SUSTITUYE LAS ORDENANZAS NROS. 19/93 Y 40/93 DEL PLAN REGULADOR DE LA CIUDAD DE ASUNCION.**

#### **LA JUNTA MUNICIPAL DE ASUNCION, REUNIDA EN CONCEJO**

#### **O R D E N A:**

#### **TITULO I**

#### **PRELIMINAR**

#### **CAPITULO I**

#### **Generalidades: Naturaleza y alcance**

**Art. 1º** El Plan Regulador regirá en todo el territorio de Asunción y contará con normas concernientes a: área central, áreas residenciales, áreas comerciales y de servicios, áreas industriales, áreas de transición, áreas de usos específico, franjas mixtas, ejes habitacionales, Zona de Uso Específico “Villa Morra” y zonas especiales, así como todo lo concerniente a los usos permitidos, tolerados, densidades, tasas de ocupación, altura de edificación, retiros, estacionamiento

para vehículos, diseño vial adecuado y en general todo lo relacionado con el uso del suelo urbano.

## **AREAS RESIDENCIAL DE MEDIA DENSIDAD (AR2) HASTA 600 HAB/HA<sup>112</sup>**

**Art. 37º** Establecer AREAS RESIDENCIALES DE MEDIA DENSIDAD (AR2) a los sectores que se especifican en el Anexo 2.

**Art. 38º** Establecer el siguiente régimen de uso de suelo en las AREAS RESIDENCIALES DE MEDIA DENSIDAD (AR 2).

Establecer que en la zona comprendida entre el Río Paraguay, Ruta Transchaco, Jardín Botánico y límite de Asunción - Mariano Roque Alonso; correspondiente a AR 2-B, sea admitido el régimen de uso de suelo de las Áreas Residenciales de Alta Densidad (AR 3).

### **USOS PERMITIDOS**

Viviendas Unifamiliares (VU)

Viviendas Multifamiliares (VM): Tipo Duplex.

Bloques Multifamiliares (BM)

Conjuntos Habitacionales (CH)

### **Usos Condicionados y condiciones de uso:**

COMERCIOS Y SERVICIOS DE PEQUEÑA ESCALA (CS 1)

COMERCIOS Y SERVICIOS DE MEDIANA ESCALA (CS 2)

---

<sup>112</sup> MODIFICADO POR ORD, 241/05, Art. 5º.

EQUIPAMIENTOS COMUNITARIOS E INSTITUCIONALES DE

PEQUEÑA ESCALA (EQ 1)

INDUSTRIAS INOCUAS DE PEQUEÑA ESCALA (I1 P)

**AREAS RESIDENCIALES DE ALTA DENSIDAD (AR 3) HASTA 1.000 HAB/HA**

**Art. 40°** Establecer AREAS RESIDENCIALES DE ALTA DENSIDAD a los sectores, que se especifican en el Anexo 2.

**Art. 41°** Establecer el siguiente régimen de Uso de suelo en las AREAS RESIDENCIALES DE ALTA DENSIDAD (AR 3)

Usos permitidos:

Viviendas Unifamiliares (VU)

Viviendas Multifamiliares (VM): tipo Duplex.

Bloques Multifamiliares (BM)

Conjuntos Habitacionales (CH)

Usos condicionados y Condiciones de uso:

Comercios y Servicios de Pequeña Escala (CS 1):

Comercios y Servicios de Mediana Escala (CS 2):

Comercios y Servicios de Gran Escala (CS 3):

Equipamientos Comunitarios e Institucionales de pequeña y Mediana Escala (EQ 1), (EQ 2).

**UNIVERSO: 44**

**Edad:**

**Sexo:**

**1. ¿SE SIENTE A GUSTO VIVIENDO EN EL BARRIO?**

- A) SI (44 / 42) 95,45%
- B) NO (44 / 2) 4,54%
- C) OTRO 0

COMENTARIO.....  
.....  
.....  
.....

**2. ¿CON QUÉ ELEMENTO IDENTIFICA O ASOCIA AL BARRIO?**

- A) HISTORIA DEL BARRIO (44 / 40) 90,91%
- B) VALOR PATRIMONIAL 0
- C) ACTIVIDADES DE RECREACIÓN Y OCIO 0
- D) EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS 0
- E) VEGETACIÓN 0
- E) OTRO (4) 9,1%

COMENTARIO.....  
.....  
.....  
.....

**2. ¿A SU PARECER EXISTE ALGÚN TIPO DE CONTAMINACIÓN EN EL BARRIO?**

- A) SI (44 / 19) 43,18%
- B) NO (44 / 25) 56,82%
- C) OTRO 0

COMENTARIO.....  
.....  
.....  
.....

**3. ¿QUÉ TIPO DE CONTAMINACIÓN IDENTIFICA EN EL BARRIO?**

- A) CONTAMINACIÓN DEL SUELO (de 44 – 10) 22,72%
- B) CONTAMINACIÓN DEL AGUA (de 44 – 24) 54,54%
- C) CONTAMINACIÓN DEL AIRE (44 – 15) 34,09%
- D) CONTAMINACIÓN SONORA (RUIDO) (44 - 10) 22,72%
- E) CONTAMINACIÓN VISUAL (DEGRADACIÓN PAISAJÍSTICA) (de 44 – 13) 29,54%
- F) OTRO (de 44 – 8) 18,18%

COMENTARIO.....  
.....  
.....  
.....

**4. ¿TUVO CONOCIMIENTO ACERCA DE ALGUNA INDUSTRIA O FÁBRICA CONTAMINANTE EN EL BARRIO?**

- A) SI (44 / 17) 38,64%
- B) NO (44 / 27) 61,36%
- C) OTRO

COMENTARIO.....  
.....  
.....  
.....

**5. ¿QUÉ CONFLICTO ENCUENTRA MÁS GRAVE EN EL BARRIO?**

- A) SEGURIDAD (44/44) 100%
- B) CONTAMINACIÓN SANITARIO-AMBIENTAL (44/10) 22.72 %
- C) CIRCULACIÓN PEATONAL (44/11) 25% VEHICULAR (44/15) 34,09% AMBAS (44 /18) 40,91%
- D) CONSTRUCCIÓN EDILICIA (44/29) 65,9%
- E) DETERIORO DE CALZADA, VEREDAS, PLAZAS, EQUIPAMIENTOS (44/34) 77,27%
- F) OTRO

COMENTARIO.....  
.....  
.....  
.....

**6. ¿PIENSA QUE LA CREACIÓN DE ESPACIOS DE EXPANSIÓN Y RECREACIÓN HARIA MÁS SEGURO EL BARRIO?**

- A) SI (44 / 35) 79,54%
- B) NO (44 / 4) 9,1%
- C) OTRO (44 / 5) 11,36%

COMENTARIO.....  
.....  
.....  
.....

**7. ¿NOTA INTERÉS POR PARTE DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES PARA RESOLVER LOS CONFLICTOS DEL BARRIO?**

- A) SI (44 / 5) 11,36%
- B) NO (44 / 39) 88,64%
- C) OTROS

COMENTARIO.....  
.....  
.....  
.....

**8. ¿QUÉ PROGRAMAS HARÍA FALTA DESARROLLAR EN EL BARRIO?**

- A) EDIFICIOS CORPORATIVOS 0
- B) PARQUE (44 / 10) 22,73%
- C) EDIFICIOS DE APARTAMENTOS 0
- D) PLAZAS (44 / 33) 52,27%
- F) HUERTA URBANA (44 / 17) 38,64%
- E) COMERCIOS 0
- E) FÁBRICAS 0
- F) OTROS (44 / 12) 27,27%

COMENTARIO.....  
.....  
.....  
.....

**9. ¿ESTARÍA DE ACUERDO CON LA CREACIÓN DE UN PASEO LINEAL VERDE QUE ACOMPAÑE LA VIA FERREA?**

- A) SI (44 / 42) 95,45%
- B) NO
- C) OTRO (44 / 2) 4,54%

COMENTARIO.....  
.....  
.....  
.....

**10. ¿HA PERDIDO EL BARRIO GRAN PARTE DE SU IMAGEN TRADICIONAL?**

- A) SI (44 / 40) 90,91%
- B) NO
- C) OTRO (40 / 4) 9,1%

COMENTARIO.....  
.....  
.....  
.....



Viceministerio de  
**TRANSPORTE**



### **PROYECTO DE MEJORAMIENTO DEL TRÁNSITO**

#### **Tren de Cercanía Asunción – Ypacaraí**

#### **OBJETIVO**

*El Objetivo del proyecto es la reactivación de un importante tramo ferroviario en el Gran Asunción, fomentando así la actividad comercial y turística, con el transporte de pasajeros, y de esta forma resolviendo los crecientes problemas de congestión vehicular, polución ambiental y accidentes de tránsito.*

#### **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

*Este proyecto enlazara Asunción con Luque, el Aeropuerto e importantes zonas comerciales con el centro de la ciudad y ahorra tiempo de transporte.*

- Longitud total de trazado: 44 km a doble vía
- Trocha: 1,435 m.
- Sistema eléctrico con tercer riel
- Velocidad máxima: 80 km/h
- Velocidad comercial: 30 km/h
- Vehículos livianos eléctricos de 31 metros para 300 pasajeros, piso bajo, aire acondicionado y wifi a bordo
- 5 Estaciones, 6 apeaderos.
- 50.000 pasajeros x día, por reducir la circulación de ómnibus y vehículos livianos.

#### **Ubicación de las principales estaciones y apeaderos.**

*Las Estaciones estarán ubicadas en los siguientes sitios: Estación Central en Asunción, Estación Botánico km. 7, Estación Luque km. 15, Estación Areguá km. 30 y Estación Ypacaraí km. 44. Los apeaderos serán instalados en Tablada, Ñu Guazu, Conmebol, Yukyry y Patiño.*

*Área de Influencia del Tren de Cercanía será de 1.000.000 de habitantes.*

*A fin de posibilitar alcanzar los objetivos del proyecto, se dará inicio primeramente a la construcción y equipamiento tramo Asunción-Luque, y en una segunda etapa al tramo Luque-Ypacaraí.*





Viceministerio de  
**TRANSPORTE**



### ***Impactos esperados***

*La realización de este proyecto permitirá el desarrollo de servicios y comercios en el área de influencia de las estaciones ferroviarias, fomento de la actividad turística y hotelera en la cuenca del Lago Ypacaraí, disminución del tránsito de colectivos interurbanos por la ruta 2, menor congestión de pasajeros en la Terminal de Ómnibus de Asunción, reordenamiento del transporte urbano como alimentadores de las estaciones ferroviarias.*



 REPÚBLICA DEL PARAGUAY  
INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA, NORMALIZACIÓN Y METROLOGÍA 

ORGANISMO NACIONAL DE METROLOGÍA  
Departamento de Salud y Seguridad

INFORME TÉCNICO ONM-UMLE-D55E N°024/2015

---

Ciente: Diego Fernando Aguayo Ruiz

Objeto de la medición: Medición de niveles sonoros en el ambiente

Instrumento de medición: Decibelímetro

Marca: Minipa

Modelo: MSL-1354

N° de serie: MB 1354000129

Clase: 2

N° de Expediente: 116905

N° de Páginas: 4 (cuatro)

Fecha del Ensayo: 2015-05-21

Este Informe Técnico no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio. Los Informes Técnicos sin firma y sello no son válidos.

---

Sello	Fecha	Jefe de Departamento	Técnico
	2015-06-17	 Ing. César Alvarez	 Ing. Lourdes Sosa Cuevas

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA, NORMALIZACIÓN Y METROLOGÍA - Avda. Grau, Artigas 1473 y Grau, Ros. Asunción - Paraguay  
Tel. (099-21) 290 150 - Fax (099-21) 290 673 e-mail: [info@intn.gov.py](mailto:info@intn.gov.py)  
ORGANISMO NACIONAL DE METROLOGÍA - Telcel: (099-21) 290 658 www.intn.gov.py Casilla de Correo N° 967 e-mail: [atencionalcliente@intn.gov.py](mailto:atencionalcliente@intn.gov.py)

**REPUBLICA DEL PARAGUAY**  
**INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA, NORMALIZACIÓN Y METROLOGÍA**

ONM-UMLE-DSSE N°024/2018  
Página 2 del Informe Técnico  
2018-06-17

Descripción del puesto de trabajo

Área	Fuente de ruido	Ciclo de trabajo
Perimetral	Máquinas utilizadas en la fabricación de productos de acero	8:00 h a 12:00 h 13:00 h a 17:00 h

Naturaleza de la actividad  
Fabricación de productos de acero

Horario de registros de medición  
8:00 h a 14:00 h

Procedimiento  
El ensayo fue realizado siguiendo un procedimiento interno para Medición de Niveles Sonoros en el Ambiente de Trabajo, utilizando un decibelímetro patrón. Se realizaron mediciones en distintas posiciones dentro del área de trabajo con tres repeticiones en cada punto de medición. Las lecturas obtenidas fueron procesadas para cada posición y para cada área de trabajo.



INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA, NORMALIZACIÓN Y METROLOGÍA - Avda. Graf. Arriaga 3875 al Graf. Nda. Asunción - Paraguay  
Tels: (595) 271 236 100 - Fax: (595) 271 236 473 - e-mail: [info@inm.gov.py](mailto:info@inm.gov.py)  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE METROLOGÍA - Telcel: (595) 271 236 406 - web: [www.inm.gov.py](http://www.inm.gov.py) - Casilla de Correo N° 967  
e-mail: [www.inm.gov.py](mailto:www.inm.gov.py)





REPÚBLICA DEL PARAGUAY

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA, NORMALIZACIÓN Y METROLOGÍA

ONM-UMLE-DSSE N°024/2015

Página 4 del Informe Técnico 2015-06-17

Resultados

Medición de nivel de presión sonora - Área Perimetral de L'Acerte

N°	Posiciones					
	1	2	3	4	5	6
1	63,8	62,2	74,7	66	—	—
2	64,0	62,3	75,0	68,7	—	—
3	64,1	62,5	75,1	68,8	—	—
Nivel Diario Equivalente dBA						
	64,0	62,3	74,9	68,8	—	—



Fin del Informe

INTECN

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA, NORMALIZACIÓN Y METROLOGÍA - Avda. Gral. Artigas 3973 c/ Gral. Ros. Asunción - Paraguay  
Tel.: (595-21) 295 190 - Fax: (595-21) 292 873 e-mail: [info@intec.gov.py](mailto:info@intec.gov.py)  
ORGANISMO NACIONAL DE METROLOGÍA - Telefax: (595-21) 295 408 web: [www.intec.gov.py](http://www.intec.gov.py) Casilla de Correo N° 967  
e-mail: [metrologia@intec.gov.py](mailto:metrologia@intec.gov.py)

# TAPE

TAPE, metodología enfocada en la obtención, análisis, procesamiento e interpretación de datos en un estudio de investigación, nace de la fusión de diversos enfoques (TGS, IAP, POSTM).

**Autor: Prof. Arq. Roberto Cañete**



## **Lista de variables**

1. Industria
2. Zona residencial
3. Contaminación
4. Déficit sanitario
5. Infraestructura urbana
6. Procesamiento industrial
7. Circulación
8. Seguridad ciudadana
9. Intereses vecinales/empresariales
10. Legal
11. Microclima urbano
12. Degradación paisajística
13. Tugurios
14. Vía Férrea
15. Arroyo
16. Topografía
17. Político administrativo
18. Construcción
19. Vegetación
20. Asoleamiento
21. Materiales de construcción
22. Orientación
23. Ventilación

DEPENDENCIA

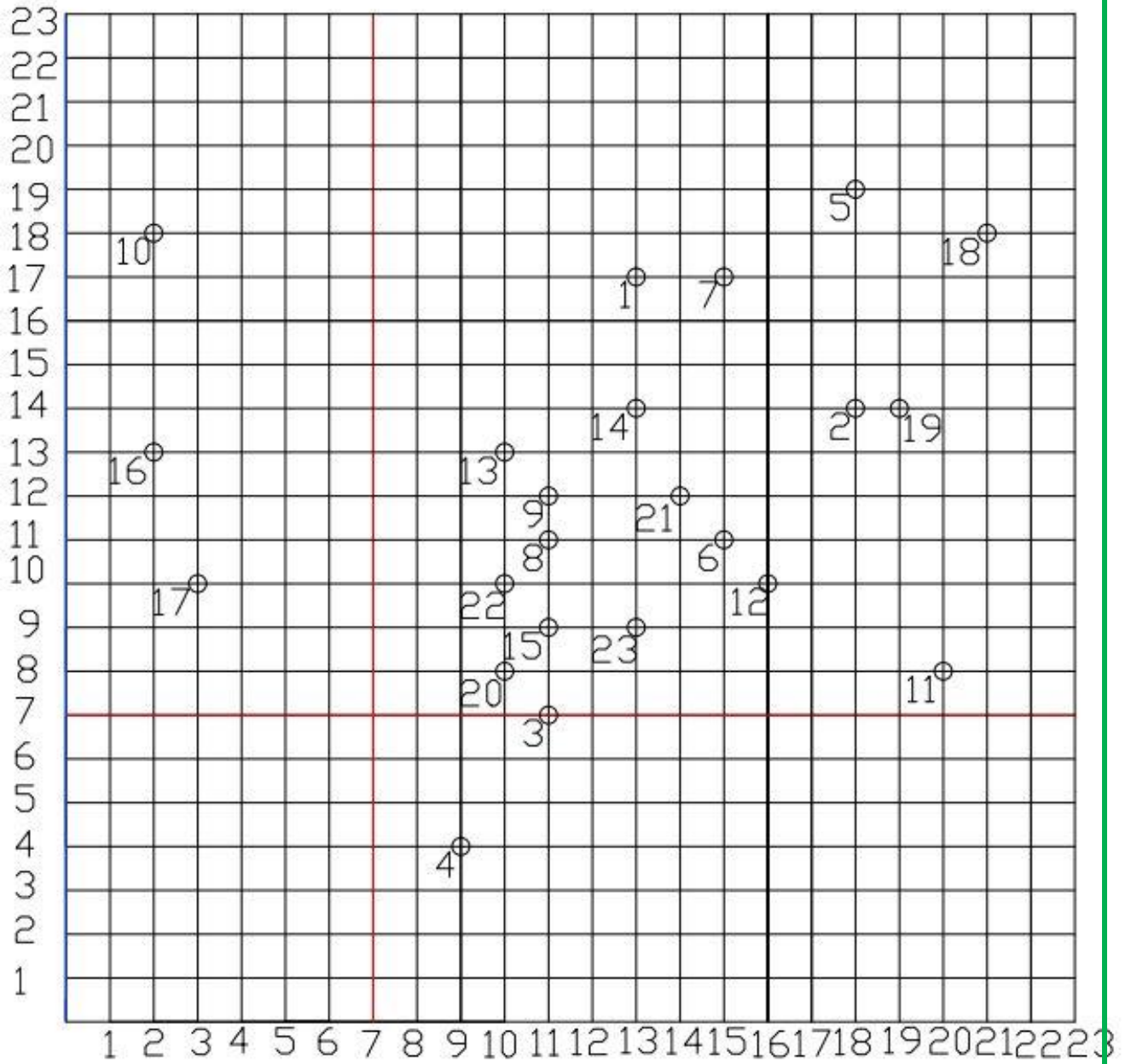
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	X	Y	
1	INDUSTRIA	●				●	●	●		●	●				●			●	●	●	●	●	●	●	●	13	18
2	ZONA RESIDENCIAL	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	14
3	CONTAMINACION	●	●	●		●	●	●		●	●		●	●				●		●						11	7
4	DEFICIT SANITARIO	●		●	●	●				●	●		●	●				●								9	4
5	INFRAESTRUC URBA.	●	●			●		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	19
6	PROCESAMIENTO INDUSTRIAL	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●		●			●	●	●		●		●	●	15	11
7	CIRCULACION	●	●			●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	15	17
8	SEGURIDAD CIUD.	●	●			●		●	●	●	●		●	●	●			●	●							11	11
9	INTERESES Vec/Emp	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●			●	●						15	15
10	LEGAL									●	●							●							2	18	
11	MICROCLIMA URBANO	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	20	8
12	DEGRADACION PAISAJ.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		●				16	10
13	TUGURIOS			●		●	●	●	●	●	●			●		●	●	●	●	●						10	13
14	VÍA FÉRREA	●	●			●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		●				13	14
15	ARROYO				●	●									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	11	9
16	TOPOGRAFIA															●	●			●						2	13
17	POLÍTICO/ADMNIST.	●									●							●	●							3	10
18	CONSTRUCCION	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	21	18
19	VEGETACION	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	19	14
20	ASOLEAMIENTO	●	●			●	●				●	●				●		●	●	●	●	●	●	●	●	10	8
21	MATERIALES DE CONS	●	●			●	●	●	●	●	●	●		●	●				●	●	●	●	●	●	●	14	12
22	ORIENTACION	●	●			●	●	●			●						●		●			●	●	●	●	10	10
23	VENTILACION	●	●			●	●	●			●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13	9

2119

$$\begin{array}{r}
 X: 21 \\
 Y: 19 \\
 \hline
 \frac{XMAX}{2} + \frac{YMAX}{2} \\
 \hline
 \frac{21}{2} + \frac{19}{2} \\
 \hline
 20
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \frac{21}{2} + \frac{19}{2} \\
 \hline
 20
 \end{array}$$





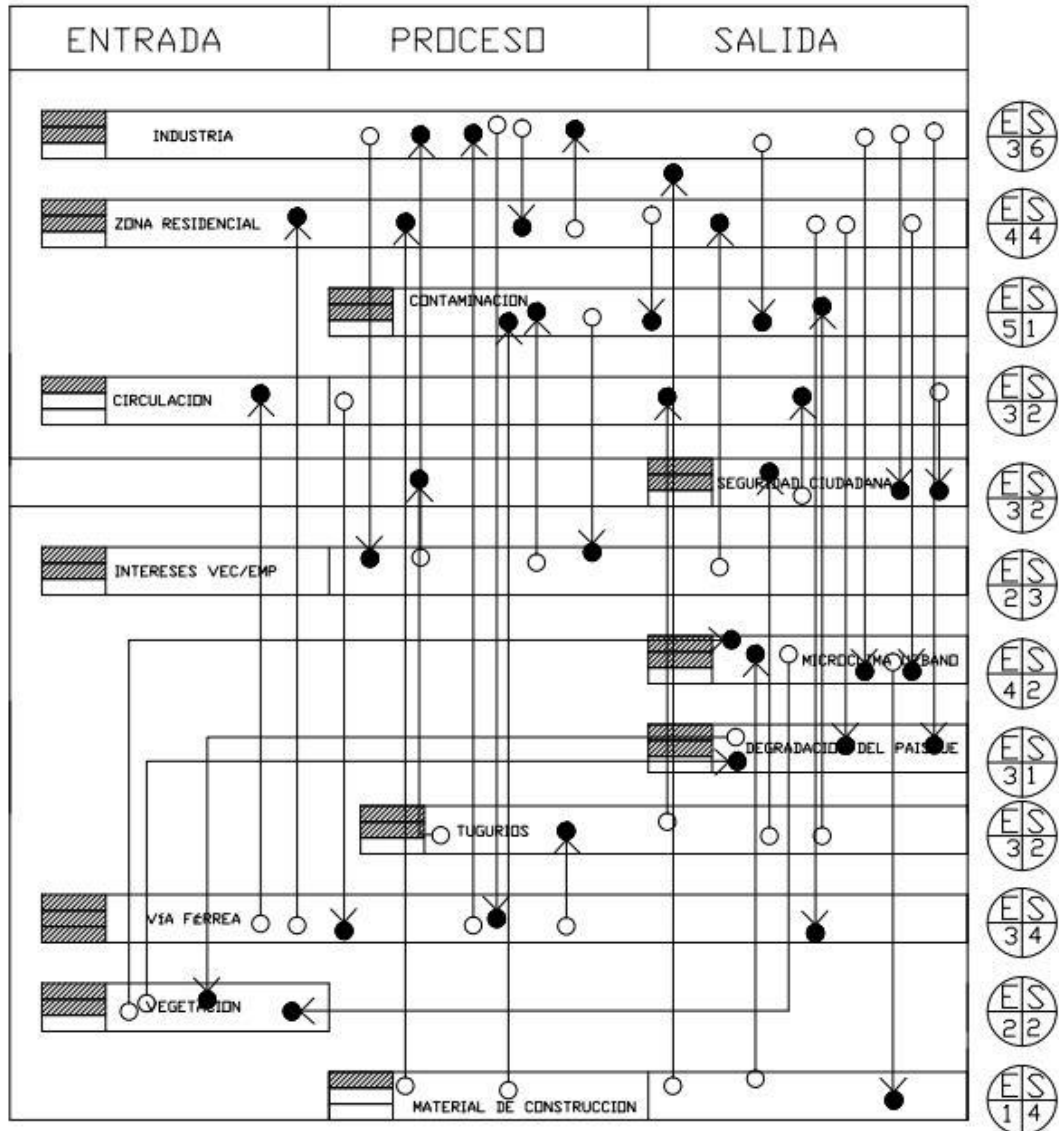
**INFLUENCIA**

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	X	Y	
1	INDUSTRIA	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9 8
2	ZONA RESIDENCIAL	●	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	7 8
3	CONTAMINACION	●	●	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	14 12
5	INFRAESTRUC URBA.	●	●	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	7 7
6	PROCESAMIENTO INDUSTRIAL	●	●	●	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	5 7
7	CIRCULACION	●	●	●	●	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	15 12
8	SEGURIDAD CIUD.	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	16 12
9	INTERESES Vec/Emp	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6 8
11	MICROCLIMA URBANO	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	15 15
12	DEGRADACION PAISAJ.	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9 8
13	TUGURIOS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8 8
14	VÍA FÉRREA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6 7
15	ARROYO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	●	●	●	●	●	9 3
18	CONSTRUCCION	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	●	●	●	●	6 6
19	VEGETACION	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	●	●	8 9
20	ASOLEAMIENTO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	●	5 4
21	MATERIALES DE CONS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	7 9
22	ORIENTACION	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●	8 7
23	VENTILACION	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	8 6

		8	8	12	7	7	12	12	8	15	15	8	8	3	7	9	4	9	7	6
--	--	---	---	----	---	---	----	----	---	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- INFLUYE FUERTEMENTE
- INFLUENCIA MEDIANAMENTE
- INFLUENCIA DÉBILMENTE

### PERFIL DE SITUACION ACTUAL



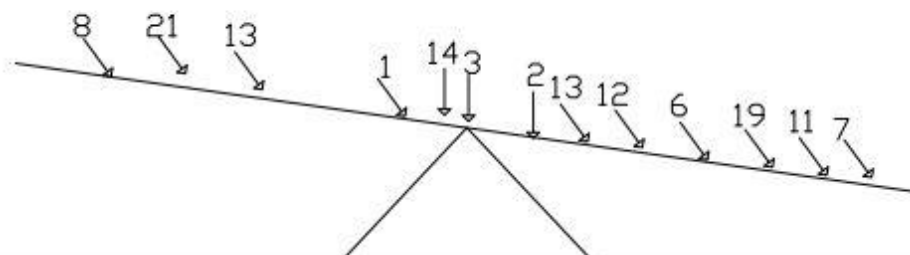
REFERENCIAS. ESTADOS DE SALUD.

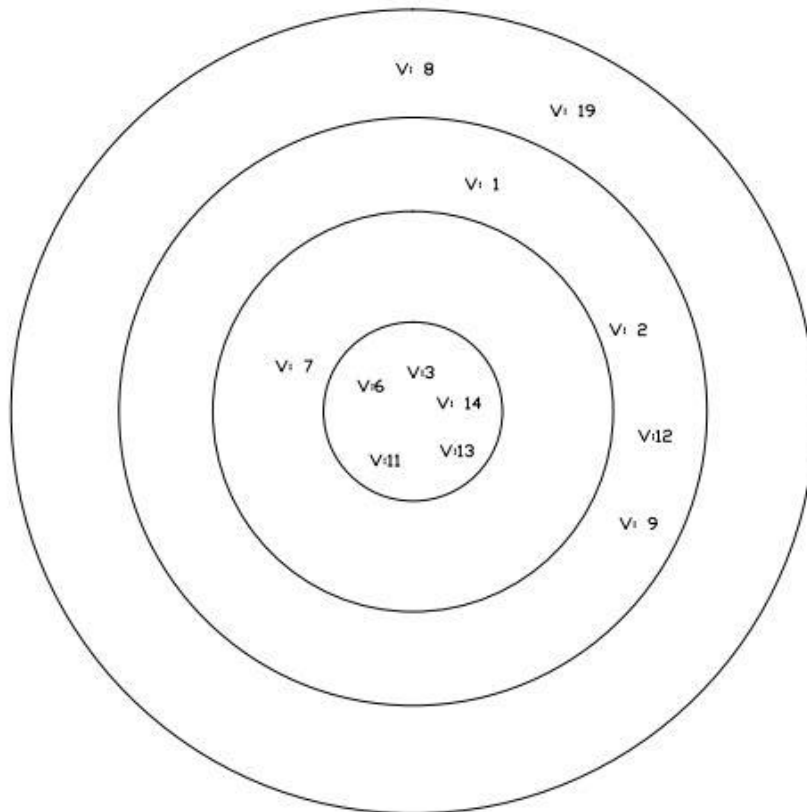
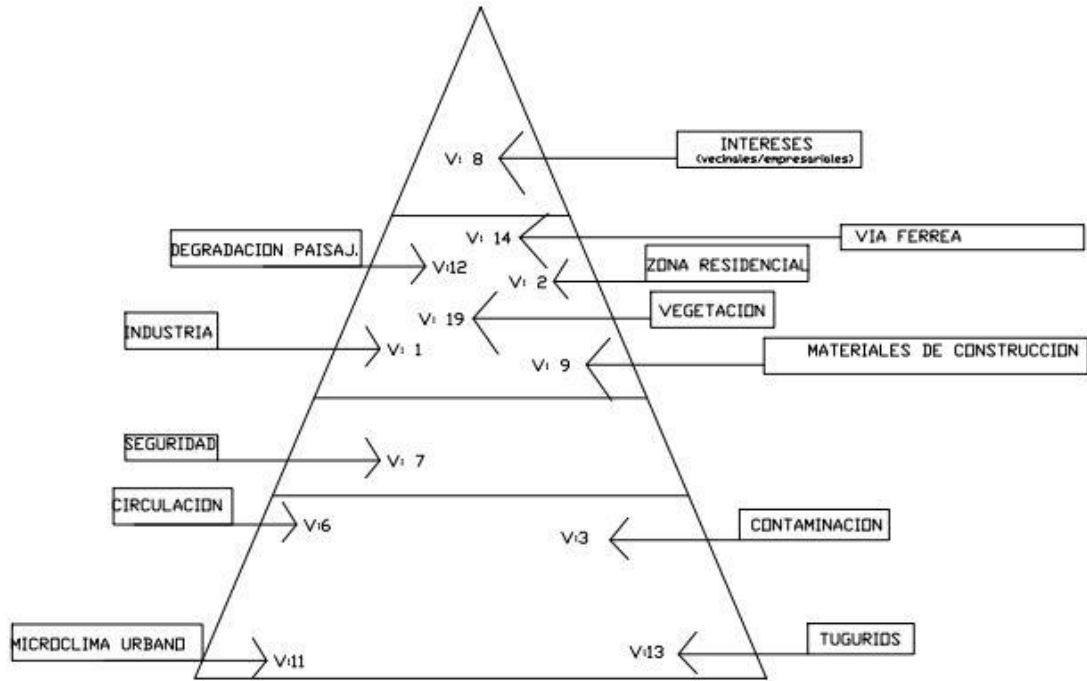


## PLANILLA DE RESUMEN

Nº	Nombre Variable	Entrada	Salida	Estado de Salud
1	INDUSTRIA	3	6	MAL ESTADO ↘
2	ZONA RESID	4	4	MAL ESTADO ↓
3	CONTAMINAC.	5	1	MAL ESTADO ↘
6	CIRCULACION	3	2	MAL ESTADO ↘
7	SEGURIDAD CIUD.	3	2	MAL ESTADO ↘
8	INTERESES.VEC/EMP	2	3	MAL ESTADO ↘
11	MICROCLIMA URBANO	4	2	MAL ESTADO ↘
12	DEGRADACION PAISA.	3	1	MAL ESTADO ↘
13	TUGURIOS	3	2	TERAPIA INTENSIVA ↓
14	VÍA FÉRREA	3	4	TERAPIA INTENSIVA ↓
19	VEGETACION	2	2	MAL ESTADO ↘
21	MATERIALES DE C.	1	4	MAL ESTADO ↘

## BALANCIN





## Diagnóstico

### VARIABLES DE SUPERFICIE:

Los resultados obtenidos indican que en una primera instancia se podría concluir que la problemática principal tiene su origen en los beneficio pretendido por cada grupo en particular, entre vecinos e industriales, entre comerciantes y pobladores en situación precaria, entre el Estado y los pobladores, asumiendo así el origen del conflicto en la lucha interna que se manifiesta a partir de los intereses de cada uno, sin llegar a dilucidar aún a dilucidar los orígenes.

### **Variables Intermedias:**

A medida que nos adentramos en las causas principales de la problemática, se descubre de qué se tratan las actividades que realiza la empresa y cuál es el mecanismo que utiliza para su realización, teniendo de esta manera como principales protagonistas a la zona industrial por un lado y a la zona residencial por otro. En ellos se constata las actividades que se realizan dentro de estos sectores y las características generales del entorno como la deforestación y los materiales utilizados en la construcción de programas.

### **Variables de fondo:**

Las variables de fondo obtenidas como resultado en el proceso de filtración exponen distintas situaciones que hacen a la realidad del sector estudiado, teniendo como variable principal la Vía Férrea, ya que este elemento estructura y define el espacio donde se desarrollan dos zonas de funciones distintas, la industrial y la residencial. Es así que, poniendo el eje sobre el factor Vía Férrea, se identifica su correlación con la variable Circulación, puesto que esta última se va desarrollando en torno a la primera. De manera simultánea otros factores determinantes van configurando el espacio del entorno, las casas precarias que forman parte del tugurio creado en torno a la Vía pasan a formar parte de todo aquello que guarda relación con la problemática social. Así también, se descubren otros elementos que se hacen parte de la degradación física de la zona y que guardan relación directa con las actividades de los distintos programas y actores, de esto se exponen la contaminación del

ambiente en general y el microclima urbano, factores que conducen al análisis sobre la infraestructura urbana.

## **Diagnóstico**

### **Gráfico de niveles de contexto**

En el siguiente gráfico se observan las variables 1 y 10 (INDUSTRIA / LEGAL) dentro del primer anillo, es decir a nivel local, lo que nos indica que son los elementos a abordar desde un primer plano, es decir, a corto plazo, teniendo en cuenta el involucramiento y la participación de los vecinos de la zona.

En un nivel intermedio, se hayan las variables 9 y 5 (INTERESES EMPRESARIALES – VECINALES / INFRAESTRUCTURA INDUSTRIAL). Estas variables dentro de este contexto nos indican que la participación de otros actores, como los entes públicos, sería de suma importancia en su abordaje, y teniendo en cuenta que comprendería un periodo de mediano plazo.





