

DEL MEDIO AMBIENTE AL ESPACIO URBANO:

Estrategia de diseño urbano en la transición de ciudad
difusa a ciudad compacta.

Autora: Arq. Mariaelisa Quintero Bosetti

Tutora: Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

C.C. RECONOCIMIENTO-NO COMPARTIR



UNIVERSIDAD
DE LOS ANDES

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
POSTGRADO EN DESARROLLO URBANO LOCAL
MENCIÓN DISEÑO URBANO

**DEL MEDIO AMBIENTE AL ESPACIO URBANO:
Estrategia de diseño urbano en la transición de ciudad
difusa a ciudad compacta.**

Caso de estudio: Avenida Alberto Carnevali, Parroquia Antonio Spinetti Dini,
Municipio Libertador

www.bdigital.ula.ve

Trabajo de grado como requisito para optar al grado de Magister Scientiae en
Desarrollo Urbano Local, Mención Diseño Urbano.

Autora: Arq. Mariaelisa Quintero Bosetti

Tutora: Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

Mérida, Julio 2013



CONTENIDO

Resumen

Introducción i

CAPITULO I

A. Formulación del problema.	1
B. Justificación	4
C. Antecedentes de la investigación	6
D. Línea o grupo de investigación	9
E. Objetivos de la investigación	9
F. Preguntas de Investigación	10
G. Marco Metodológico	11

CAPÍTULO II

A. Parámetros Fundamentales del Diseño Urbano de la ciudad	13
a. Agendas locales 21	15
b. Estrategia de Sevilla	16
c. Cumbre del Milenio	18
B. Teorías y Métodos	23
a. Nuevo Urbanismo	23
b. Morfogénesis	31

CAPITULO III

A. Precisiones conceptuales: Configuración físico espacial de la ciudad	38
a. La trama urbana	40
b. Usos de suelo	41
c. Espacios públicos	43
d. Movilidad urbana	45

CAPÍTULO IV

A. La ciudad contemporánea, avances y conflictos	49
a. Compacidad vs. Dispersión	55



CAPITULO V

A. Ciudades latinoamericanas como caso de estudio	65
1. Brasil: Brasilia vs Curitiba, emblemática contraposición de concepciones urbanas.	67
i. Brasilia, Capital de Brasil. Patrimonio de la humanidad 1987.	67
ii. Curitiba, Capital del estado de Paraná, ciudad ecológica.	70
2. Argentina: Buenos Aires vs. Ciudad de la Plata	74
i. Buenos Aires, Capital Federal de Argentina. Metropolización de una ciudad	74
ii. Ciudad de La Plata, Capital de la Provincia de Buenos Aires	77
3. Venezuela: Ciudad Guayana y Mérida	81
i. Ciudad Guayana, Municipio Caroní, Estado Bolívar. Ciudad Planificada	81
ii. Mérida, Capital del estado Mérida. Ciudad Universitaria.	85

CAPITULO VI

I. Propuesta del modelo de análisis	91
A. Componentes conceptuales	91
a. Definición de ecotonos	92
B. Modelo de análisis Operacional	94
a. Aplicación del método.	111

CAPITULO VII

A. Propuesta de Diseño Urbano	131
-------------------------------	-----

CONCLUSIONES	164
---------------------	-----

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	167
-----------------------------------	-----

INDICE DE IMAGENES	173
---------------------------	-----

INDICE DE CUADROS	174
--------------------------	-----

INDICE DE TABLAS	175
-------------------------	-----

INDICE DE PLANOS	175
-------------------------	-----

ANEXOS	176
---------------	-----



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
Postgrado en Desarrollo Urbano Local
Mención Diseño Urbano

**DEL MEDIO AMBIENTE AL ESPACIO URBANO:
Estrategia de diseño urbano en la transición de ciudad difusa a
ciudad compacta.**

Caso de estudio: Av. Alberto Carnevali, Parroquia Antonio Spinetti Dini,
Municipio Libertador

Autora: Arq. Mariaelisa Quintero Bosetti
Tutora: Arq. Msc. Luz J. Gómez R.
Noviembre 2012

www.bdigital.ula.ve

RESUMEN

A finales del siglo XX y principios del XXI, la densificación de población, la expansión y crecimiento físico-espacial de las ciudades, fue generando una serie de problemas que afectaron directamente la calidad de la vida urbana e incluso su supervivencia; este modelo es conocido como Ciudades Difusas, y se debe esencialmente a la imposibilidad de lograr un equilibrio entre los sistemas que componen la ciudad y su interacción con el medio ambiente. Con el propósito de enfrentar este problema, la ecología actual proporciona a los urbanistas, diferentes postulados y teorías de basamento científico sobre los cuales establecer la toma de decisiones al intervenir una ciudad, y así optar por modelos urbanos más sostenibles que apuntan hacia la compactación de la misma.

A la luz de lo expuesto, esta investigación cuyo propósito principal fue el de proponer un esquema metodológico que incorporara lineamientos tendentes a regular las intervenciones en el ámbito urbano, se desarrolló en dos etapas: la primera, destinada al análisis de los postulados tales como, **Reservas de Biosfera en Ambientes Urbanos (RBAU)**, (1995); la **Morfogénesis** de Pesci (2007), el **SmartCode** de Duany-Plater y compañía (2003), y la teoría de **Ciudad Compacta** propuesta por Giradet (1992). En la segunda, se formuló un Modelo de Análisis Operacional destinado a establecer criterios de diseño para la intervención urbana de Unidades de Análisis.

Finalmente, se procedió a aplicar el modelo metodológico propuesto, se determinaron las potencialidades y restricciones del área de estudio seleccionada y se elaboró una propuesta de diseño urbano en la que la toma de decisiones estuvo fundamentada en los valores obtenidos por la aplicación de indicadores tales como, morfología urbana, compacidad, usos de suelo, movilidad y espacios públicos.



INTRODUCCIÓN

Entender el crecimiento y desarrollo de las ciudades, la relación con su entorno y sus habitantes es un asunto que ha mantenido siempre su vigencia y que de una u otra manera, no es más que una evidencia de la historia de la evolución del hombre.

Sin embargo, la expansión de las ciudades propia de su natural evolución, fue generando una serie de problemas que afectaron directamente la vida urbana. Así, la densificación del espacio, la explotación excesiva de los recursos se convirtieron en la principal causa de preocupación en todos los ámbitos sociales, sobre todo a finales del siglo XX y principios del XXI; esto, porque se reconoce que la calidad de vida de los ciudadanos e incluso su supervivencia, está condicionada en gran medida, por la capacidad de lograr un equilibrio entre los sistemas que componen la ciudad y su interacción con el medio ambiente.

Según Ruano (2005), la ciudad debería ser considerada como un ecosistema en el que la comunidad de seres vivos que la habitan y su entorno funcionen como una comunidad ecológicamente equilibrada en la que una *“biocenosis urbana (comunidad) habita en un biotopo urbano (espacio físico)”*.

Partiendo de esta visión de **ciudad como ecosistema**, el autor señala que es necesario reflexionar sobre los componentes esenciales de la configuración y funcionamiento de los subsistemas urbanos que la conforman, a fin de poder generar modelos de ciudades sostenibles en los que se haga especial énfasis en la creación de tejidos urbanos, proyectados para actuar como catalizadores en el desarrollo de comunidades equilibradas y con un auténtico sentido de pertenencia a un grupo y un lugar, y cuyo propósito es entender que el hombre es sólo una parte, y no el principal componente de los mismos.



En este sentido, han emergido en los últimos años una serie de teorías, postulados y conceptos urbanos dirigidos a la consolidación de ciudades sostenibles en lo social, en lo económico y en lo ambiental, a fin de minimizar y si es posible evitar, las patologías que padecemos en nuestras ciudades.

Algunos ejemplos de dichos principios son: la **Reservas de Biosfera en Ambientes Urbanos (RBAU)**, como una adaptación al modelo metodológico de Reserva de Biosfera Natural, propuesto por la UNESCO (1995) en su programa Hombre y Biosfera (MAB), pero considerando sus interfases con el medio urbano; la Teoría de la **Morfogénesis** (Ecoforma y Socioforma) planteada por el arquitecto Rubén Pesci (2007), el **SmartCode** presentado por Duany-Plater y compañía (2003), como un modelo de ordenanzas pragmático de intervención y disponible para todas las escalas de la planificación, basado en el análisis del medio ambiente y su entorno construido, y la teoría de **Ciudad Compacta** conceptualizada por Giradet (1992), Rueda (1998) y Rogers (2005), entre otros, y que será la base epistemológica de este proyecto de investigación.

Por ello, se propone un acercamiento al tema como elemento fundamental para lograr la transición de ciudades difusas a ciudades compactas, en la escala del diseño urbano, entendido por Borja (2003 p. 16) como *“el espacio principal del urbanismo, de la cultura urbana y de la ciudadanía”*.

El concepto de **diseño urbano ambiental** en este trabajo, sintetiza los postulados antes descritos y los circunscribe a la escala del diseño urbano.

El desarrollo de esta investigación comprenderá dos etapas: La de diagnóstico destinada por una parte, al análisis de los postulados relacionados con la visión de ciudad como ecosistema y el diseño urbano ambiental y, por la otra, una etapa propositiva orientada a formular una estrategia de análisis, como fundamento de los criterios de diseño que se aplicarán en la intervención del sector escogido como caso de estudio.

www.bdigital.ula.ve

CAPITULO I





CAPITULO I

I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

A. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

Hoy en día, vivimos en ciudades más densas y con menos espacios públicos, sufrimos los efectos del uso desmedido de los recursos y es evidente que los sistemas de los que dependemos tienen una capacidad de carga determinada; por ello, la organización espacial propia de los procesos sociales y estructurales ocasionados por el comportamiento del hombre, hacen que la ciudad empiece a presentarse de modo disperso, y que la continuidad de la misma sea proporcionada por sistemas infraestructurales yuxtapuestos a realidades geográficas diversas, y no por las relaciones de contacto, regulación, intercambio y comunicación que son propias del ecosistema llamado ciudad, tal y como lo explica Salvador Rueda cuando afirma que *“Queda claro que los propósitos que guían la construcción de la ciudad actual no tienen como prioridad el aumento de la complejidad de la ciudad, es decir, aumentar la probabilidad de contactos, intercambios y comunicación -que es, en definitiva, la esencia de la ciudad y la que tendría que guiar su construcción”*. Rueda (1996: s/p)

Algunos autores como Francesco Indovina (2004) presentan un esquema que reúne los estadios de las formas de organización territorial que han definido el modelo de **ciudad difusa**, como el abandono de los centros rurales para instalarse en los campos urbanizados, la inmigración limítrofe desde la ciudad llevada a cabo por



estratos sociales bajos y finalmente, el desplazamiento de procedencia urbana de los estratos sociales medios o altos, como fenómeno de huida de la congestión de la ciudad, en la búsqueda legítima de lograr mejoras en la calidad de vida.

Algunas veces estos movimientos están asociados a los procesos de la zonificación de los usos del suelo (propio del modernismo) que predisponen a la relocalización o la creación de actividades o servicios -ex Novo- que “mueven” los atractores urbanos generando cambios en el tejido de la ciudad, y casi al unísono dicha dispersión persiste por la masificación del uso vehículo, y es que *“los vehículos facilitan la dispersión, y la dispersión necesita del vehículo”* (Salingaros, 2007, p.106).

Siendo la ciudad un sistema de redes, constituido por la interrelación de elementos naturales y artificiales surgen nuevos paradigmas en la búsqueda de la sostenibilidad, es decir la necesidad de entender las ciudades como ecosistemas que requieren de un equilibrio de los diversos subsistemas que las componen, y asimilar que el hombre es sólo una parte, y no el principal componente de los mismos.

Dichos paradigmas, se basan en postulados dirigidos a la consolidación de ciudades sostenibles, social, económica y ambientalmente, a fin de minimizar y si es posible evitar las patologías que padecemos en nuestras ciudades, tales como el deterioro en los servicios y equipamientos urbanos, congestión vehicular, segregación de usos y una clara disminución en la calidad ambiental y espacios públicos, entre otros.

Este modelo conocido como **ciudad compacta** no sólo persiste por el balance perfecto de sus sistemas internos, sino también por la correcta interrelación con su contexto exterior, lo que nos permite hablar entonces de una visión ecosistémica de la ciudad, tal y como lo expresa Rueda (2006, s/p) “ *el carácter multifuncional, basado en la compatibilización de las funciones productivas, sociales y ambientales, la minimización de recursos destinados a su mantenimiento, la preocupación por la conservación de la*



diversidad biológica, y la representatividad, es decir, la creación de lugares con identidad propia, acordes con el entorno cultural y biológico”.

La ciudad de Mérida es un claro ejemplo de ciudad difusa, ya que por la evolución de su espacio interno, responde a diversos principios organizativos propios del desarrollo social, cultural y económico del país. Carlos Amaya (2001, p.11), caracteriza las etapas del crecimiento de la ciudad basado en elementos esenciales de la forma urbana, y establece cuatro períodos históricos que marcaron pauta en el proceso de urbanización de la misma: *“El primer período corresponde a la etapa colonial, el de la ciudad compacta, que perdura hasta finales de los años veinte del siglo XX. El segundo ocurre entre los años treinta y cincuenta, y se corresponde con una primera etapa de dispersión física de la ciudad; el tercero se asocia con un intenso proceso de suburbanización, que en los años sesenta y setenta produjo la coalescencia con centros urbanos vecinos; y, el cuarto, que se inicia a partir de los años ochenta, es un período de crecimiento que ha dado origen a la actual urbe extendida y difusa.”*

De acuerdo a lo expresado, es claro que el identificar a nuestra ciudad dentro del modelo de ciudades difusas le confiere automáticamente las características y dolencias propias de dicho modelo. Asimismo, la carencia de planes y proyectos de regulación urbana vigentes, aumentan la vulnerabilidad de nuestra ciudad a seguir creciendo anárquicamente, y por lo tanto deteriorando los niveles de calidad de vida de sus habitantes.

Es por ello que es necesario optar por un modelo de ciudad que mire hacia el futuro sin olvidar las características que le confieren identidad propia, adoptar una visión ecosistémica como canon en la transición de ciudad difusa a ciudad compacta, ecológica, morfológica y socialmente sostenible a través de la cual se puede lograr el anhelado equilibrio de nuestras ciudades.



B. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:

La naturaleza siempre ha sido vista como un recurso para satisfacer las necesidades humanas; sin embargo, no fue sino hasta finales del siglo XX, cuando se hizo evidente la preocupación de los entes gubernamentales internacionales, por la necesidad de reconocer a la naturaleza como un aliado esencial para el bienestar y la supervivencia de la humanidad.

En el año 2000, tuvo lugar la llamada “Cumbre del Milenio”, en la que se trazaron un conjunto de lineamientos y metas improrrogables dirigidos a la erradicación de los problemas mundiales, basados en un desarrollo que no atente contra el medio ambiente.

A partir de lo anteriormente expuesto, se han generado nuevas tendencias ambientalistas, fundamentadas en la **Agenda 21**, como programa de las Naciones Unidas (ONU) para promover el desarrollo sostenible. Se trata de un plan detallado de acciones que deben ser acometidas a nivel mundial, nacional y local por entidades de la ONU, los gobiernos de sus estados miembros y por grupos particulares en todas las áreas en las cuales ocurren impactos humanos sobre el medio ambiente.

En este orden de ideas, el término de *desarrollo sostenible* es un proceso integral que exige a los distintos actores de la sociedad compromisos y responsabilidades en la aplicación del modelo económico, político, ambiental y social, así como en los patrones de consumo que determinan la calidad de vida. Este concepto ha tomado gran importancia y aunque se trata de un tema muy complejo que se encuentra en constante evolución, se fundamenta primordialmente en la premisa de satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer a las generaciones futuras, es decir, que éstas puedan también cubrir sus propias necesidades; así, además de



una sociedad justa e inclusiva con igualdad de oportunidades, se respeta la diversidad social.

Se trata entonces de revertir el llamado fenómeno urbano de las ciudades difusas que hoy habitamos, que ha traído como consecuencia una aglomeración caótica de habitantes en nuestras ciudades y que ocasionó el lógico desgaste de los servicios que se ofrecen para satisfacer las necesidades básicas, y convertirlo irrevocablemente en ciudades para sus ciudadanos, con escalas hechas para ser recorridas y vividas, en fin, lograr ciudades en pro de la calidad de vida de sus habitantes.

La ciudad de Mérida como objeto de estudio, ofrece un cúmulo de características únicas y especiales (en oposición a las ciudades europeas), ya que nació como una ciudad planificada y compacta, con diversidad de usos y funciones y con una buena cohesión social. No obstante, en las últimas décadas estas características se fueron perdiendo gracias a los procesos económicos y demográficos que produjeron cambios sustanciales en todas las escalas.

De allí que la presente investigación busque formular una propuesta para la intervención de uno de sus sectores, lo que implica cotejar postulados y proyectos de enfoques ecológicos y sistémicos, revisar sus restricciones y potencialidades, y evidentemente, establecer la pertinencia de su aplicación o no en un proyecto de diseño urbano.



C. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Entre los trabajos más relevantes referentes al tema de investigación propuesto, se encuentran especialmente:

- Amaya, C. 1989. **Geografía urbana de una ciudad: Caso de Mérida**. Consejo de Publicaciones de la Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.

La estructura interna y el crecimiento histórico son elementos bases para el análisis espacial de las ciudades, esta obra busca precisamente, explicar la organización del espacio interno de la ciudad en función del crecimiento histórico y las fuerzas internas que generaron tal crecimiento. Para la elaboración de dicho análisis el autor coteja un registro cartográfico, fotografías aéreas y la revisión de varias fuentes bibliográficas. El trabajo presentado se divide en tres partes: en el Capítulo 1, se realiza el análisis de las etapas del crecimiento de la ciudad: ciudad colonial, ciudad de transición y ciudad actual. El capítulo 2 se enfoca en la organización de los sectores urbanos y suburbanos como producto de los procesos históricos de crecimiento. Y finalmente, en el capítulo 3 se hace un análisis de las distintas áreas ecológicas o funcionales de la ciudad.

El autor concluye que, el crecimiento y la estructuración del espacio interno de la ciudad no es un proceso definitivo, y espera un crecimiento vertical y un agotamiento de las áreas planas próximas a Mérida, lo cual generará en nuevas modificaciones y cambios en la estructura de la ciudad. Esta referencia bibliográfica es una fuente de revisión obligada para registrar los procesos de formación y estructuración de la ciudad, por ser una compilación cartográfica de muy buena calidad.



- (2001). **Etapas de crecimiento de Mérida-Venezuela: de la ciudad compacta a la urbe extendida.** Revista Geográfica Venezolana. Vol. 42 (1), 11-43. Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.

En este artículo el autor amplía sus planteamientos sobre las etapas del crecimiento de la ciudad de Mérida, al incorporar los términos de ciudad “compacta” y ciudad “difusa o extendida”.

- a. González G. Gabriel A., 2006. **Criterios Funcionales, Morfológicos y Normativos en la Formulación de una Ordenanza para la gestión de espacios Públicos en la ciudad de Mérida.** Trabajo para optar a Magister Scientiae en Desarrollo Urbano Local, Mención gestión Urbana. CEP – ULA Mérida, Venezuela.

www.bdigital.ula.ve

Este trabajo propone normas que rigen el desarrollo urbano, incorporando la regulación del espacio público como elemento estructurante del crecimiento y articulación espacial, para generar núcleos autosuficientes debidamente integrados que cohesionen el área metropolitana. Definir criterios que permiten generar un instrumento de gestión del espacio urbano, incorporando los tres aspectos básicos definitorios de un crecimiento adecuado, funcional, morfológico y normativo, proporcionando una visión integrada para elaborar una ordenanza, que facilite la gestión del espacio urbano para la autoridad local competente. En esta investigación de carácter documental se integran los conceptos propuestos por Borja y Pesci, sobre la ciudad metropolitana, generación de un modelo de análisis específico para definir conceptual y operativamente los lineamientos y criterios en la formulación gráfica de esta ordenanza fue desarrollada en tres fases: 1. Lineamientos para la formulación de una ordenanza de gestión de los



espacios públicos urbanos. 2. Catalogación de los espacios públicos de acuerdo con la ordenanza. 3. Plan de gestión de la ordenanza.

- b. Planeación Distrital de la Alcaldía Mayor de Bogotá. 1993. **Cartilla del espacio Público**. Sociedad Colombiana de Arquitectos. Bogotá, Colombia.

El departamento de Administración de planeación distrital de Santa Fe de Bogotá, D.C. a través del taller del profesional del espacio público elaboró una cartilla como respuesta al proceso de renovación y ordenamiento que para la fecha vivía la ciudad. Se plantean una serie de observaciones y políticas, mediante las cuales se espera definir y consolidar la infraestructura que será la guía y soporte para el futuro Plan Maestro de desarrollo urbano.

- c. Ruano, M. 2005. **Ecourbanismo, Entornos Humanos Sostenibles: 60 proyectos**. Editorial Gustavo Gili. Barcelona – España.

“El Ecourbanismo es una nueva disciplina que articula las múltiples y complejas variables que intervienen en una aproximación sistémica al diseño urbano que supera la compartimentación clásica del urbanismo convencional”. Este libro fue concebido como referencia obligada para todos aquéllos interesados en lo urbano, en la ecología y la sostenibilidad, ya que presenta de manera gráfica 60 proyectos ejemplos de las “mejores realizaciones prácticas en este campo”. Está estructurado en dos partes: una introductoria y otra que contiene las muestras seleccionadas. Los ejemplos seleccionados fueron organizados en siete categorías, Movilidad, Recursos, Participación, Comunidad, Eco-resorts, Revitalización y tele-pueblos. Es importante resaltar que el autor hace especial referencia a que cada una de estas secciones o categorías en la



práctica se solapan y entrelazan y que son jerárquicamente diferentes unas de otras, pero que fueron individualizadas de acuerdo con los aspectos más resaltantes en cuanto a la búsqueda de la sustentabilidad de los asentamientos humanos.

D. LÍNEA O GRUPO DE INVESTIGACIÓN:

El trabajo de grado para optar a la Maestría en Desarrollo Urbano Local, Mención Diseño Urbano, está inserto en el Grupo de Investigación de Calidad ambiental Urbana (GICAU), de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Los Andes. Inscrito en el Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico, tecnológico y de las Artes (CDCHTA - ULA), bajo el código A-771-1106-C.

www.bdigital.ula.ve

E. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:

a. OBJETIVO GENERAL:

Proponer un esquema metodológico que incorpore lineamientos tendentes a regular las intervenciones en ámbitos urbanos, a fin de promover la compacidad de las ciudades.

b. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conocer las bases teóricas, conceptuales y metodológicas que rigen los fundamentos de la dimensión ambiental en el diseño urbano contemporáneo.
- Cotejar los diferentes postulados de la dimensión ambiental, con el objeto de establecer un modelo metodológico que oriente



los criterios de intervención, en pro de la transición de ciudades difusas a ciudades compactas.

- Aplicar el modelo metodológico e intervenir con una propuesta de diseño urbano, la avenida Alberto Carnevali de la ciudad de Mérida como sector caso de estudio.

F. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN:

- ¿Qué son ciudades difusas y ciudades compactas, y en qué se diferencian?
- ¿Puede afirmarse que una ciudad compacta es una ciudad sostenible?
- ¿Cuáles son los aportes mundiales a favor de la ecología de las ciudades?
- ¿Qué es el Nuevo urbanismo y cuáles son sus principios?
- ¿Qué es transecto y cuáles son sus características?
- ¿Cuáles son los postulados de la teoría de Reservas de Biósfera en Ambientes Urbanos y que es Morfogénesis?
- ¿Son aplicables los postulados del diseño urbano ambiental en las ciudades latinoamericanas?
- ¿Los postulados del diseño urbano ambiental promueven la compacidad de las ciudades?
- ¿El estudio de las características físico espaciales de las ciudades permiten establecer indicadores de dispersión o compacidad?
- ¿Es posible hacer una comparación entre ciudades difusas y compactas en América latina?
- ¿Cuáles premisas de diseño urbano ambiental son aplicables en ciudad de Mérida?



G. MARCO METODOLÓGICO

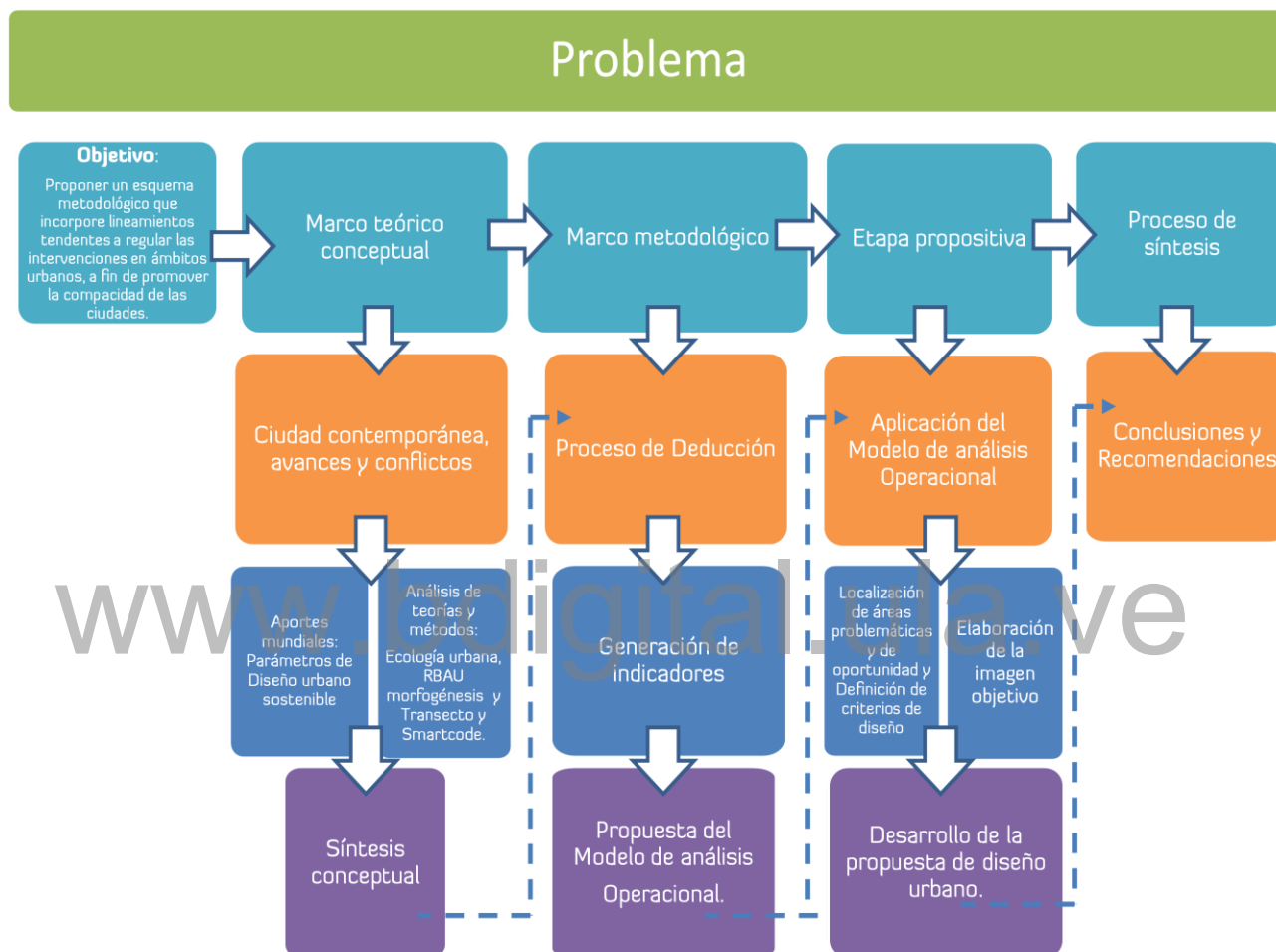
Este proyecto de investigación se inserta en la metodología planteada por el Grupo de Investigación de Calidad Ambiental Urbana (GICAU), como una investigación de tipo cualitativo, ya que busca valorar la sensibilidad del contexto, es decir, la comprensión del fenómeno en toda su complejidad dentro de un entorno o situación determinada.

Se caracteriza por tener una perspectiva holística por cuanto analiza la realidad desde un punto de vista global. Considera todas las variables y persigue un conocimiento de tipo ideográfico a través del estudio de casos individuales y ostenta validez pragmática por su dinámica relacional. Por ello es igualmente, un *proyecto factible* pues su objetivo es el de formular propuestas, explicarlas, mostrarlas y diseñarlas. Se trata entonces de “...la investigación, elaboración y desarrollo de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales”. UPEL (2001: p.21)

Tomando en consideración las teorías, las variables e indicadores analizados en el marco teórico, se proponen tres etapas: La de diagnóstico destinada por una parte, al desarrollo del **Marco Teórico**, basado en el estudio de la ciudad contemporánea, avances y conflictos, en el análisis de teorías y métodos como el de Ciudades Compactas, Morfogénesis, Transecto y SmartCode, a fin de cotejar los postulados de cada uno de ellos, y finalizar con una síntesis conceptual que servirá de marco epistemológico a la siguiente fase. Una segunda etapa, destinada al desarrollo del **Marco Metodológico**, que nos llevará a identificar las variables físico-espaciales del caso de estudio y los indicadores derivados de las mismas, para determinar los problemas, las potencialidades y las restricciones que pudieran presentarse durante la elaboración del proyecto. Finalmente el modelo de análisis e intervención para



ser aplicado en una etapa **propositiva**, estructurada por un proceso operativo, y uno de síntesis, tal y como se muestra en el siguiente cuadro:



Cuadro N° 1 Elaboración propia 2012

www.bdigital.ula.ve

CAPITULO II





CAPITULO II

MARCO TEÓRICO, CONSIDERACIONES GENERALES:

En este capítulo se abordarán tópicos concernientes a la evolución de las ciudades como creación cultural en la que el hombre es la célula fundamental de la misma; igualmente, se realizará una exploración de los avances y conflictos a los que se ha enfrentado, y finalmente se analizarán nuevas formas de intervención en pro de la pervivencia humana, como especie dominante que habita en un biotopo con otras especies.

A. PARÁMETROS FUNDAMENTALES DEL DISEÑO URBANO

AMBIENTAL: Aportes Mundiales

Ciertamente, como se ha venido mencionando, la capacidad de transformación e incidencia de la actividad humana en el medio natural es uno de los principales motivos de estudio en el quehacer urbano. Así, partiendo de la idea de ciudad como un ecosistema complejo, se pueden obtener las teorías para la organización de comunidades humanas sostenibles.



Las primeras iniciativas que plantean un interés sobre la incidencia de la inserción de lo urbano sobre lo natural, puede decirse que se inician con la *Carta de Atenas* de 1933, cuando un grupo de arquitectos y urbanistas analizan la ciudad. Posteriormente, en la *Conferencia de Estocolmo* (1972), se presenta el trabajo titulado **“Los límites de Crecimiento”**, que expresa su preocupación sobre las tendencias de expansión del medio urbano, la industrialización, consumo de los recursos y la subsecuente contaminación ambiental, y enfatiza la necesidad de dirigir los esfuerzos institucionales y de la sociedad por lograr una gestión eficiente del uso de materiales y energías (reutilización de recursos) y de la imperiosa reducción de los niveles de contaminación.

Por su parte, la *Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo*, presenta en 1988, el informe llamado **“Nuestro Futuro Común”** en el que se definen los paradigmas del desarrollo sostenible, pero no es sino hasta 1992, en la *Declaración de Río*, cuando se responsabiliza a los gobiernos de la promoción y aplicación de dichos paradigmas, a través de la cooperación a escala global y estimulando la participación de la comunidad a escala local.

En ese mismo año, en la Cumbre de la Tierra se define la **Agenda 21**, la cual procura la aplicación de un *“plan de acción para el desarrollo sostenible, basado en el conjunto de iniciativas y procesos económicos, sociales y ambientales, que articula, integra, cohesiona y da coherencia a los planes municipales y sectoriales, así como a los planes de organización de la sociedad civil, actuando como verdadero plan marco concertado para la realización de los roles de cada quién”* (Naciones Unidas 1992). En dicho documento se plantean además, las iniciativas con respecto a la gestión económica, social y política de la dimensión institucional como ente encargado de repartir las funciones entre los diferentes actores de la sociedad en pro del desarrollo sostenible local.



a. AGENDAS LOCALES 21

Como se ha indicado anteriormente, este es un instrumento de gestión de carácter no vinculante, que promueve el desarrollo local proporcionando a las comunidades las bases para implementar políticas ambientales relacionadas con sus propias necesidades, impulsadas e implementadas por una alianza ineludible entre los gobiernos locales y los diversos actores de la sociedad.

El fundamento teórico de este programa es el principio de la sostenibilidad local, tal y como se explica en el portal web de las Naciones Unidas: la **Agenda Local 21** persigue lograr la equidad social en un medio sostenible ambiental, económica y socialmente, en virtud de que la pervivencia del hombre está supeditada al equilibrio de nuestro entorno, al conocimiento de la capacidad de carga del mismo, a la optimización, recuperación y regeneración del sistema natural, lo que se traduce directamente en la internalización de los costes ambientales en la economía municipal.

La sostenibilidad social propuesta por este programa se basa por una parte, en la formación e información de todos los ciudadanos, de manera de estimular la participación dentro de un proceso integrador y concertador de enfoques y de propuestas para favorecer el desarrollo de la ciudad y por la otra, en la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, atendiendo problemas críticos del hábitat como la pobreza, el desempleo, la carencia de viviendas y el deterioro ambiental.

La escala local en la que se enfoca la *Agenda Local 21*, facilita la rápida atención a los problemas específicos de cada comunidad, ya que es la herramienta más



conocida y aceptada por parte de las autoridades locales para abordar los problemas ambientales, ya que es a ese nivel donde se pueden tomar las decisiones más prácticas y además, involucrar directamente a las comunidades haciéndolas partícipes de esa solución.

b. ESTRATEGIA DE SEVILLA

Conocido de esta manera el documento producido en la Conferencia convocada por la UNESCO en marzo de 1995 en Sevilla, España. Fue elaborado a partir de la opinión de varios expertos consultados por la UNESCO, por los Comités Nacionales, y las intervenciones de los numerosos asistentes a la Conferencia. *La Estrategia de Sevilla* es concebida como una versión actualizada del Plan de Acción elaborado en la Conferencia de Minsk, en 1984.

Es importante precisar que a finales de los años 70, el Programa sobre el Hombre y la Biósfera de la UNESCO (MaB, por sus siglas en inglés), fue desarrollado para establecer una base científica para *“mejorar la relación global de las personas con su entorno, con el fin de impulsar un equilibrio entre la diversidad biológica, el desarrollo económico y el patrimonio cultural, en el que Las Reservas de Biósfera (R.B) servirían para examinar, demostrar y practicar estos propósitos”*.

En este sentido, los documentos producidos en esta estrategia fueron adoptados bajo la **Resolución 28 C/2.4 de la Conferencia General de la UNESCO**. En ellos se define un marco estatutario que contempla las *“acciones a llevarse a cabo para el futuro desarrollo de las Reservas de Biósfera en el siglo XXI, así como también las condiciones para el buen funcionamiento de la Red Mundial de Reservas de Biosfera”*,



haciendo especial énfasis en el papel que las *R.B.* pueden jugar en la implementación de las *Agendas Locales 21* antes mencionadas.

En la *Estrategia de Sevilla*, se definen las *R.B.* como zonas de ecosistemas terrestres, costeros o una combinación de ambos, propuestas por los gobiernos nacionales y aprobadas por el Consejo Internacional de Coordinación del **Programa MaB**. Dichas “zonas” están orientadas a cumplir tres funciones complementarias: la de conservación, la de desarrollo, con miras a lograr la sostenibilidad y finalmente, la de apoyo logístico, con fines investigativos y educacionales. Además de estas funciones, sirven como modelo en la ordenación del territorio y “macro-laboratorios” del desarrollo sostenible mundial.

Cada *R.B.* está zonificada en tres áreas:

ZONA NÚCLEO

“La zona núcleo debe garantizar la protección real de sus valores naturales, ecosistemas, fauna y flora, debiendo abarcar para ello una zona lo suficientemente grande que garantice tales objetivos. Una reserva puede contar con varias zonas núcleo para proteger distintos sistemas ecológicos”.

ZONA TAMPÓN

“La zona tampón o de amortiguación debe estar bien definida y rodear o colindar con la zona núcleo para protegerla de impactos exteriores. Las actividades que se desarrollen en ella deben estar bien planificadas y no deben interferir en la zona núcleo”.

ZONA DE TRANSICIÓN

“La zona de transición -o área de cooperación- es aquella en la que se pueden desarrollar todas las actividades que se encuadren en la filosofía del desarrollo sostenible, incluidos los asentamientos humanos”.

Cuadro N° 1

Fuente: Portal web Unesco, 2011

De esta manera, y partiendo de la idea de que la ciudad es un ecosistema, urbanistas como Rubén Pesci (2007), centraron su atención en el esquema



metodológico de Reservas de Biósfera Naturales que, aplicado a lo urbano, deriva entonces en el estudio de las **Reservas de Biósfera Urbanas (RBU)**.

c. CUMBRE DEL MILENIO

Dadas las condiciones semánticas que representaba el fin del siglo, el año 2000 fue considerado el momento idóneo para revisar de modo reflexivo, las condiciones de vida de ese momento y expresar una visión del futuro optimista para enfrentar nuevos retos.

En el marco de esta idea, el 6 de septiembre del 2000 se llevó a cabo la *Cumbre del Milenio*, en la sede de las Naciones Unidas en la ciudad de Nueva York, que reunió a 191 países y 147 jefes de Estado y de gobierno. En esta Cumbre fue adoptada la llamada **"Declaración del Milenio"**, en la que los países reafirman su compromiso con la *Organización de las Naciones Unidas* (ONU), y su firme intención de apuntar todos sus esfuerzos por lograr un mundo pacífico que apueste por la sostenibilidad social, económica y política de las naciones.

Por consiguiente, la temática desarrollada fue decidida por consenso de los participantes, siendo relevante la coincidencia de las opiniones de los líderes mundiales con relación a los retos por enfrentar y al establecimiento de los **"Objetivos del Milenio"** u ODM, como lineamientos para trabajar coherentemente y con una meta en común.

Los ODM son, entonces, un conjunto de 8 objetivos y 18 metas, que responden operativamente a las establecidas tanto por los países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo. Estos objetivos fueron planteados para ser aplicados de manera conjunta y están directamente relacionados entre sí:



Objetivos de Desarrollo del Milenio

Objetivos	Metas
Objetivo 1: Erradicar la pobreza extrema y el Hambre	<i>Meta 1: Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, la proporción de personas cuyos ingresos sean inferiores a 1 dólar por día.</i> <i>Meta 2: Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, el porcentaje de personas que padezcan hambre.</i>
Objetivo 2: Lograr la enseñanza primaria universal	<i>Meta 3: Velar porque, para el año 2015, los niños y niñas de todo el mundo puedan terminar un ciclo completo de enseñanza primaria.</i>
Objetivo 3: Promover la igualdad entre los sexos y la autonomía de la mujer	<i>Meta 4: “Eliminar las desigualdades entre los géneros en la enseñanza primaria y secundaria, preferiblemente para el año 2005, y en todos los niveles de la enseñanza antes de fines del año 2015”.</i>
Objetivo 4: Reducir la mortalidad infantil	<i>Meta 5: “Reducir en dos terceras partes, entre 1990 y 2015, la mortalidad de los niños menores de 5 años.”</i>
Objetivo 5: Mejorar la salud materna	<i>Meta 6: “Reducir, entre 1990 y 2015, la mortalidad materna en tres cuartas partes”.</i>
Objetivo 6: Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades	<i>Meta 7: “Haber detenido y comenzado a reducir, para el año 2015, la propagación de VIH/SIDA”.</i> <i>Meta 8: “Haber detenido y comenzado a reducir, para el año 2015, la incidencia del paludismo y otras enfermedades grave”.</i>
Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente	<i>Meta 9: “Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales y revertir la pérdida de recursos del medio ambiente”.</i> <i>Meta 10: “Reducir a la mitad, para el año 2015, el porcentaje de personas que carezcan de acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento”.</i>
Objetivo 8: Fomentar una asociación mundial para el desarrollo	<i>Meta 11: “Haber mejorado considerablemente, para el año 2020, la vida de por lo menos 100 millones de habitantes de tugurios.”</i> <i>Meta 12: “Desarrollar aún más un sistema comercial y financiero abierto, basado en normas, previsible y no discriminatorio. Se incluye el compromiso de lograr una buena gestión de los asuntos públicos, el desarrollo y la reducción de la pobreza, en cada país y en el plano internacional”.</i> <i>Meta 13: “Atender las necesidades especiales de los países menos adelantados. Se incluye el acceso libre de aranceles y cupos de las exportaciones de los países menos adelantados; el programa mejorado de alivio de la deuda de los países pobres muy endeudados y la cancelación de la deuda bilateral oficial, y la concesión de una asistencia para el desarrollo más generosa a los países que hayan expresado su determinación de reducir la pobreza”.</i> <i>Meta 14: “Atender las necesidades especiales de los países sin litoral y de los pequeños Estados insulares en desarrollo”.</i> <i>Meta 15: “Encarar de manera general los problemas de la deuda de los países en desarrollo con medidas nacionales e internacionales a fin de hacer la deuda sostenible a largo plazo”.</i> <i>Meta 16: “En cooperación con los países en desarrollo, elaborar y aplicar estrategias que proporcionen a los jóvenes un trabajo digno y productivo”.</i> <i>Meta 17: “En cooperación con las empresas farmacéuticas, proporcionar acceso a los medicamentos esenciales en los países en desarrollo a un costo razonable”.</i> <i>Meta 18: “En colaboración con el sector privado, velar por que se puedan aprovechar los beneficios de las nuevas tecnologías, en particular de las tecnologías de la información y de las comunicaciones”.</i>

Tabla N° 2

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo, 2004



En este sentido y en pro de conseguir la consolidación y aplicación de los ODM, las Naciones Unidas ha llevado a cabo varios planes y actividades como, por ejemplo, la **“Campaña del Milenio”**, para promover la inclusión de estos 8 objetivos en los planes de gobierno de los países participantes. El *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo* (PNUD) es el organismo mundial en materia de desarrollo, está presente en 177 países y territorios y funge como la entidad encargada de proveer asistencia en la formulación de estrategias y políticas para el desarrollo sostenible a nivel nacional y local; igualmente a través del PNUD se realiza un seguimiento de los avances logrados por los países comprometidos con la Cumbre y la aplicación de los ODM.

En Latinoamérica, lograr la sostenibilidad ambiental representa un gran reto pues la rápida expansión urbana y sus consecuencias económicas, sociales y medioambientales se ven expresadas en las tendencias de los indicadores, que señalan una grave degradación de los recursos naturales, mermas en la productividad y el ingreso, vulnerabilidad física y deterioro de la calidad de vida.

De acuerdo a esto, si bien es cierto que los entes gubernamentales han dirigido sus esfuerzos en la atención de estos problemas, también lo es, la importancia de establecer en el futuro acciones comunes entre la política, la planificación, la sociología y los demás sectores de la sociedad, para que se puedan dar fundamentos adecuados y establecer los planes de acción en común, con el fin de lograr una mayor eficiencia en la formulación y aplicación de las nuevas estrategias públicas.

Asimismo, debe destacarse en referencia a este punto, que en Latinoamérica las ciudades intermedias (de tamaño demográfico de 50mil a 1 millón de habitantes), cuentan con mayores posibilidades y condiciones propias que les imprimen



mayores probabilidades de ser redireccionadas, para recuperar la compacidad que ostentaban en sus inicios y mejorar sus condiciones urbano-ambientales con miras a lograr la sostenibilidad.

En este orden de ideas, se trata de ciudades que por su ubicación geográfica, tamaño demográfico y creciente desarrollo económico, (según datos presentados por CEPAL, 2007), tienen mayores probabilidades de dirigir sus esfuerzos hacia la descentralización y por lo tanto, trabajar desde las bases municipales en el mejoramiento de los procesos de gestión urbana, en sus respectivos contextos, fungiendo como verdaderos promotores del desarrollo local y no como simples administradores locales de los recursos del gobierno central.

Como estos aportes internacionales sirven para establecer los parámetros fundamentales del diseño urbano ambiental, se hace una revisión especial del Objetivo 7, ya que concierne al tema de investigación que aquí se presenta:

Objetivo 7: GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD DEL MEDIO AMBIENTE

Este objetivo está agrupado en tres grandes metas, que en conjunto representan los compromisos asumidos en materia ambiental por los países participantes en la Cumbre del Milenio en el año 2000. Evidentemente el logro de estas metas está necesariamente supeditado, como se dijo anteriormente, a los esfuerzos que se realicen para cumplir los objetivos planteados en materia de reducción de la pobreza y desarrollo social, ya que estos indicadores se vinculan directamente con el deterioro de la calidad ambiental de nuestra región.



Metas	Indicadores
Meta 9: Integrar los principios de desarrollo sostenible dentro de las políticas y programas de países y revertir la pérdida de recursos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> • “Proporción de suelo cubierto por bosques, tierras protegidas para mantener la diversidad biológica”, • “PIB por unidad de uso de energía, como aproximación de eficiencia energética”. • “Emisiones de dióxido de carbono per cápita”.
Meta 10: Reducir a la mitad la proporción de personas sin acceso sostenible a agua potable al 2015.	<ul style="list-style-type: none"> • “Proporción de población con acceso sostenible a una fuente mejorada de agua potable.” • “Proporción de personas con acceso a facilidades sanitarias mejoradas.”
Meta 11: Alcanzar un mejoramiento significativo en las vidas de al menos 100 millones de habitantes de tugurios (viviendas inestables y sin los servicios básicos mínimo).	<ul style="list-style-type: none"> • “Proporción de personas con acceso a vivienda segura”.

Tabla N° 3

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo, 2004

www.bdigital.ula.ve

En esta perspectiva, es evidente que el establecimiento de estas metas e indicadores, son una reafirmación de los propósitos planteados en el año 2000 en la Cumbre, en donde se impone la importancia de que existe un principio común entre la política, la planificación, la sociología y los demás sectores de la sociedad, a fin de establecer fundamentos adecuados para lograr una mayor eficiencia en la formulación y aplicación de las nuevas estrategias públicas, y en la búsqueda de la sostenibilidad de las ciudades.

Una vez revisados los aportes anteriormente expuestos, se procede a desarrollar algunas de las teorías y métodos que surgieron específicamente el campo del urbanismo y que son primordiales para esta investigación. Ellas son, entre otras, Nuevo Urbanismo, Reservas de Biósfera en Ambientes Urbanos y Morfogénesis.



B. TEORÍAS Y MÉTODOS

a. Nuevo Urbanismo

El Nuevo urbanismo es una corriente de planificación y diseño urbano, que nació en prevalencia y como consecuencia ante las políticas urbanas del movimiento moderno. Sus principales representantes son los arquitectos estadounidenses Andrés Duany y Elizabeth Plater-Zyberk, quienes buscaron retornar a los métodos urbanísticos tradicionales americanos, donde el tejido urbano estaba basado en la variedad y mezcla de usos. Duany et al (2003)

Este movimiento apoya la idea de que la configuración urbana puede alentar la cohesión social a través del sentido comunitario, es decir, vecindarios centrados en el peatón, mixticidad de equipamientos y sistemas de transportes públicos dispuestos para garantizar la accesibilidad y la movilidad. Aunque esta propuesta no es taxativa, espera que la configuración físico-espacial de las ciudades trabaje conjuntamente para lograr un equilibrio entre el hombre, sus actividades y su entorno.

Entre los principios que rigen el Nuevo Urbanismo se encuentran los siguientes:

- a) Tránsito peatonal y conectividad: a través de un diseño urbano orientado a estimular la movilidad.
- b) Diversidad y mixticidad de usos,
- c) Aumento de la densidad y complejidad urbana,
- d) Movilidad sostenible impulsada por sistemas de transporte público,
- e) Sostenibilidad ambiental y,



- f) Arquitectura de calidad a fin de recuperar el sentido de pertenencia y lograr escalas más humanas.

Tomando en consideración estos principios, Remar (2004) afirma que esta corriente es una visión más integral del urbanismo, que va más allá de la simple zonificación funcional y el ordenamiento vial vehicular, ya que se dispone a rescatar los valores de los poblados tradicionales de Norteamérica y a crear un lenguaje arquitectónico que refuerce la coherencia, cohesión y sentido de lugar.



Imagen N° 1. Fotografía aérea de Seaside, Florida – USA. Proyecto piloto de los arquitectos A. Duany y E. Plater –Z. Nuevo Urbanismo. Remar (2004 s/p).

Para llevar a la práctica los postulados de este movimiento, Duany y Plater-Zyberk, desarrollaron la idea de un Plan Maestro o “Código”, a fin orientar la evolución físico-espacial y arquitectónica de las ciudades.

De esta experiencia resulta Seaside, un balneario en Florida-USA, como proyecto piloto en la década de los 80 como *“una alternativa de ciudad que piensa en el hombre, en el ambiente natural y en la vida en comunidad; sin dejar de lado la*



importancia de las actividades económicas, culturales, recreativas y reglamentarias que la sostienen” Remar (2004. s/p)

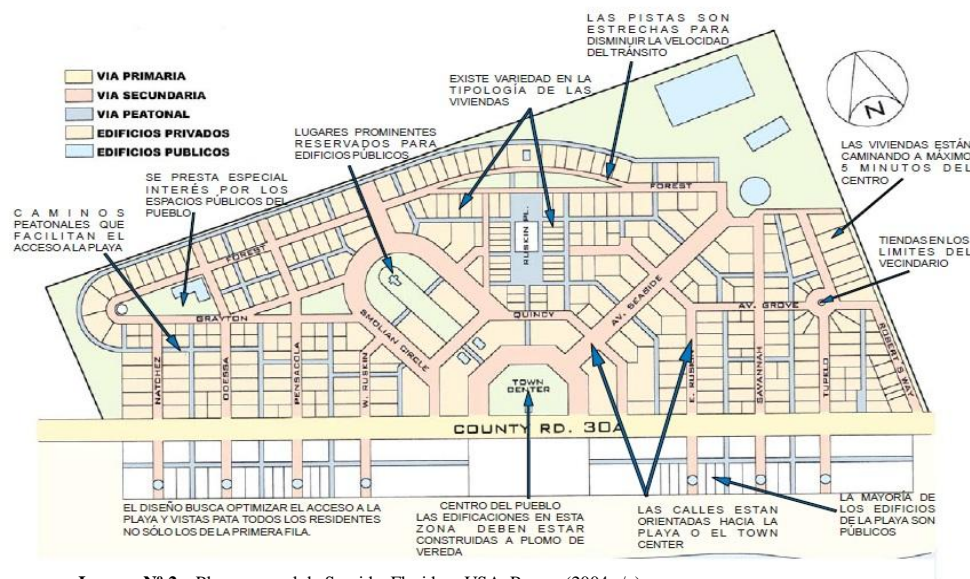


Imagen N° 2 Plano general de Seaside, Florida – USA. Remar (2004 s/p)

El Plan Maestro de este proyecto establece, tal como lo muestra la imagen N° 2, una grilla modificada interceptada por tres calles diagonales que parten de un centro o plaza, que además de espacio público por excelencia, sirve como estructurador espacial. De igual modo, cuenta con una red de espacios públicos que interconecta peatonalmente a todo el pueblo.

La mixticidad de usos se ve garantizada por la variedad de lotes presentes, y se plasma en la figura N° 3:

- Lote tipo I: destinados a usos comerciales y de hospedaje, de hasta 5 pisos de altura.
- Lote tipo II: usos de tipo comercial y/o administrativo.
- Lote tipo III: destinados a servicios, como talleres, almacenajes y otros.
- Lotes tipo IV: uso residencial multifamiliar.



- Lote tipo V: destinado a usos mixtos.
- Lote tipo VI: uso residencial unifamiliar (viviendas con vista al mar)
- Lote tipo VII: Usos residencial unifamiliar (viviendas pequeñas con vista hacia el conjunto)
- Lote tipo VIII: para la construcción de grandes edificios, destinados a servir como puertas de la ciudad.



Imagen N° 3. Plano de usos de suelo de Seaside, Florida – USA. Remar (2004 s/p).

Asimismo, se dispusieron diferentes tipos de servicios y equipamientos en la parte posterior de dichos lotes, con alturas máximas y mínimas especificadas, de manera de que todos, incluso los más interiores pudieran tener vista al mar. Aunado a esta zonificación, las viviendas presentan un lenguaje común, determinado por el uso de algunos materiales, tipologías, retiros y anchos de vías.



El merito de la experiencia de Seaside, radica en que a partir de ella, se elaboraron códigos diferentes para otros lugares que incluyen en sus planteamientos, un mayor compromiso medio-ambiental.

A propósito de lo anterior, en 1993 se realizó el *Primer Congreso del Nuevo Urbanismo*, basando sus principales temas de discusión en la pérdida de la ciudad central (sentido comunitario), la segregación espacial, el deterioro ambiental y la dependencia del transporte automotor. Las conclusiones a las que se llegaron en este congreso fueron recopiladas posteriormente en un documento llamado *Carta del Nuevo Urbanismo* (CNU. s/f), y estructuradas según su escala y ámbito de acción:

- **Región, metrópolis, ciudad y pueblo:** reconocen a las zonas metropolitanas como las unidades económicas básicas del mundo contemporáneo, constituidas por un sistema de ciudades independientes, con una delicada relación con su entorno natural y agrícola. Asimismo, se estableció la necesidad de limitar la expansión de sus fronteras.
- **El vecindario, el distrito y el corredor** como las unidades esenciales del desarrollo de las metrópolis, las cuales deberían ser compactas y densas, con mixticidad de usos y capaces de promover la peatonalización de las ciudades y la vida comunitaria. De la misma manera, la evolución y crecimiento de estos espacios debería ser predecible mediante la aplicación de códigos de diseño urbano, que incluyeran aspectos formales, funcionales y espaciales.
- **La manzana, la calle y el edificio.** Las propuestas urbanas deben estar orientadas a asegurar la movilidad y accesibilidad espacial, por medio de una red de espacios públicos y calles peatonales, así como promover la correcta vinculación de las edificaciones con su entorno natural, construido y social.



Dos décadas después de la elaboración de este documento, en el año 2003, los arquitectos creadores de la teoría del Nuevo Urbanismo desarrollaron y presentaron, un instrumento de planificación y diseño urbano conocido como *SmartCode* que buscaba revertir las consecuencias medio ambientales que generaron las ciudades difusas, y la planificación expansionista basada en el pensamiento moderno.

El *SmartCode* se presenta entonces, a favor del modelo de ciudades compactas y una expansión controlada de las tierras rurales.

__ El Transecto y SmartCode

Con un enfoque ambientalista y pragmático de la forma urbana, y buscando poner en práctica los postulados del Congreso de Nuevo Urbanismo (CNU), el *SmartCode* se plantea como un modelo de ordenanza aplicable y disponible para todas las escalas de la planificación.

Este código es el punto de partida para desarrollar y aplicar normas urbanísticas que definan la forma urbana y las tipologías arquitectónicas. De esta manera, basado en la teoría de la transección, es posible clasificar el tipo de crecimiento y desarrollo de un espacio, aplicando métodos de protección ambiental.

De modo semejante, con la idea de sustituir los cánones típicos de clasificación apoyados en la zonificación de usos de suelo (propio de las ciudades difusas), Duany y su equipo proponen al corte transversal, como un método eficaz para la descripción, identificación y la formulación de zonas Transecto en un área determinada. Sánchez, (2001)



Este autor afirma igualmente que esta escala de gradualidad propuesta, que va desde los entornos más naturales a los más urbanos, busca la consolidación de poblados sostenibles y coherentes con el lugar en el cual se localizan.



Imagen N° 4. Transecto. Duany et al. (2003b)

Como se puede observar en la figura N° 4, en total se establecen 6 zonas o categorías de análisis clasificadas de la siguiente manera: Duany et al. (2003b)

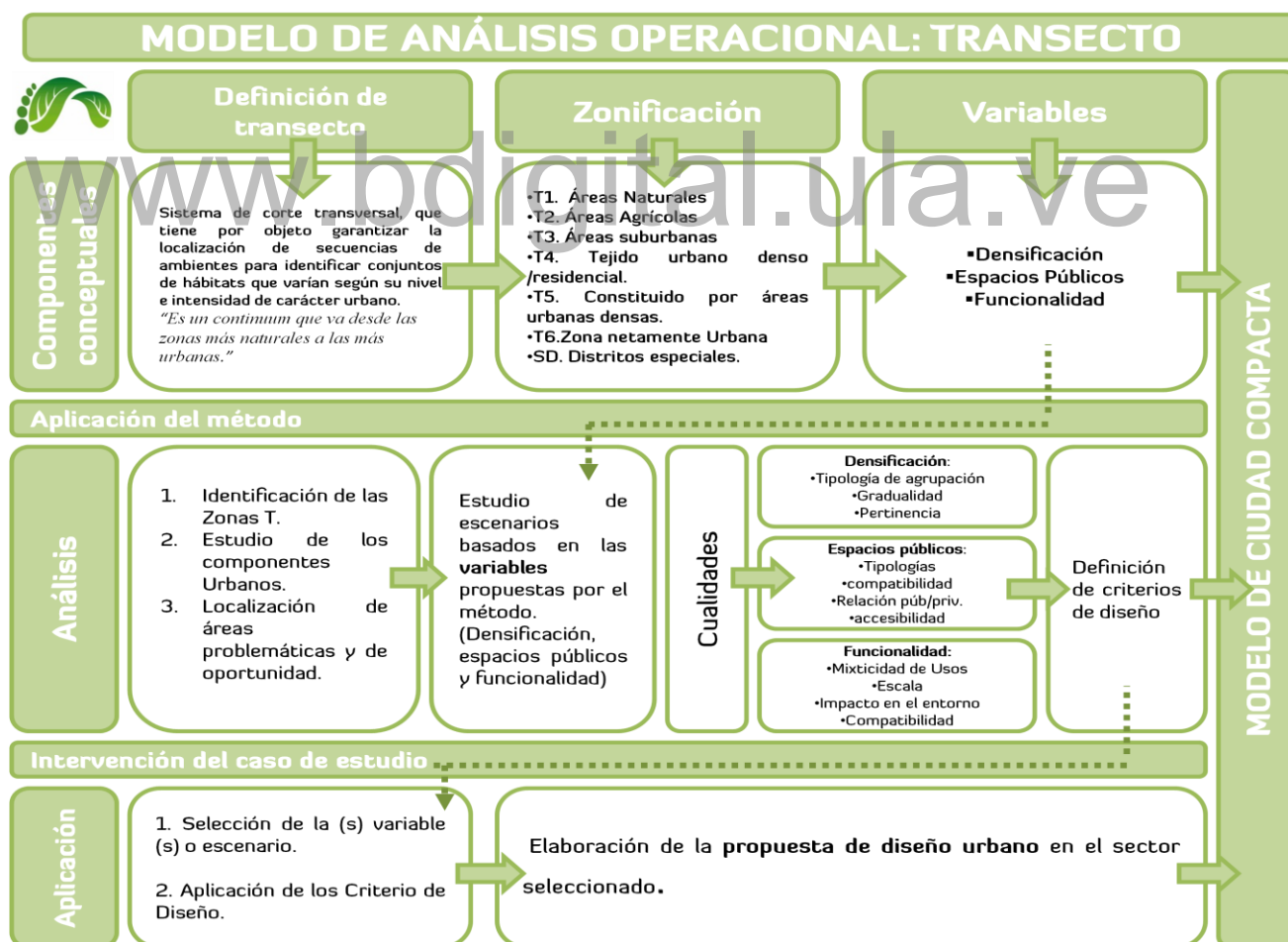
- **T1. (Transecto 1)** Consiste en tierras que conservan o se aproximan a sus condiciones naturales, y que no son aptas para su construcción.
- **T2. (Transecto 2)** Se trata de asentamientos dispersos en tierras de vocación agrícola.
- **T3. (Transecto 3)** Conformado por asentamientos suburbanos o de baja densidad, que se mezclan con actividades agrícolas.
- **T4. (Transecto 4)** Tejido urbano denso y con mixticidad de usos, pero con predominancia de lo residencial.
- **T5. (Transecto 5)** Constituido por áreas urbanas densas, con mixticidad de usos.



- **T6. (Transecto 6)** Es el equivalente a grandes ocupaciones espaciales, con alta densificación poblacional, y en las que prevalece la actividad humana sobre la natural.

De esta clasificación, solo tres: la T3, T4 y T5 presentan características identificables con el caso de estudio de esta investigación.

A modo de colofón se presenta un cuadro síntesis del modelo de análisis propuesto por esta teoría:





b. Morfogénesis

Modelo propuesto por el arquitecto argentino Rubén Pesci (2007) a través de la Fundación CEPA (Centros de Estudios y Proyección del Ambiente, 1974).

Este autor plantea una nueva visión de ciudad, que parte de un cambio de paradigma: la transformación del pensamiento cartesiano y lineal a un pensamiento holístico y sistémico, definido como “proyección ambiental” desde una postura transdisciplinaria.

Igualmente, propone la necesidad de un nuevo enfoque, un marco conceptual y definiciones para abordar los temas referentes a la ciudad, frente a un modelo de urbanización difusa imperante tanto en América Latina como a nivel mundial.

La propuesta teórica de Pesci, nace a partir del concepto de interfases o zonas de encuentro y de la superposición de sistemas, a fin de entender cómo se articulan las actividades de las personas que ocupan un conjunto urbano y establecer cuál es la organización espacial de las actividades y necesidades de un área urbana específica.

Pesci (2007 s/p) afirma que la definición de Morfogénesis *“se refiere a cómo dar forma a un proyecto, más que generar información es la manera de conceptualizar la realidad, se trata entonces de pasar de la información a la ideación, al dar forma concreta a las ideas, convirtiéndolas en iniciativas y proyectos fácticos”*. De igual modo explica que este modelo determina dos dimensiones objeto de estudio: las ecoformas y socioformas, con una visión de sostenibilidad subyacente.



__La Ecoforma:

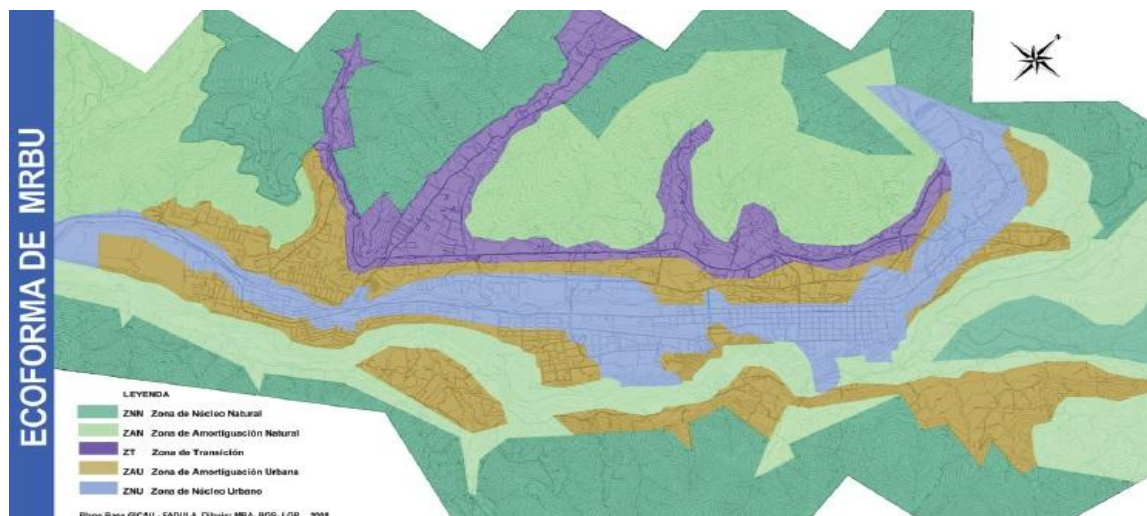


Imagen N° 5 Plano de la Ecoforma de la Ciudad de Mérida.
Fuente: Briceño et al. (2008 p.49)

La Ecoforma “es la forma que consigue develar los ecosistemas ya sean predominantemente naturales o culturales, para conservarlos, manejarlos bien y acentuar su naturaleza, la que surge de su naturaleza, de su propia identidad” y puede ser estudiada e intervenida en 3 escalas, la territorial (planificación), la urbana (diseño) y la edilicia (arquitectura). Pesci (2009: p28)

De igual manera el autor la define a partir de tres aspectos.

- a) **El sistema de unidades naturales a proteger**, depende de la valoración del entorno inmediato de las ciudades.
- b) **Los flujos de materia y energía**, se corresponde con la idea de metabolismo urbano circular (Girardet 2007), y principios eco-sistémicos de renovación energética y de recursos.
- c) **El hábitat sustentable**, referente a la compacidad de las ciudades, la ocupación del suelo y su relación con las tipologías arquitectónicas. Pesci (2007)



“Aprender a diseñar la ecoforma es una de las grandes metas de la proyectación sustentable del ambiente. Lo que presenta desafíos sistémicos en cualquier escala de intervención, y una gama infinita de temáticas, tantas como tiene el hábitat humano”.
Pesci (2009: p35)

__La Socioforma:

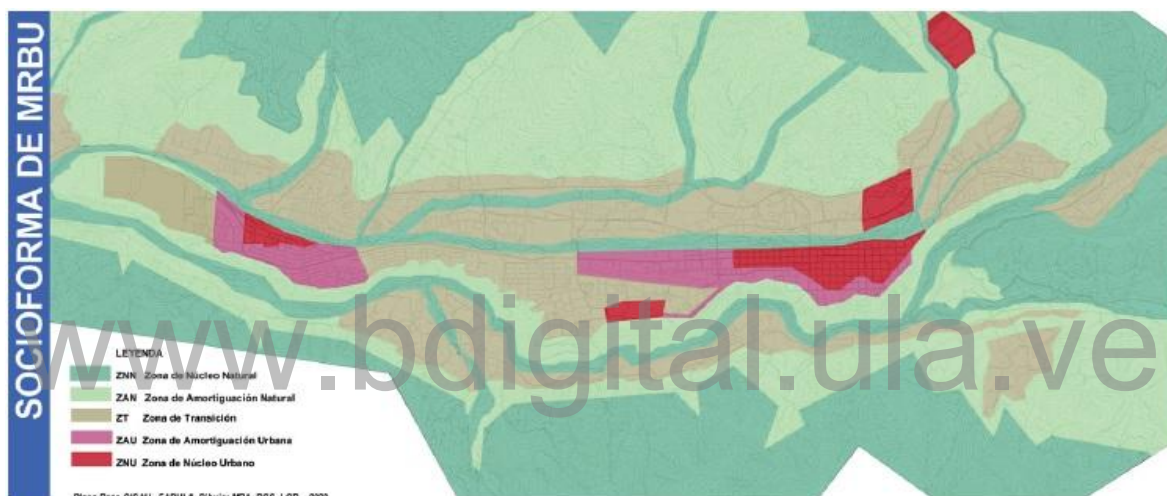


Imagen N° 6 Plano de la Socioforma de la Ciudad de Mérida.
Fuente: Briceño et al. (2008 p.50)

La Socioforma *“es el contenido social y cultural del habitar el ambiente (su utilización), su adecuado manejo social y productivo que puede adquirir múltiples formas, no solo funcionales sino metafóricas...”* Pesci (2009:28).

Esta dimensión es definida por el autor a partir de cinco aspectos.

- a) **La multipolaridad**, concibe la ciudad como múltiples núcleos de vida interrelacionados.
- b) **La urbanidad y los espacios abiertos**, fomentan la generación de espacios públicos dentro de la trama urbana para reforzar la idea de *civis* o urbanidad.



- c) **Los flujos de información**, referidos a las comunicaciones en general, (social, cultural, política, económica, tecnológica, entre otras), que propician la toma de decisiones sobre el ámbito urbano.
- d) **La participación social**, en ella tienen lugar la legitimidad de las decisiones en toda acción de transformación de la ciudad, a través de la participación directa e indirecta de los ciudadanos.
- e) **La producción concertada de la ciudad**, la unión de los aspectos anteriores debe apuntar a la concertación de los medios de producción que hacen vida en la ciudad, articulando intereses y prioridades. Pesci (2007)

“El aprendizaje de la socioforma es más complicado que el de la ecoforma, pues no bastan las complejidades mismas de la naturaleza sistémica, sino que se agregan las condiciones de los ciclos sociales y culturales, preñados de la cuestión del poder y la codicia”. Pesci (2009:p110)

www.bdigital.ula.ve

— Reservas de Biósfera Urbanas (RBU):

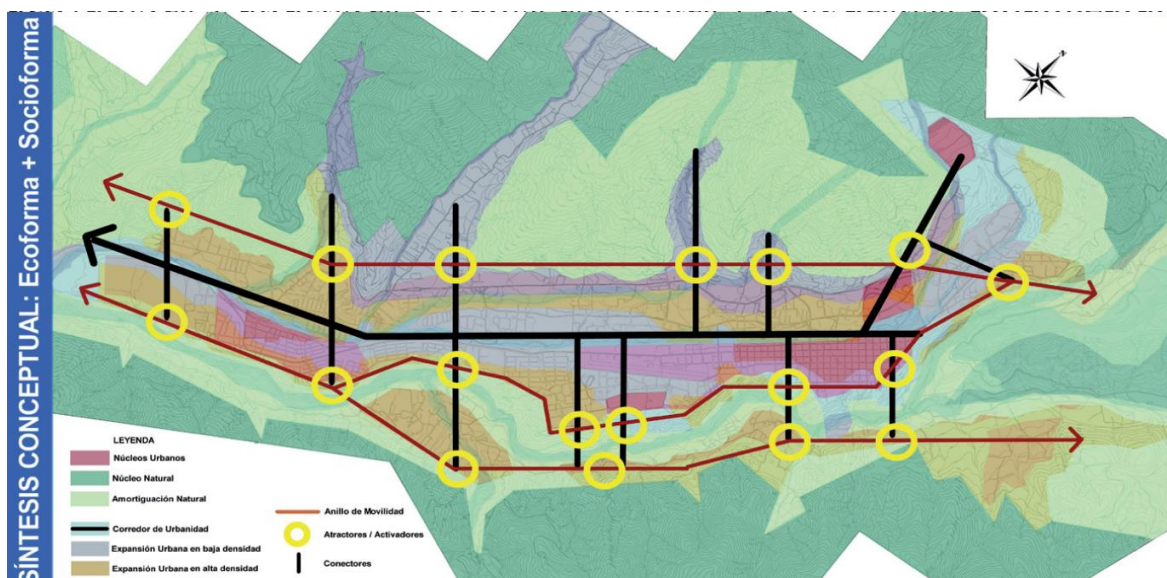


Imagen N° 7 Plano de la Morfogénesis de la Ciudad de Mérida.
Fuente: Briceño et al. (2008 p.52)



Partiendo de la idea de que la ciudad es un ecosistema, Pesci, la Fundación CEPA, y la FLACAM (2007), dirigieron su atención al estudio de los ecosistemas urbanos bajo el esquema metodológico del concepto de Reservas de Biósfera Naturales (UNESCO 1971). Siguiendo dicho esquema, surge el estudio de las **Reservas de Biósfera Urbanas (RBU)**, que al igual que el método anterior, depende de la participación y apoyo de todos los actores involucrados.

Para lograr una clasificación del espacio urbano y su transición con el medio ambiente se consideran cinco zonas de intervención, las cuales fueron establecidas incorporando valores de carácter urbano a la propuesta original de Reserva de Biosfera en Ambiente Natural, tal como se muestra en la tabla e imagen subsiguientes.

www.bdigital.ula.ve

Zonificación de RBU	
Zonas de núcleo urbano	“corresponden a zonas urbanas consolidadas que son representativas por su patrimonio natural y construido, y que además poseen niveles aceptables para su desarrollo sustentable”
Zonas de amortiguación urbana	“son zonas de interfase entre la amortiguación urbana y la amortiguación natural que funcionan como una articulación o gozne en procura de una identidad urbano-natural, cuyo propósito es lograr asentamientos humanos con calidad de vida, de baja densidad habitacional y baja ocupación del suelo en presencia de arroyos, bosques y escenarios paisajísticos en general”.
Zonas de transición urbano-natural	“Son zonas inmediatas al núcleo natural, presentan patrones de usos compatibles y complementarios con la función de conservación del núcleo natural”.
Zonas de amortiguación natural	“Son zonas inmediatas al núcleo natural, presentan patrones de usos compatibles y complementarios con la función de conservación del núcleo natural”.
Zonas de núcleo natural	“constituyen un ecosistema natural representativo”.

Tabla N° 4

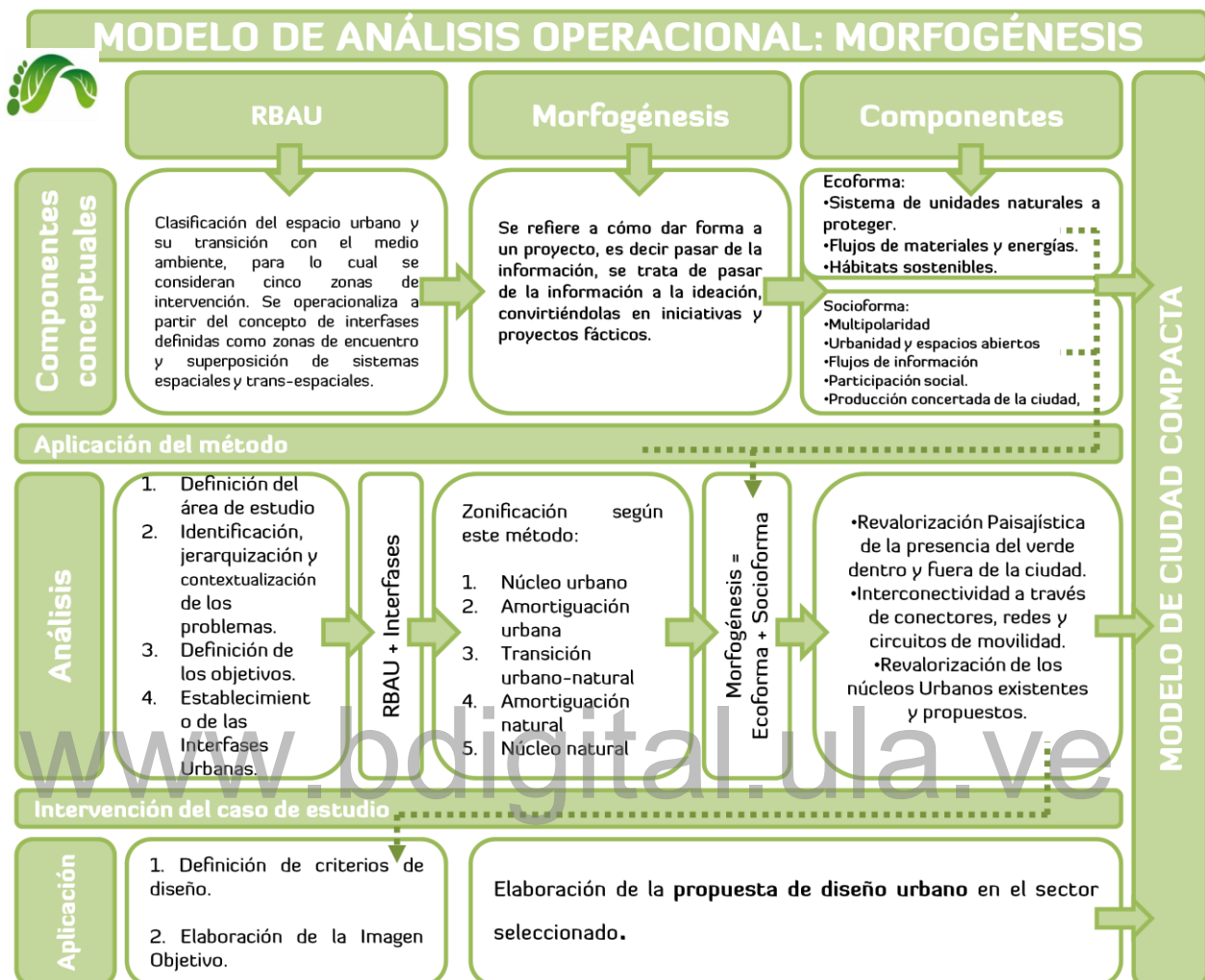
Fuente: Elaboración propia, basado en Briceño et al. (2007)



Imagen N° 8 Plano de la Ecoforma de la Ciudad de Mérida.
Fuente: Briceño et al. (2008 p.43)

Es de señalar que, este modelo metodológico se puso en práctica como plan piloto en el proyecto de Santa Catarina, Florianópolis (Brasil), y es el resultado de la adaptación del modelo de reserva de biosfera natural, aplicado al medio urbano. Briceño et al (2008).

Los componentes de esta metodología se encuentran representados en el siguiente cuadro:



Cuadro N° 3
Fuente: Elaboración propia (2012)

En virtud de que las teorías y métodos presentados anteriormente fundamentan sus postulados en el estudio de la forma de la ciudad y resaltan su importancia para lograr los objetivos propuestos, se hace necesario precisar nociones básicas sobre la configuración físico-espacial de la ciudad.

www.bdigital.ula.ve

CAPITULO III





CAPITULO III

A. PRECISIONES CONCEPTUALES: CONFIGURACIÓN FÍSICO-ESPACIAL DE LA CIUDAD

La inclusión de la dimensión ecológica en el quehacer urbano, en cuanto a la moderación o la resolución de la “crisis ambiental” a la que se enfrentan nuestras ciudades, se sustenta en el hecho cierto de que estas representan la forma más concreta de interacción entre la sociedad y el entorno natural.

Como ya hemos señalado, se considera que la ciudad es un ecosistema construido en el que las condiciones naturales fueron o son transformadas en función de las exigencias de la habitabilidad humana, por lo que es viable pensar que este concepto de ciudad, va más allá de la simple visión ecologista de rescate por lo natural.

En este orden de ideas es inevitable pensar en términos de sostenibilidad, en tanto que enfoque para la reflexión y actualización de las prácticas urbanas; no obstante, aunque es común considerar dicha sostenibilidad desde un punto de vista teórico, el logro de una solución factible, de gran importancia para la



elaboración de este trabajo de investigación, depende del establecimiento de la relación unívoca entre la teoría y la práctica.

Por estas razones, los postulados presentados en la sección anterior deben ser analizados en situaciones reales, y para lograrlo es imprescindible incluir nociones propias del lenguaje del quehacer urbano, ya que son variables consideradas indispensables para la intervención de las ciudades.

La estructura física de las ciudades hace alusión a la organización de sus elementos, su distribución y disposición en el espacio, y es conceptualizada a través del término de **morfología urbana**. Dichos elementos, pueden ser subyacentes, absolutos y semánticos. *Subyacentes*, aquellos que no son perceptibles a primera vista y están relacionados con las condiciones físico-naturales de la ciudad; *absolutos*, los relacionados con las características que le confieren los rasgos formales y funcionales y, finalmente los elementos *semánticos*, aquellos que trascienden de la percepción de los espacios.

Así, estos elementos urbanos permiten “*tipificar, en función de las cualidades, diversas situaciones en diversos contextos, se convierten en una constante con el objetivo de establecer las bases generales para nuevas intervenciones en contextos contruidos, en las características propias de cada elemento y en cada situación particular.*” Briceño et Al (2003: p453).

Los componentes de la morfología urbana objeto de interés para esta investigación son:



a. La Trama Urbana

Es la base que da forma a la ciudad, la relación de composición bidimensional recíproca entre llenos y vacíos; se compone de la fragmentación de las manzanas y continuidad de las calles, lo que finalmente constituye la totalidad del espacio urbano.

Según este concepto de trama, es posible hablar de *ciudades lineales*, cuya expansión se orienta a lo largo de ejes estructurantes, bien sean naturales o artificiales; *ciudades radiocéntricas*, cuya expansión se realiza en torno a un centro en el cual confluyen todas las calles y finalmente, *ciudades en damero*, de todas la más racional, en la que las calles se cortan perpendicularmente y cuyo centro tradicionalmente, es un espacio público. Es importante resaltar que es posible encontrar estas formas básicas de forma combinada, producto de las distintas condiciones de crecimiento de las ciudades.

Tal como lo señala Briceño et al (2011:99p), el análisis de la trama urbana se realiza a través de sus componentes: la manzana, la calle, el cruce y la plaza.

- **La manzana** es la unidad básica de la trama, de ella se estudia la forma, la relación de ubicación, disposición, proporción de llenos y vacíos y la dureza y textura del grano.
- **La calle**, como transición entre el espacio público y privado es el elemento a partir del cual se organiza y distribuye la trama. Se estudia a través de su forma, tipología, función y uso.
- **El cruce**, concierne a la disposición y organización de los elementos ubicados en las esquinas. Su análisis parte de sus características formales y funcionales.



- **La plaza**, tiene carácter organizador, es el espacio cívico por excelencia y suele presentarse como referente. Al igual que los elementos anteriores se estudia por su tipología, características formales, funcionales y semánticas.

b. Usos de suelo

Los planes de ordenación del territorio son los instrumentos normativos a través de los cuales se establecen los parámetros de ocupación del territorio de cada sector de la ciudad, según su vocación para las funciones urbanas y condiciones generales y particulares de uso dentro del espacio urbano.

Esta zonificación clasifica los usos en *principales y complementarios*, y apuntan al control de conflictos funcionales y a la degradación de sectores en cuanto a calidad ambiental, seguridad, servicios públicos, movilidad y dinamización social y económica.

En lo que concierne a su regulación, los usos del suelo intervienen directamente en la relación entre lo público y lo privado, la ocupación del espacio y la densidad e intensidad que se dé de los mismos. Asimismo, norman la articulación de las condiciones del territorio, los niveles de prevalencia relacionados con la caracterización y las áreas mínimas requeridas para las actividades humanas.

El análisis de los usos del suelo se realiza a través de esquemas descriptivos de la localización de las actividades en un territorio, ya sea en el ámbito urbano o en el regional. Según el arquitecto Hugo Rosales (s/f), su fin es el de:

“Identificar los principales problemas de la estructura o forma de un centro urbano: La estructura urbana se define a partir de la distribución que ocupan en el espacio urbano las



distintas actividades propias de una ciudad. Estas actividades, al ser clasificadas, permiten identificar los problemas que caracterizan las relaciones que existen entre ellas;

Analizar la demanda de tierras según actividad: Al conocer la situación existente acerca de la distribución espacial de los usos del suelo se pueden hacer pronósticos confiables sobre la demanda de suelo urbano y de esa manera hacer las previsiones respectivas;

Proponer las alternativas de crecimiento y expansión urbana: Estas alternativas se diseñan considerando los usos del suelo como un factor determinante, toda vez que los mismos son una representación técnica del sistema de actividades que realizan las personas, las instituciones y las empresas”.

De igual manera, el autor organiza las categorías de los usos del suelo según la escala de trabajo de la zona a intervenir. Para el ámbito urbano local las clasifica tal como se aprecia en la siguiente tabla:

Taxonomía de los usos del suelo	Descripción	Leyenda
Residencial	Baja densidad	
	Mediana densidad	
	Alta densidad	
Comercial y Servicios	Vecinal	
	Urbano	
Mixto (residencial + comercial y servicios)	Vecinal	
	Urbano	
Institucional	Vecinal	
	Urbano	
Industrial	Industrial ligero	
	Industrial pesado	
Transporte		
Área Verde Recreativa		
Área Silvestre		
Baldío		

Tabla N° 5

Fuente: Elaboración Propia basada en Rosales (s/f).



c. Espacio Público:

“Todos tenemos derecho a la ciudad ...Todos tenemos derecho a sentirnos orgullosos del lugar donde vivimos y que los otros reconozcan la dignidad de nuestra zona de residencia”.
Borja et al (2003: p37)

A través de los tiempos la definición de espacio público, concebido como todo aquello que no es de propiedad privada, ha ido adquiriendo diferentes dimensiones, desde, por ejemplo, la social, la económica, la política, la cultural, la comunicacional, hasta la urbanística y la simbólica. Para la primera, es aquel capaz de organizar el territorio, sin importar la escala, a fin de favorecer la mixtidad de usos y funciones, la continuidad y la accesibilidad a todos los ciudadanos. Para la segunda, es un espacio idóneo para ser referente y conector de lugares con sentido cívico, es decir, espacios que incentiven el intercambio, el encuentro y la comunicación entre sus usuarios.

Sin embargo, en la actualidad debido a los preceptos heredados del funcionalismo las prácticas urbanas tienden a combinar nociones como la de “zonificación y privatización”, produciendo ciudades como las contemporáneas que propenden a despilfarrar territorio, a ser socialmente segregadas y ofrecer pocas o casi ninguna opción para el intercambio social.

En este sentido, y con la firme creencia de que el espacio público es un indicador de calidad urbana, en tanto que catalizador de ciudadanía debe garantizar en términos de igualdad, la identificación, la libre expresión cultural y apropiación del mismo por parte de sus habitantes. De ahí que *“el derecho al espacio público es en*



última instancia el derecho a ejercer como ciudadano que tienen todos los que viven y que quieren vivir en las ciudades”. Borja et al. (2003: p11)

En las ciudades latinoamericanas el espacio público ha jugado un rol muy importante en su conformación, ya que las plazas fueron elementos estructurantes para la distribución formal y funcional de estos nuevos asentamientos urbanos. De hecho era ese espacio libre, el lugar propio de encuentro social, religioso, cultural y económico.

Actualmente la concepción de la ciudad ha cambiado con el tiempo, producto de contextos variados e impulsados por tendencias contradictorias; muchas de las ciudades han dado un salto importante en la noción de lo urbano por una parte, pero por la otra, han acrecentado las desigualdades sociales y la dispersión espacial. Nuestras ciudades son cada vez más intransitables, más ajenas, más ilegibles y, por lo tanto, se han vuelto fuente de diferencias que parecen insuperables.

En los últimos tiempos, la recuperación de los espacios públicos en ciudades como Guayaquil, Monterrey y Medellín, son ejemplo de iniciativas políticas urbanas puestas en marcha para propiciar la cohesión social desde diferentes puntos de vista. Así en Guayaquil y Monterrey se redujeron los índices de inseguridad a través de la revalorización, renovación, ampliación y mejoramiento de sus espacios públicos. En Medellín, No solo se recuperaron los espacios en su aspecto físico, sino que se logró con esto una verdadera transformación social y de cultura urbana, con la atención del transporte y la formación ciudadana. Ejemplo de ello, la nueva tipología de espacios públicos llamada “Parques Biblioteca”, disseminados en los sectores más desfavorecidos de la población.



El reto es, devolver a los espacios públicos la cualidad de ser propiciadores del encuentro entre los ciudadanos y su función como elemento estructurador de lo urbano.

d. Movilidad Urbana



A este respecto, el urbanista Ordeig Corsini (2007), sostiene que la calidad de vida de los habitantes de una ciudad, se mide por la calidad de sus espacios: en lo estético, lo cultural, lo funcional, lo social, lo simbólico y lo moderno de sus calles; pero sobre todo, por la libertad de acción y decisión de sus ciudadanos. De allí la importancia de contar con una visión equilibrada de la coexistencia entre el peatón y el vehículo, en la que el tráfico peatonal sea el elemento base del espacio urbano.

Imagen N° 9 Fuente: Centro Complutense de Estudios e Información Medio Ambiental. Madrid (2010)

Sin embargo y como se ha señalado, en nuestras ciudades esto se ha ido desvirtuando: el espacio para el ciudadano se ha limitado a zonas residuales entre



calles y edificios, o a lugares que por razones jurídicas, son considerados como públicos, pero que en la práctica distan de serlo.

Si la ciudad es una creación cultural, en la que el hombre es su célula fundamental, es evidente que su ordenación territorial queda supeditada fundamentalmente, a causas humanas. En el modelo de ciudad actual, por todas las razones que han sido descritas, para lograr el intercambio propio de la vida cotidiana, es necesario trasladarse y recorrer grandes distancias, a tal punto, que el hombre aprendió a medirlas en nociones de tiempo y no de espacio.

Contrariamente, bajo la perspectiva de un modelo de ciudad pensada bajo los términos de ecología urbana, hablar de espacio público y no hablar de movilidad o viceversa, parece negar la esencia de ambas. Esto, porque en la configuración de la ciudad es posible distinguir dos tipos básicos de espacios: el público y el privado; el primero requiere continuidad y el segundo, se caracteriza por su fragmentación. En consecuencia, el espacio público se expresa por la accesibilidad, que garantiza ese contacto final entre lo continuo y lo fragmentado.

En tal sentido, una ciudad sostenible es aquella capaz de reducir paulatinamente el consumo de energías a través de mayores niveles de organización, lo que según Rueda (2007) significaría un aumento de la complejidad urbana. Del mismo modo es posible afirmar que desarrollar dicho modelo urbano, conlleva a potenciar la capacidad de los centros urbanos para ser catalizadores de la ciudadanía.

Entonces, la movilidad urbana pensada bajo los lineamientos del diseño urbano ambiental es aquella que admite una visión más equilibrada ante la exagerada dependencia al vehículo, para dar paso a la peatonalidad.



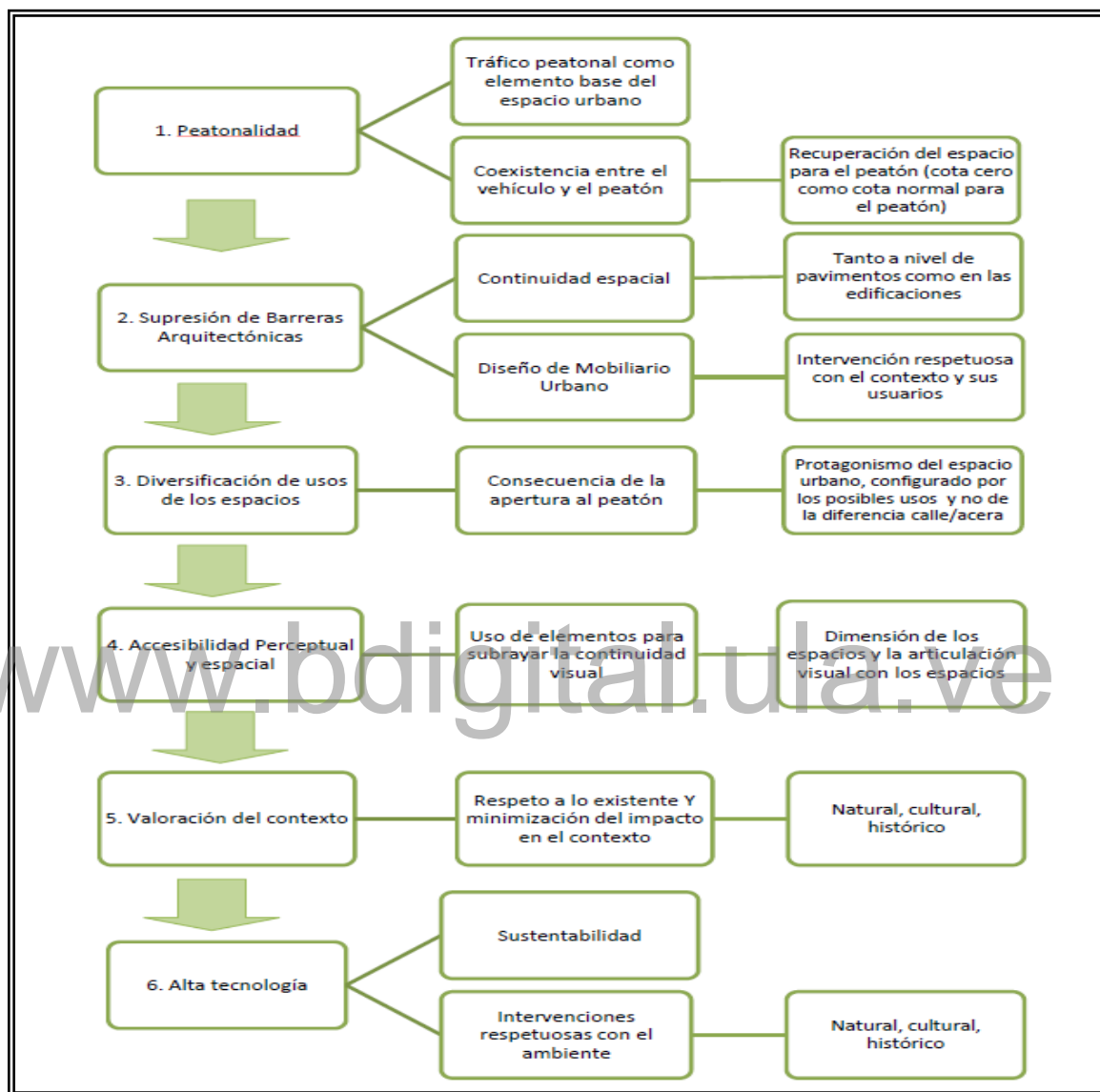
Este enfoque llega incluso a recuperar la “cota cero” como cota natural del espacio urbano, ya que destaca la supresión de barreras arquitectónicas y por ende, propende a la apropiación del espacio y al sentido de pertenencia por parte de sus usuarios. En definitiva, *“el espacio urbano ha dejado de ser el “negativo” de la ciudad para convertirse en el protagonista, que no exclusivo, de la calidad de la ciudad”* Corsini (2007:p9)

Aunque el problema de la movilidad urbana involucra además de características físico-espaciales, formas de gestión urbana y ambiental y factores económicos, es necesario entenderla, como un conjunto de redes capaces de entretelar un sistema complejo constituido por muchos otros subsistemas y requerimientos funcionales, espaciales y socio-políticos imbricados en cada uno de ellos. Dichos subsistemas son: el subsistema peatonal, el transporte público y el privado.

A la luz de lo expuesto, se presenta a modo de síntesis un esquema que reúne algunos aspectos considerados en los últimos años como un aporte al entendimiento de la movilidad, dentro de la ciudad sostenible y que servirá para sustentar la revisión de algunas ciudades latinoamericanas que muestran las características antes definidas. Corsini (2007).



__ Criterios para la movilidad sostenible:



Cuadro N° 4

Fuente: Elaboración Propia basado en Corsini (2007)

En consonancia con este compendio de características configuracionales de la ciudad es necesario realizar asimismo, una revisión de las condiciones específicas de desarrollo de las ciudades contemporáneas, a fin de conocer las causas y consecuencias de los modelos vigentes y así apostar por aquellos que apuntan a la sostenibilidad.

www.bdigital.ula.ve

CAPITULO IV





CAPITULO IV

A. LA CIUDAD CONTEMPORÁNEA, AVANCES Y CONFLICTOS:

Al revisar la historia, se observa que los aportes ecologistas que alguna vez marcaron pauta en las decisiones del quehacer urbano, de algún modo vuelven a ser objeto de interés y a condicionar las intervenciones de las que son objeto nuestras ciudades hoy en día.

En este orden de ideas, se puede afirmar que se da un movimiento cíclico, teniendo en cuenta que las ideas ambientalistas aplicadas hoy, son sin duda variaciones de las surgidas anteriormente, pero en nuevos escenarios.

De acuerdo a esto, no es posible hablar de la necesidad básica del ser humano de vivir relacionado con el medio ambiente sin empezar mencionando los intentos higienistas que se dieron en las ciudades sobre pobladas y con graves problemas sociales del siglo XIX.

Con este marco referencial, se pensó entonces en que la solución del desarrollo urbano no podía encontrarse en la ciudad existente, surgiendo por tanto a finales de ese siglo, la idea de la ciudad-jardín con el afán de ofrecer una alternativa definitiva y válida a los problemas de la súper densificación.



Se trabaja entonces, por una parte, una visión utópica que intenta crear una comunidad autónoma que supere el antagonismo entre ciudad y campo, y por la otra, con el problema del alojamiento de los obreros como consecuencia de una creciente industrialización, tal y como lo menciona E. Howard en su libro *Mañana, un camino pacífico hacia la reforma social*, publicado en 1898, en este libro el autor propone un esquema de ciudad concéntrica edificada alrededor de un parque central y dividida en seis sectores de actividad.

Es claro que la esencia de las ideas de Howard siguen estando vigentes, así como también lo están las teorías de Cerdá, citado por Salvador Rueda (2006. s/p.) en su artículo Visiones De La Ciudad: Del Urbanismo De Cerdá A La Ecología Urbana, cuando expresa *...una de las características que hacen actual la teoría de la urbanización de Cerdá es justo la aportación de la visión de conjunto de la urbe con el fin de resolver los conflictos más importantes de su época (la higiene, la movilidad, la trituración de lo que se ha construido, la reducción de la injusticia, etc.), aportando a la vez, soluciones de conjunto y detalle a problemas que se van arrastrando a lo largo de la historia de la urbanización, como son la dialéctica privado y público, privacidad y sociabilidad, campo y ciudad, quietud y movimiento, regularidad y variedad*". Rueda (1995. s/p)

Por consiguiente, el proceso urbano de los últimos cincuenta años es la historia de hacer la ciudad desde la arquitectura, basado en el deseo de la humanización de la ciudad. Es decir pensando en el hombre; arquitectura con sentido humano, por el hombre y para el hombre, dejando de lado siempre al medio ambiente como telón de fondo.

El pensamiento modernista imperante, concentra los propósitos racionalizadores y funcionalistas propuestos por Le Corbusier y los Congresos Internacionales de



Arquitectura Moderna (CIAM, 1928 - 1959), cuando se impulsaron con éxito el orden y la funcionalidad como principios estructuradores de la ciudad moderna.

Así, desde la Segunda Guerra Mundial hasta los límites del siglo XXI, se ha contemplado en la historia de la humanidad una gran cantidad de fenómenos urbanos sin precedentes. La extraordinaria expansión de las urbes, no sólo ha sido consecuencia de la reconstrucción de algunas ciudades después de la guerra, sino sobre todo del éxodo de los habitantes de las zonas rurales a las ciudades con actividades industriales y mayor estabilidad económica.

Aunado a esto, la explosión demográfica, la aparición del transporte público urbano y el crecimiento desmedido de la cantidad de automóviles privados, que facilitan la movilidad y el transporte dentro y fuera de las ciudades, apresura el abandono en masa de los sectores rurales, lo que trajo como consecuencia la sobre población de algunos sectores urbanos, y se tradujo en la reorganización de los usos del suelo, formándose nuevos centro urbanos que contenían actividades específicas.

Se formaron entonces, zonas de actividades únicas separadas unas de otras, organizadas de acuerdo a una “compatibilidad de usos” entorno a las cuales se disponían las demás funciones: desde la administración a la residencia, generando una segregación social en el espacio; a partir de ahí, surge la creación de barrios sociales y funcionalmente diferenciados.

En este sentido resulta oportuno hacer referencia al arquitecto y urbanista Ordeig Corsini (2004), cuando expone que el proceso de humanización de las ciudades contemporáneas ha estado integrado por un gran número de aportes prácticos y teóricos en el fenómeno urbano de los últimos años. De acuerdo a esto, el autor



organiza dichos aportes según las causas culturales que los originaron, definiendo entonces cuatro discursos: semántico, estructural, ambiental y psicologista.

De estos discursos, en este trabajo se considerará el devenir de la tendencia ambientalista como marco epistemológico que permitirá introducir las corrientes de pensamiento que sirvieron como guía y método a la ecología urbana.

Dentro de las ideologías que surgieron como respuesta ante la funcionalización de las ciudades propuesta por el Movimiento Moderno, surge el *Discurso Ambiental* dentro de la valoración de lo natural y lo sociocultural, aunque con ciertas variaciones; en efecto en el norte de Europa se apunta hacia una concepción de tipo naturalista y en el sur la atención se dirigió al estudio de los grupos sociales y la morfología de la ciudad.

Así pues Corsini (2004), estructura en etapas la evolución ideológica del urbanismo nórdico de la siguiente manera: En primer lugar, en 1940 se apuesta por un modelo contextualista, ya que toma en cuenta datos que hasta el momento habían sido ignorados, como el clima, datos específicos del lugar y de sus habitantes, lo que impulsó el auge del **New Empirism** o Nuevo Empirismo, del cual fueron partícipes reconocidos arquitectos como Alvar Aalto (1898 – 1976).

En segundo lugar, en 1950 producto de la apertura hacia corrientes internacionales, el auge del modelo industrial y la creciente demanda de viviendas sirven como base para el nacimiento de los **New Towns**, dispuestos como soluciones autosuficientes y en simbiosis con el ambiente que los rodea. Para esa misma década y hasta los años 70, se observan dos tendencias definidas por la planificación estructural del espacio urbano y las variables ecológicas, reunidas en



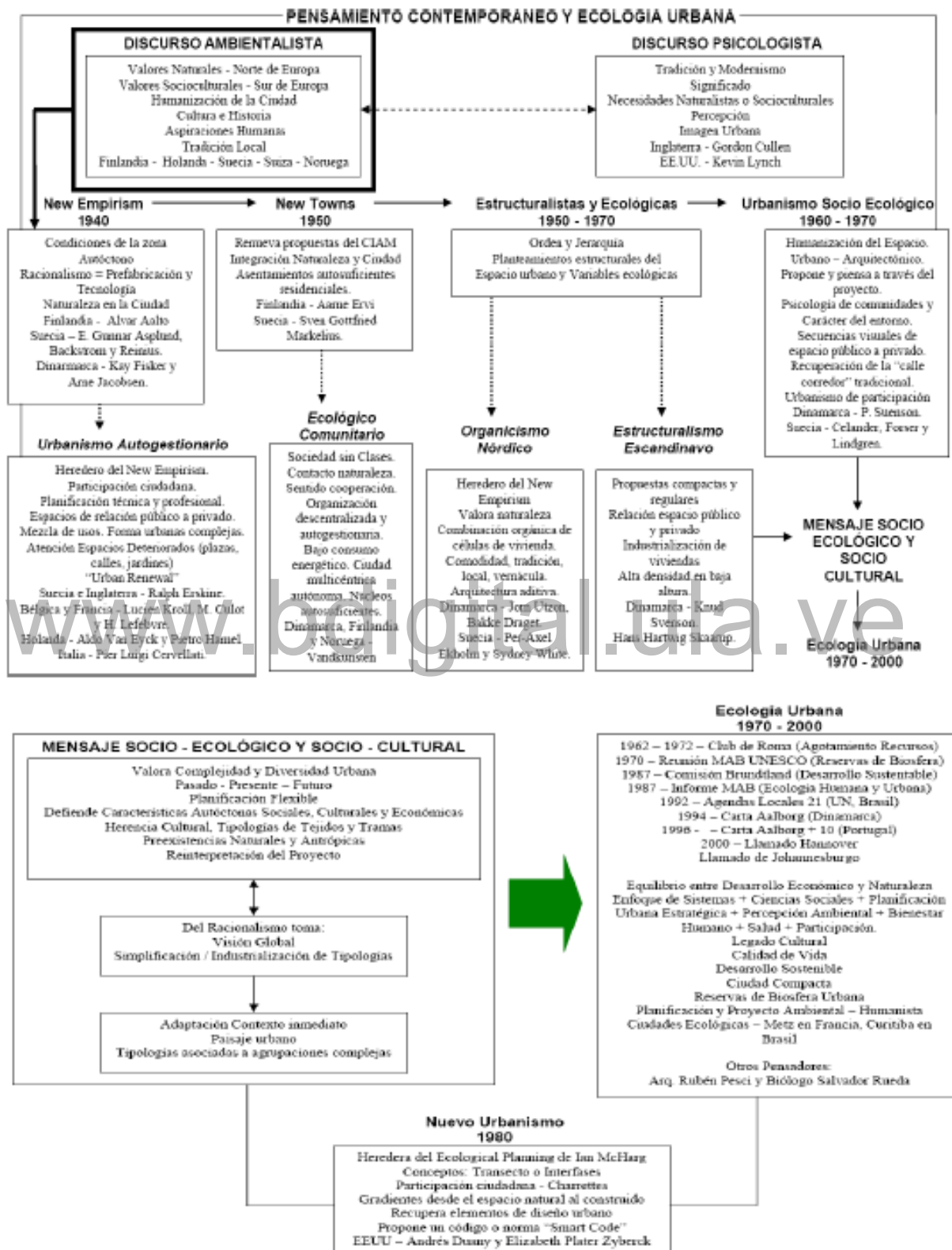
una etapa que las autoras Briceño, Gil y Gómez (en su libro intitulado Ecología Urbana) reúnen en lo que llaman soluciones **Estructuralistas y Ecológicas**.

Finalmente, entre las décadas de 1960 y 1970, como una idea renovada de los planteamientos vistos hasta ahora, se propone un urbanismo participativo, adecuado al respeto por el medio ambiente y a las comunidades que lo habitan, conocido como **Urbanismo Socio-ecológico**.

En consecuencia, dichas posturas del urbanismo nórdico abren el camino al estudio de la **Ecología Urbana**, enmarcada en un mensaje socio-ecológico y socio-cultural en pro del desarrollo sostenible, revelando un equilibrio entre el desarrollo económico, la naturaleza y la sociedad.

A manera de colofón de este apartado, se presenta un cuadro síntesis de lo anteriormente expuesto elaborado por Briceño et al. (s.f)

DEL MEDIO AMBIENTE AL ESPACIO URBANO: Estrategia de diseño urbano en la transición de ciudad difusa a ciudad compacta.



Cuadro Nº 5

Fuente: Libro intitulado Ecología urbana y pensamiento contemporáneo. Briceño et al. (2010)



a. COMPACIDAD VS DISPERSIÓN

___ La Ciudad Difusa:

Como se ha venido exponiendo hasta ahora, en el urbanismo el propósito del racionalismo - funcional era el de abarcar aspectos necesarios para la correcta gestión de la ciudad y permitir optimizar el precio de los suelos, basados en la idea de zonificación. El crecimiento de las ciudades admitió absorber pueblos y ciudades vecinas, formándose así por una parte, las conurbaciones urbanas, es decir, áreas compuestas de varios ámbitos suburbanos que se diferencian funcional y orgánicamente y en los que cada uno de ellos presenta una organización propia del espacio.

Desde el punto de vista espacial y para mantener la continuidad, en este modelo conocido como ciudad difusa, es necesario hacer uso de sistemas complejos de carreteras que acerquen funcionalmente dichos ámbitos suburbanos, creándose vacíos internos en la ciudad, y la inevitable pérdida de contenido e identidad como lo mencionó Richard Rogers (2003).

Tras la generalización del automóvil, la ciudad tuvo que adaptar su infraestructura: se asfaltaron las calles, se crearon aceras y se colocaron las primeras señales de tránsito. La mayoría de las ciudades tradicionales no estaban preparadas para dichos cambios, y se presentaron problemas de congestión y atascos frecuentes, así como la homogenización de los espacios, y consumos de enormes cantidades de energía para la movilidad.

De hecho, se puede afirmar que el crecimiento de las nuevas áreas urbanas va de la mano de la red de movilidad, y para resolver los conflictos que se generan a



partir de allí, se hace necesaria la construcción de nuevas vías, ocupando mayores espacios, generalmente sin respetar áreas naturales, ni intersticios urbanos, lo que obviamente aumenta a su vez la presión sobre la explotación desmedida de los recursos que la alimentan.

Como ya se ha mencionado antes, para describir una ciudad difusa de la que hablan Girardet, Rueda, Pesci y Rogers, es preciso entonces hablar de ciudades que para mantener su “estilo” de vida segregado, generan geometrías urbanas que dan prioridad al transporte motorizado frente a los peatones, trayendo como consecuencia un modelo de vida poco saludable, de allí que Salvador Rueda (2002), afirme que la red vial se convierte en el verdadero estructurador del territorio.

El diseño actual de la red de movilidad por carretera ha ido configurando tramas en el conjunto del territorio cada vez más tupidas e imbricadas, lo que ha supuesto la formación de “islas” de los sistemas naturales, y ha provocado una degradación de la estructura viva que conforma el ecosistema urbano.

Aunado a la creciente ocupación del suelo urbano y del impacto que genera dicha red de movilidad horizontal, las ciudades dejan una marca indeleble en el planeta al mantener o aumentar la complejidad de su organización y estructura; en efecto, los recursos consumidos por un asentamiento urbano pueden medirse en términos de “*huella ecológica*”, es decir un área dispersa mayor que los límites de la propia ciudad y de la que ésta depende, ya que proporciona los recursos metropolitanos así como los lugares para acoger los desechos y la polución.

Medir el impacto ecológico de las actividades humanas tal y como lo afirma Rogers (2003), en su libro *Ciudades para un Pequeño Planeta*, supone obtener un



estimado del consumo excesivo de los recursos y por lo tanto de las posibilidades de supervivencia o no de la población.

En consonancia a lo anterior, en la siguiente imagen se observa un esquema del metabolismo lineal de Girardet (1992) presentado por Rogers (2003 p.30).

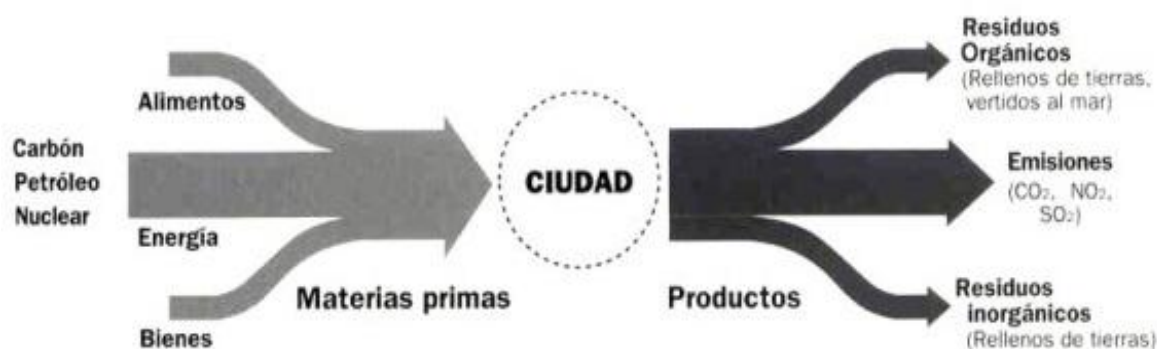


Imagen N° 10
Esquema del metabolismo circular en Rogers (2003 p.30)

Teniendo en cuenta las estimaciones del Banco Mundial sobre el crecimiento de la población (2010), en el que dentro de 20 años habrá 2000 millones de nuevos residentes urbanos, y que dichos habitantes se concentrarán en ciudades intermedias (término UNESCO para aquellas ciudades de entre 100.000 y 500.000 habitantes), es imperativo romper estas tendencias de consumo desaforado del suelo y demás recursos naturales, así como limitar el uso desmedido del vehículo.

De la misma manera, disminuir los niveles de pobreza, enfrentar el cambio climático y afianzar un crecimiento sostenible será el reto a vencer por las ciudades en desarrollo del mundo actual, lo que implica hacer una reflexión importante sobre el modelo de ciudad en que habitamos, para que de manera responsable, reorientarla hacia un orden de mayor cohesión social, sin menoscabo de los derechos ciudadanos.



En este sentido, por muchos años se ha pensado que el proceso de urbanización es un fenómeno que se ha dado demasiado rápido, y por lo tanto ha sido casi inmanejable, por ello actualmente la observación del sistema de ciudades es utilizado para la identificación y jerarquización de los asentamientos urbanos como base para la distribución equilibrada de las dotaciones, sobre todo de los equipamientos básicos públicos y privados (educativos, culturales, sanitarios, deportivos y asistenciales).

Según Girardet (2007), dicha jerarquización responde a criterios de peso demográfico, cantidad y especialización de las funciones urbanas y capacidad de atracción en términos de movilidad y accesibilidad, en relación a su influencia y radios de acción con respecto a otros núcleos urbanos. De la misma manera, esta tendencia a diluir la complejidad de las ciudades, es afrontada por el autor cuando afirma que la ciudad en tanto que matriz compleja y cambiante, debe constituirse por un “metabolismo circular”, en el que la reutilización de recursos reduzca el impacto de la huella ecológica.

“...las ciudades deben ser centros de civilización en lugar de campos de movilización personal en la desesperada búsqueda de lo inaccesible”. H. Girardet, 1992 : p118.



__ La Ciudad Compacta:

Actualmente los estudios de ecología proporcionan un apoyo científico sobre el cual basar las decisiones en el ámbito de la planificación y el diseño urbano, en contraposición a las intervenciones de corte funcionalista habituales hasta ahora.

La crisis económica de los años 90 y la insipiente búsqueda de fuentes energéticas no fósiles, trajeron a la palestra pública una innegable preocupación entre los políticos y la sociedad en general sobre la fragilidad de nuestro planeta. Si bien es cierto que hasta el momento se había usado y abusado de la palabra “ecología” y sus derivaciones, no fue sino después de la Cumbre Mundial del Medioambiente en Río de Janeiro en 1992, cuando se conoció el término “sostenibilidad” en que se reconoció el verdadero valor de los recursos naturales como factor esencial para la supervivencia de la humanidad y no como un medio complementario de servicio a ésta.

En este sentido, las ciudades son reconocidas como **complejos ecosistemas**, concebidos en primera instancia para satisfacer las necesidades humanas, pero que también proporcionan un biotopo a otras especies; en fin, se trata de una relación intrínseca y armónica entre entes bióticos y abióticos, que se desenvuelven en diversos escenarios que dependen de las condiciones físico-naturales y de las intervenciones humanas de las que sea o haya sido objeto.

Por ello, La necesaria comprensión del equilibrio ineludible que debe existir en la relación hombre-naturaleza es fundamental para encontrar soluciones sostenibles al problema urbano. En este sentido Bartorila (2010), afirma que los *“ecosistemas naturales tienen especial aporte en el equilibrio de la ciudad como sistema disipador de energía,*



convirtiéndose así en una nueva red que debe adaptarse y poner límite a la expansión y ambición urbana de la artificialización desmedida”.

La aplicación del **modelo de ciudad compacta** se fundamenta en la idea de diversidad y cohesión social, en el que todas las actividades humanas se solapan y se reaviva el sentido de pertenencia en todos sus habitantes; algunos autores concuerdan en que la clave para lograr la sostenibilidad de nuestras ciudades, radica por una parte, en apuntar al modelo de *metabolismo circular* presentado por Girardet (1993), en el que se busca “*conservar las energías agotables y experimentar con las renovables*”, con el propósito de reducir los impactos ambientales, y por la otra, aumentar los niveles de complejidad urbana, expresados en términos de densificación, diversidad de usos, mixticidad de etnias, aumento de la red asociativa - ámbito social y finalmente lograr la revitalización urbana. A fin de exponer de una manera más clara esta idea, en la imagen subsiguiente, se muestra el esquema del metabolismo circular propuesto por Girardet en 1993 y presentado en Rueda (2002).



Imagen N° 11
Esquema del metabolismo circular en Rogers (2003 p.30)



Entonces, la complejidad estimula el contacto y el intercambio necesario para la vida en sociedad y a los fines de lograr esa “revitalización urbana”, queda implícita la idea de pensar la ciudad en términos de movilidad y accesibilidad; por tanto, la mezcla de equipamientos y el aumento de zonas verdes provee de una mayor sensación de seguridad social y disminuye los desplazamientos, la dependencia de uso del automóvil y por ende el consumo mínimo de territorio para cubrir dichas necesidades.

Si pensamos que la forma de las ciudades es determinante en el *modus vivendi* de sus habitantes, es evidente que la organización del territorio y la red de movilidad son parte importante de ello, ya que definen la fragmentación de espacios y usos definiendo entonces las distancias y los niveles de consumo de energía necesaria para cubrirlas, es decir, la construcción de más vías, generación de nuevos espacios residuales, y mayor dependencia del transporte motorizado. Estas complejas condiciones de funcionamiento, generan además mayores niveles de contaminación, polución e insostenibilidad ambiental y energética.

A la luz de lo expuesto, un modelo de ciudad compacta, como se dijo anteriormente, puede ocasionar el aumento de la movilidad peatonal, de hecho *“posibilita el encuentro, integra usos, aumenta la accesibilidad, la movilidad y el intercambio, consumiendo el mínimo de territorio”* Bartorilla (2005).

La disminución del uso hegemónico del automóvil en la ciudad implica liberar importantes áreas que pueden ser sustituidas por redes de espacios públicos peatonales, entrelazados con equipamientos urbanos dispuestos para cubrir las necesidades básicas de la pervivencia del hombre. Es innegable que aunado a esto e independientemente de las distancias a recorrer, es necesaria la



implementación paralela de sistemas de transporte públicos alternativos, eficientes y con la capacidad de servir suficientemente a todos los ciudadanos.

La liberación de los espacios hasta ahora dominados por la movilidad rodada, supone otros servicios y beneficios a la vida urbana, como el aumento de la calidad ambiental urbana (producto de la disminución de la contaminación), la mejora en la calidad de vida de las zonas periurbanas, por la aparición de nuevos nodos urbanos compactos, unidos mediante sistemas de transporte públicos estructurantes como respuesta a las “limitaciones” locales de dichos nodos, generando circuitos cerrados de ciudades engranadas entre sí, tal y como lo expone Rogers (2005).

El hecho de entender a la ciudad como un sistema complejo, compuesto por muchos subsistemas, requieren de un eficiente manejo de cada uno de ellos, lo que involucra factores físico-espaciales, socioeconómicos y de gestión urbana.

En este sentido, el desafío de la movilidad sostenible en las ciudades compactas por ejemplo, conlleva a pensar en varios aspectos, como las redes de movilidad peatonal, de transporte público, transporte privado y zonas de estacionamiento, y los programas de educación ciudadana, como el implementado para apoyar al exitoso caso del transporte masivo Transmilenio en la ciudad de Bogotá, en el que la población fue instruida en seguridad vial, pero sobre todo en modelos que cambiaron las actitudes habituales frente al uso del transporte público, como ventaja sobre el privado sin ir en detrimento de la calidad de vida de estos usuarios.

A modo de resumen, a continuación se presenta un cuadro comparativo de las principales características de los modelos de ciudades compactas y difusas:



DISPERSIÓN VS COMPACIDAD		
CARACTERÍSTICAS	CIUDAD DIFUSA	CIUDAD COMPACTA
Morfología Urbana	<ul style="list-style-type: none"> • Dispersa, mayor ocupación de territorio con menor densidad de población. (menos hab./ hectárea) • Menor cohesión social. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compacta, menor ocupación de espacio físico y mayor densidad poblacional. • Mayor intercambio y diversidad social.
Movilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor ocupación de espacios para construir nuevas carreteras. • Algunas zonas quedan desprovistas de estos servicios. • Mayor ocupación de espacios para destinarlos como estacionamientos urbanos. • Congestión y aumento de los niveles de polución y contaminación, sónica y del aire. • Zonificación espacial supeditada al uso del vehículo. • Utilización de mayores recursos y tiempo para desplazarse de un sitio al otro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menor ocupación de espacios urbanos para la movilidad rodada. • Distribución igualitaria del servicio. • Menor congestión y reducción en los niveles de contaminación ambiental. • Reducción del consumo de recursos. • Menores distancias entre servicios y equipamientos, lo que favorece la movilidad peatonal y sostenible.
Usos de suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Zonificación y especialización de las zonas urbanas. • Beneficio de unas áreas sobre otras. (Equipamientos desiguales). 	<ul style="list-style-type: none"> • Mixticidad de usos. • Distribución equitativa de servicios y equipamientos. • Igualdad social.
Espacio Público	<ul style="list-style-type: none"> • Zonas reducidas a espacios aislados y de poco valor para el ciudadano común. • Aumento de la Inseguridad y menor vitalidad social. • Accesibilidad condicionada, inexistencia de redes peatonales continuas y claras. • Menor oferta de zonas verdes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Red de espacios públicos estructuradores de la trama urbana. • Aumento de seguridad social e identidad urbana. • Mayor oferta de zonas verdes y espacios públicos abiertos para el disfrute en pro de la calidad de vida de los habitantes. • Aumento en los niveles de intercambio social.
Metabolismo Urbano	<ul style="list-style-type: none"> • Lineal: consumo despreocupado de los recursos del medio ambiente. (Girardet, 1992) • Superación de los límites de carga sin pensar en planes de reciclaje y utilización de los mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Circular: consumo consiente de los recursos del medio ambiente, dirigido a al reciclaje y reutilización de los mismos. (Girardet, 1992) • Tendencia hacia la sostenibilidad Urbana.

Cuadro N° 6

Fuente: Elaboración Propia (2012)



Una vez definidas las características de las ciudades difusas y compactas, es importante señalar que el proceso de urbanización de las ciudades latinoamericanas es inusual en comparación con el de otras ciudades del mundo, ya que nacieron planificadas como parte de un proceso de conquista en el que intencionalmente se calcularon todos y cada uno de sus aspectos, brindándoles características espaciales que sólo fueron superadas siglos después con la llegada del pensamiento moderno.

La ciudad europea por el contrario, nació de la agrupación de asentamientos humanos, fue evolucionando espontáneamente según las necesidades de sus habitantes, transformándose a partir de sus propios cimientos y madurando con el hombre y sus ideales.

Se trata entonces de ciudades que nacieron espontáneamente y por lo tanto difusas, y que hoy en día trabajan por lograr su compacidad, y de ciudades compactas como las latinas, que perdieron esa compacidad pero que con intervenciones oportunas orientadas bajo una visión ecosistémica pueden rescatar las condiciones físicas, espaciales y sociales que brinda el modelo de ciudad compacta.

www.bdigital.ula.ve

CAPITULO V





CAPITULO V

a. CIUDADES LATINOAMERICANAS COMO CASO DE ESTUDIO:

En el caso de América Latina, la mayoría de las ciudades, que hoy cuentan con mayor número de habitantes, tienen sus orígenes en la época colonial. La teoría y la práctica de la planificación urbana colonial, recopiladas posteriormente en las Leyes de Indias, dejaron sus huellas en la trama de las grandes ciudades contemporáneas, en el trazado de sus calles, la ubicación y la forma de sus plazas y espacios públicos, en el diseño de sus avenidas, en su arquitectura y en el uso que en ellas se hace del suelo.

Son ciudades cuyo centro histórico se expandió hacia las periferias en cuadrícula, a partir de una Plaza Central de carácter jerárquico, pero que permitió el surgimiento de otras plazas menores que estructuraban la trama regular flexible, manteniendo una cierta compacidad en el tejido urbano y una gran unidad estética; de hecho el “centro” de éstas mantienen su significación dentro de la cultura urbana.

De acuerdo a esto, se trata de una manifestación de los tres momentos del urbanismo latinoamericano en los que coinciden varios conocedores de la materia, como Pesci (2002), Pérgolis(2005) y Amaya(2011):



Ciudad continua, o asentamientos coloniales de los que se habló anteriormente, y que duró en algunos casos hasta entrados los años 50.

Ciudad discontinua, en consonancia con el pensamiento moderno, con la especialización de usos, y la aparición de las macro-manzanas, cortando y reorganizando la morfología de la ciudad.

Finalmente la tendencia actual de la ciudad fragmentada o difusa, consecuente y coherente con la globalización y el modo caótico de vida contemporánea, como reemplazo de los modelos ideológicos por individualismo, en el que abundan cambios de uso de suelo, ocupación y disminución del espacio público y por consiguiente la degradación general del medio ambiente urbano.

En este sentido, el crecimiento demográfico acelerado de las últimas tres décadas, ha cumplido un papel importante en los grandes conflictos de este modelo fragmentado de ciudad. Así el Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA) afirma que, aproximadamente el 75% de la población latinoamericana vive en zonas urbanas, convirtiéndose en la “*región en desarrollo más urbanizada del planeta, aunque marcada por la desigualdad*”. (2008)

Es importante resaltar sin embargo, que en este panorama existen notables excepciones y una clara propensión a generar nuevas políticas urbano-ambientales, por producto de la toma de conciencia del valor del patrimonio histórico, social, arquitectónico y urbanístico de nuestras ciudades.

A la luz de lo expuesto, y a modo de reflexión se presenta a continuación una serie de ejemplos comparativos, entre ciudades latinoamericanas que han introducido cambios en lo urbano apostando por lograr su compacidad, y de otras cuya configuración y funcionamiento son propias del modelo de ciudades difusas; para ello se utilizará como modelo de análisis las variables presentadas en el cuadro N°6.



1. BRASIL: Brasilia vs Curitiba, emblemática contraposición de concepciones urbanas.

I. BRASILIA, Capital de Brasil. Patrimonio de la Humanidad 1987:

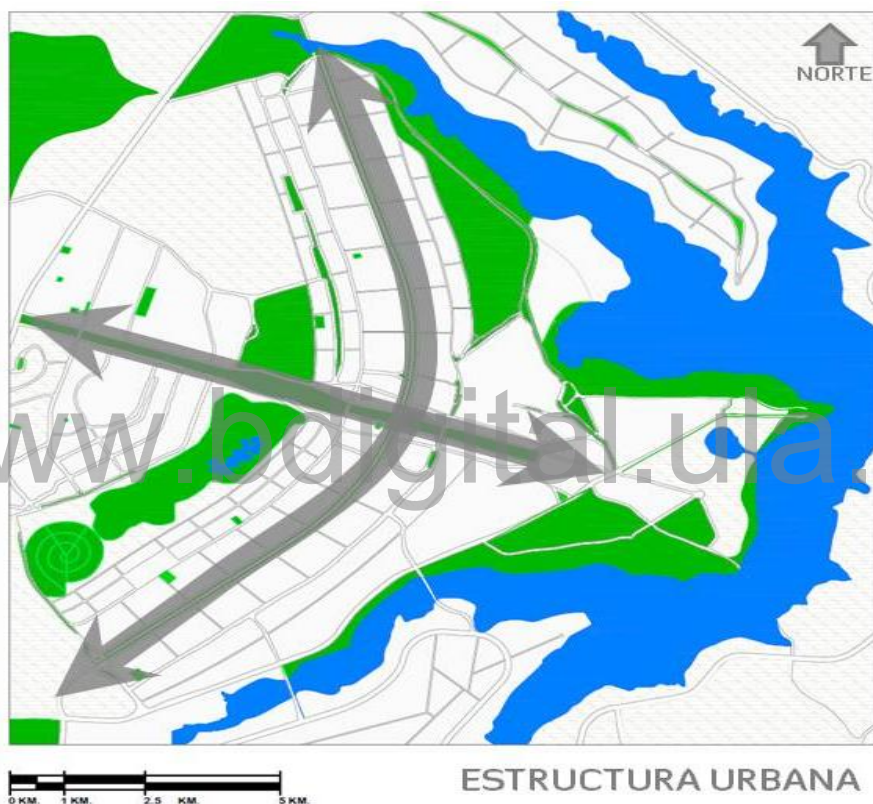
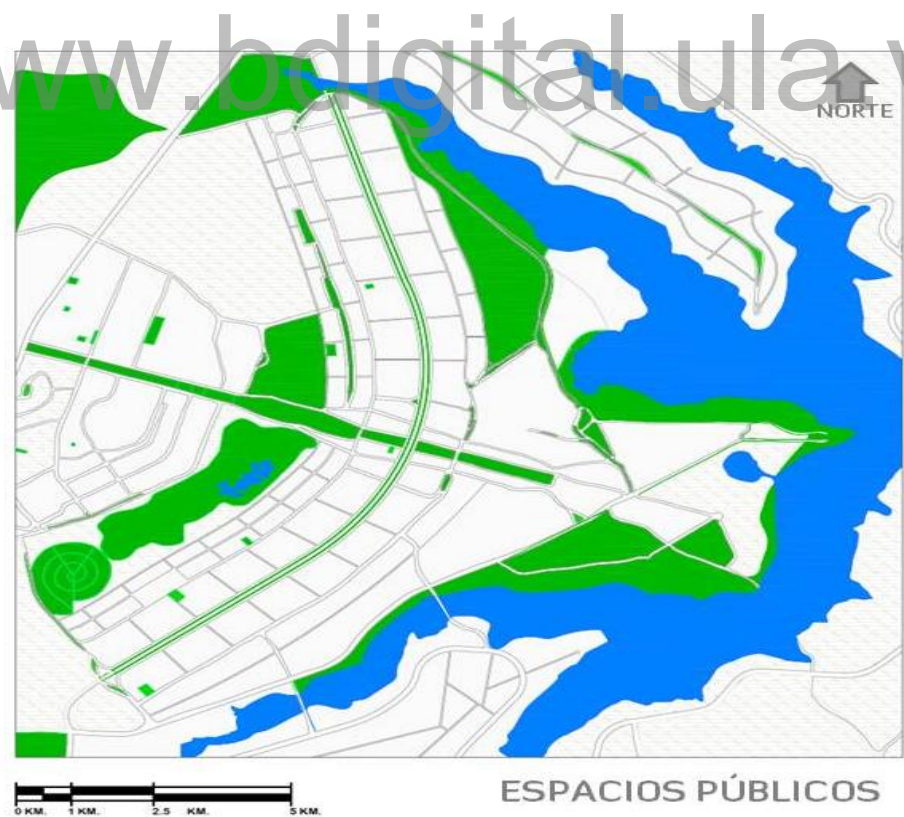
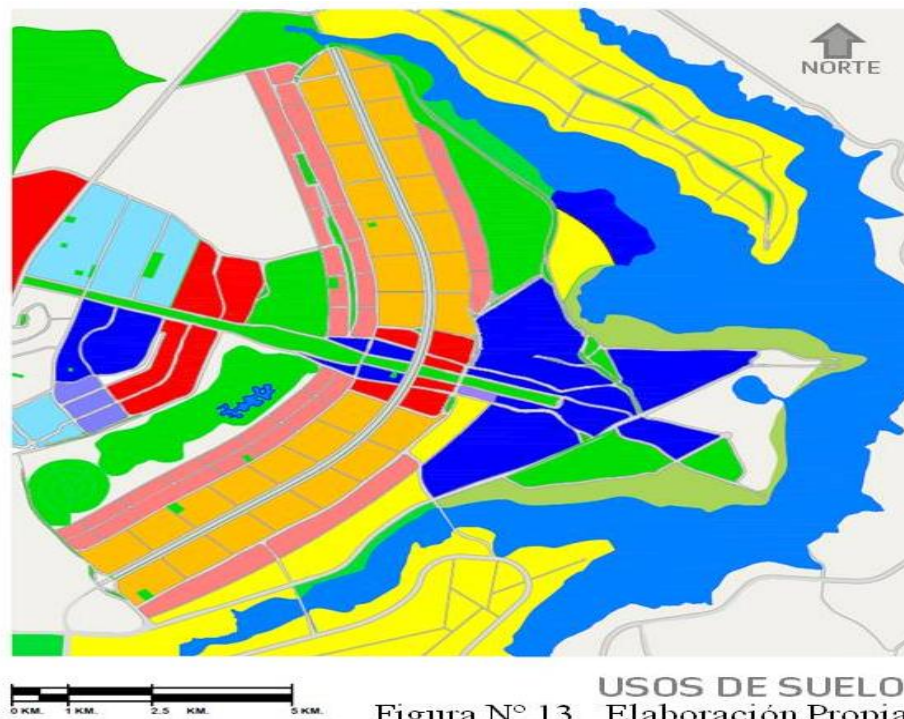
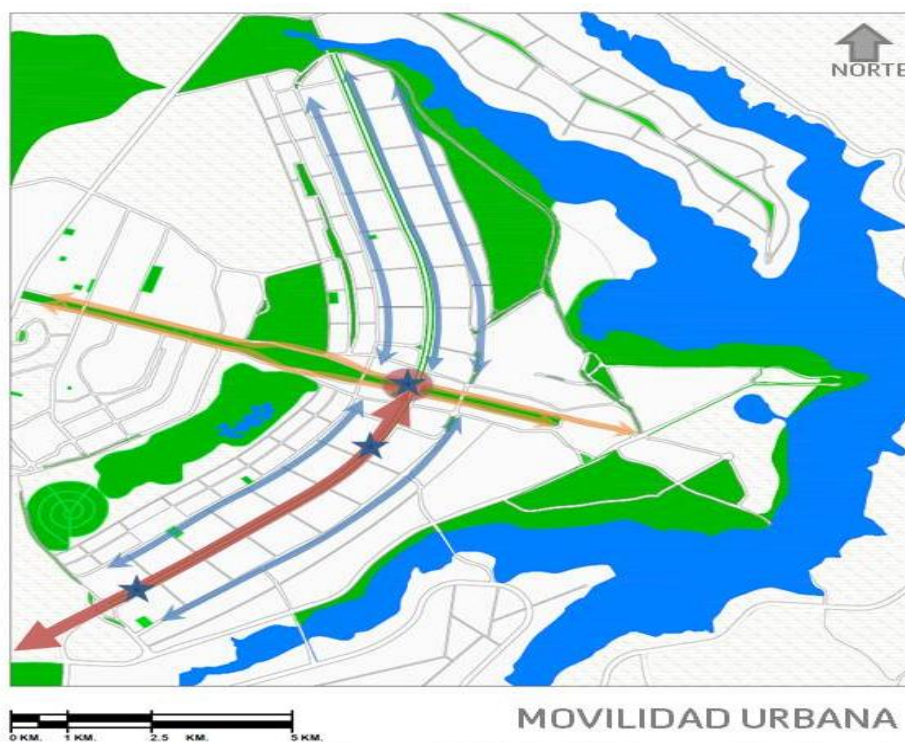


Imagen N° 12 Elaboración Propia

Lo extraordinario de la ciudad de Brasilia es que no surge ni de una catástrofe natural, de una guerra ni de una división del país, como es común en las ciudades “nuevas”, si no que emerge del crecimiento económico de Brasil en los años 50, después de la posguerra y en medio del auge de la explotación materias primas. Nace como paradigma de los conceptos urbanísticos del movimiento moderno, es la transición del modelo teórico a la proyección real, en la aplicación de un modelo formal, funcional y social muy claro.





MOVILIDAD URBANA
Figura N° 15 Elaboración Propia

Para la ejecución del plan se convocó un concurso que ganó en 1956, el urbanista Lucio Costa, quien planteó la *morfología urbana* de esta nueva ciudad en un diseño en planta con forma de cruz cuya zonificación espacial y *usos de suelo* fueron el componente esencial del mismo: en el ala este-oeste de esta cruz, denominado “El Eje Monumental”, se situaron todos los edificios gubernamentales representativos de la capital. En el ala norte-sur quedó la disposición de las zonas residenciales, y comerciales, articuladas por un nodo de equipamientos en el punto de encuentro de estas dos alas, como espacio distribuidor y conector de la ciudad.

En cuanto a la *movilidad*, el sistema de transporte público se abastece por una red de metro desde el año 2001, la cual cubre casi en su totalidad la extensión de la ciudad, ya que el Ala-Norte de la capital no posee este medio de transporte; sin embargo sí une el sudoeste con el centro neurálgico del centro de la ciudad y



parte de las ciudades satélites. El resto de la movilidad urbana se realiza a través de sistemas de transporte público y privado.

Brasilia tiene actualmente 100 m² de áreas verdes por habitante, ostentando más *espacios públicos* que muchas otras ciudades, sin embargo las escasas condiciones de accesibilidad y movilidad peatonal, así como las condiciones climáticas y térmicas propias del clima tropical – árido, evitan su disfrute.

II. CURITIBA, Capital del Estado de Paraná, Brasil, Ciudad Ecológica:

Emblema de ciudad ecológica en la década del 90, marcó como precedente el que una ciudad adoptara ese objetivo como fundamento para su planificación y desarrollo.

www.bdigital.ula.ve

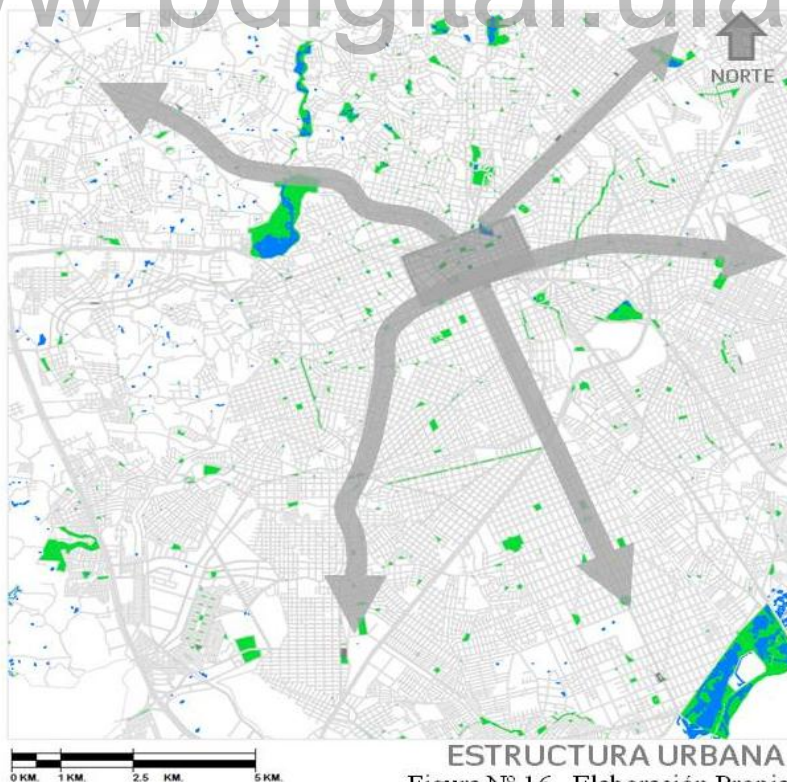
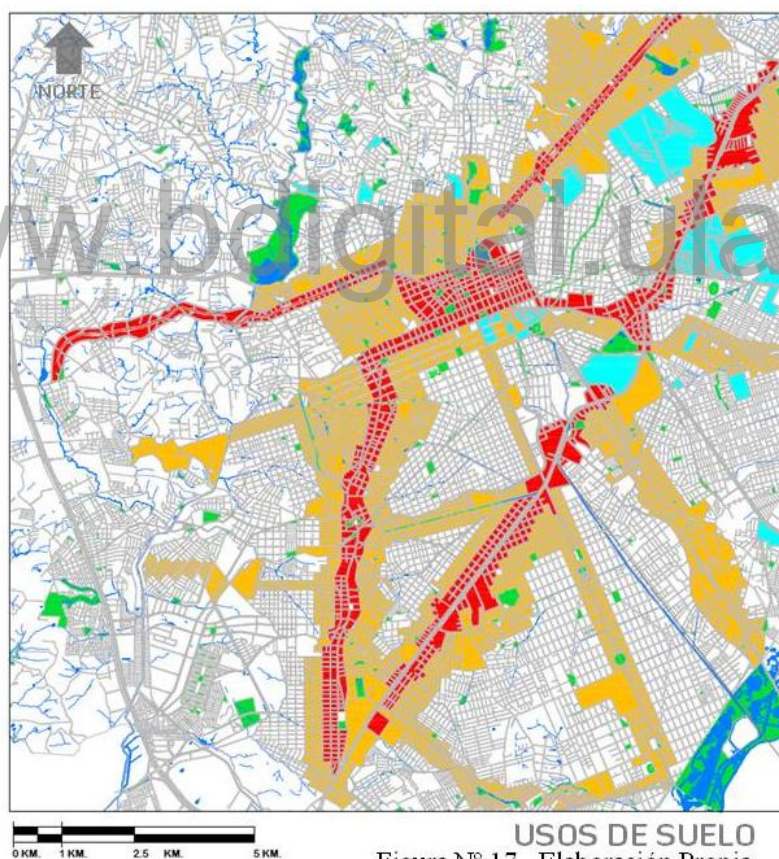


Figura N° 16 Elaboración Propia



Curitiba dio sus primeros pasos hacia la sostenibilidad en la década de los años 60 con la aprobación del Plan Rector ideológicamente opuesto a la concepción modernista que imperaba para el momento, presentado por el urbanista Jorge Wilhelm, este plan contemplaba novedosas estrategias medioambientales, de transporte y de participación ciudadana.

Para la transformación de la morfología *urbana* se planteó una red de corredores principales constituidos por un “sistema trinario” formado en principio, por una calle central con tres pistas: la del centro con un carril doble exclusivo para el sistema de transporte masivo y dos vías para tránsito lento; simultáneamente, dos calles externas para el tránsito continuo o vías rápidas. Pinheiro (2005:s/p)

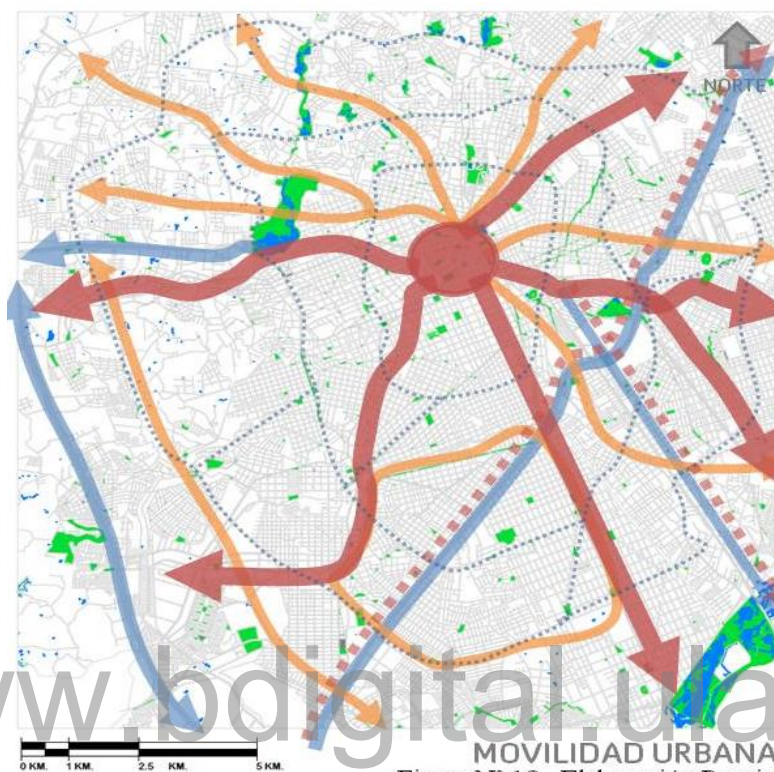


USOS DE SUELO
Figura N° 17 Elaboración Propia

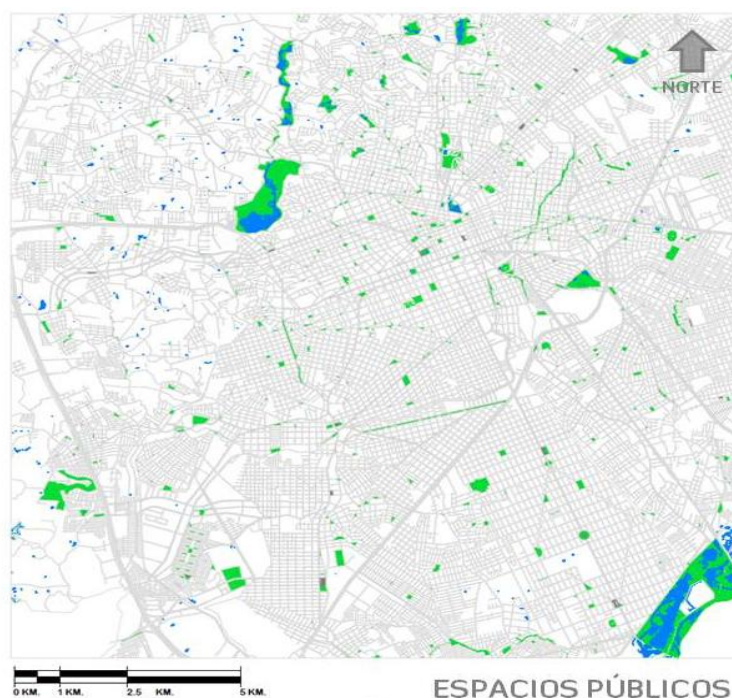
La importancia de esta estrategia es reconocida por J.M. Montaner (2006, s/p.) cuando explica que “La clave del modelo de Curitiba es su elaborado sistema de



transporte público, interpretado como columna vertebral del funcionamiento de la ciudad.”



MOVILIDAD URBANA
Figura N° 18 Elaboración Propia



ESPACIOS PÚBLICOS
Figura N° 19 Elaboración Propia



Este eje de desarrollo urbano es igualmente estructurador de la ocupación y *usos del suelo*, de manera que se prevé la implantación de equipamientos comerciales, de servicios y residenciales asociados a los principales ejes de movilidad urbana. De modo semejante, se reguló las alturas de las edificaciones y el potencial crecimiento constructivo basado en protección y conservación de las áreas de preservación ambiental, cultural e histórica.

La transformación de Curitiba comenzó finalmente en los 70 con el mandato del arquitecto Jaime Lerner, quien fue elegido alcalde, y cuyas primeras acciones que se orientaron a *priorizar la movilidad peatonal* y organizar la vehicular, a través de una *red integrada de transporte público*, estructurada por ejes radiales al centro de la ciudad, es decir, una movilidad asociada a los usos de suelo, y la alta densidad de viviendas. “*Y es que la humanización de la ciudad viene de la mano con la peatonalización de la misma.*” Montaner (2006:s/p)

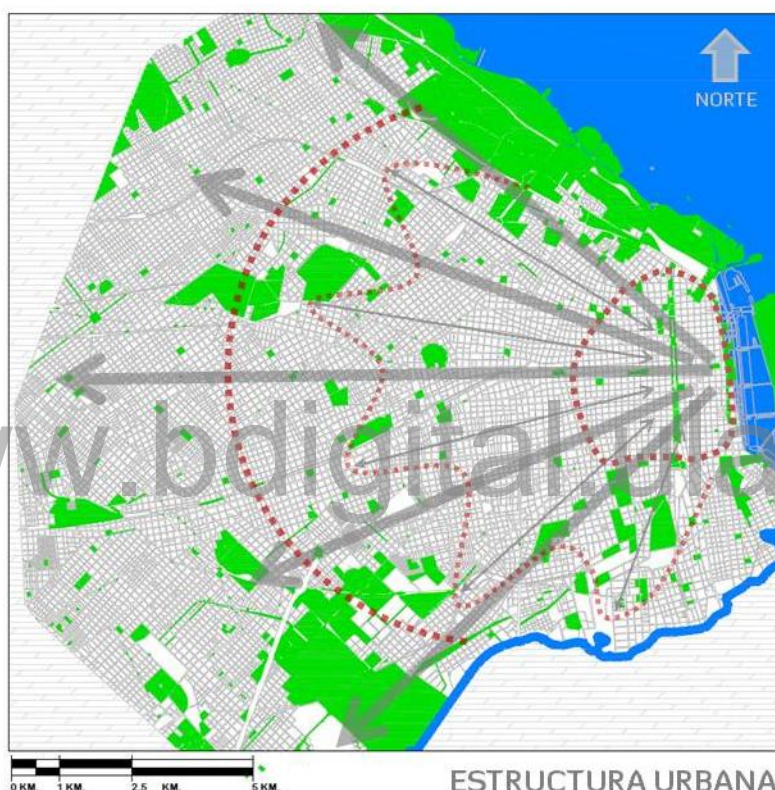
En el centro de la ciudad las principales calles son peatonales y confluyen en una *red de espacios públicos*, que incluyen un conjunto de plazas interconectadas entre sí por un inmenso sistema de parques y ciclovías, cuya función es la de servir de elemento conector de todo el territorio.

La complejidad del *metabolismo urbano*, se convierte en una de las características principales que aseguran la sostenibilidad de esta ciudad, con la reducción del consumo de energías para la movilidad y la sustitución de áreas residuales por proyectos para la educación ambiental y la cultura ciudadana.



2. ARGENTINA: Buenos Aires vs Ciudad de la Plata:

I. BUENOS AIRES, Capital Federal de Argentina. Metropolización de una ciudad.



ESTRUCTURA URBANA
Figura N° 20. Elaboración Propia

Actualmente, se estima que es la segunda ciudad más grande de Latinoamérica, y su crecimiento está marcado por su importancia político - administrativa y económica para su país.

La morfología urbana de esta ciudad, “*se abre de forma tentacular desde el centro, formando un abanico que limita al sur, oeste y norte con la provincia de Buenos Aires y al este con el río de La Plata, siguiendo la orientación del tendido del ferrocarril*”. Di Virgilio



et al., (2009:6); posteriormente, uno de los principales cambios físico – espaciales de los que sufrió Buenos Aires fue el “Plano del Ensanche” publicado en 1888, que incluyó la adhesión de 19.000 nuevas hectáreas a la superficie de Buenos Aires, dando origen a una urbanización difusa y de baja densidad, intensificando los desequilibrios propios entre las zonas consolidadas y las zonas nuevas.

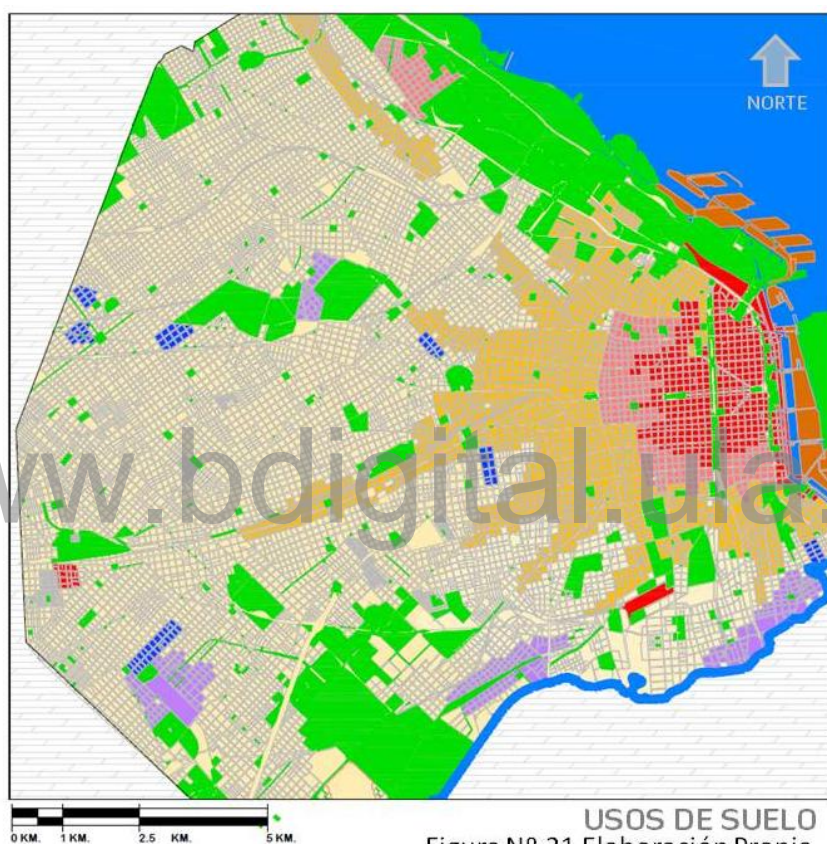


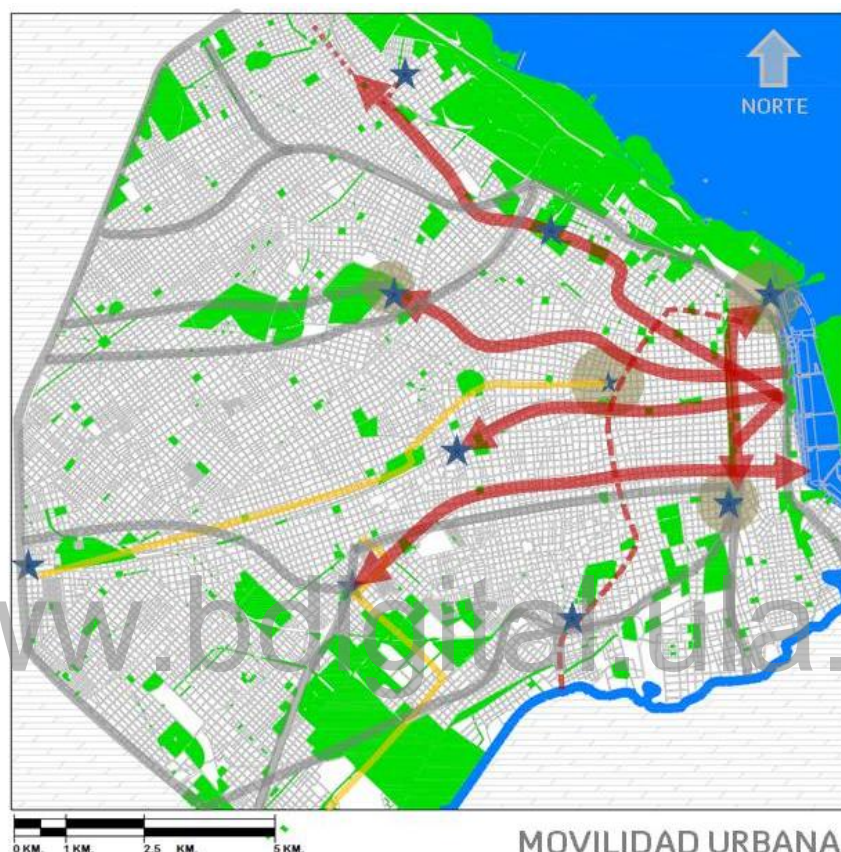
Figura Nº 21 Elaboración Propia

Con la especialización de los *usos de suelo*, los grupos sociales de más altos ingresos se localizaron en las zonas periféricas opuestas a las anteriormente mencionadas, pero con similitud en la baja densificación de los terrenos.

Los patrones de organización territorial están condicionados por el sistema de redes de *Movilidad* vehicular, lo que produce consecuentemente una mayor desigualdad y fragmentación del territorio. Estos rasgos profundizan el patrón de segregación existente, ya que las condiciones de accesibilidad a las áreas de los



asentamientos populares son precarias, y los sistemas de transporte público en muchos casos no prestan servicio para estas zonas.



MOVILIDAD URBANA
Figura Nº 22 Elaboración Propia

Di Virgilio (2009) afirma que con el fin de recuperar el sentido de las calles y plazas como *espacios públicos*, se recurrió a la peatonalización de algunas calles en el corazón de la ciudad, lo que estuvo destinado a facilitar la accesibilidad, el intercambio social y el desarrollo de actividades complementarias a nivel comercial. Para ello, se establecieron planes de acción que separaban, en algunos casos totalmente la red vehicular, y en otros, sólo parcialmente, permitiéndose la coexistencia del peatón en una misma arteria.

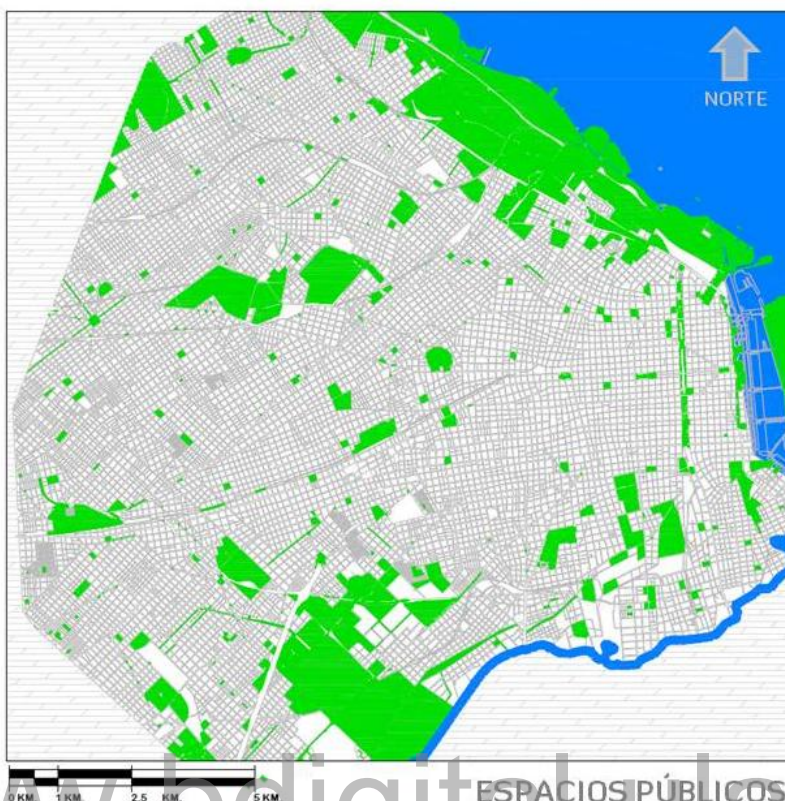


Figura N° 23 Elaboración Propia

II. CIUDAD DE LA PLATA, capital de la Provincia de Buenos Aires, Argentina.

La Plata surge como otro de los muchos casos de ciudades nuevas que nacieron para cerrar una herida producto de una guerra. Así, las partes enfrentadas en pro de reconstruir la sociedad, acordaron fundar una ciudad a 56 km. de Buenos Aires. La Plata fue fundada entonces, en 1882 y edificada por maestros italianos, según los planos de Pedro Benoit. Su *morfología urbana* muestra una conciliación casi perfecta entre las antiguas tradiciones del urbanismo colonial, con un sistema de espacios públicos, parques y plazas, cada 600 metros aproximadamente, hasta



ahora sólo visto en otras ciudades del mundo como Palmanova y Grammichel, en las regiones de Véneto y Sicilia, Italia, respectivamente.

Contenida en un paralelepípedo equilátero, destaca la trama regular de manzanas cuadradas interceptadas por un juego de calles que trazan las diagonales de dicho paralelepípedo, y la inclusión de una forma oval que se ubica al norte y cumple las funciones de parque público. Se puede decir que este esquema es la repetición en diferentes escalas del mismo módulo, que incluso, al traspasar los límites primarios propuestos para esta ciudad, como en la teoría fractal, siguieron repitiéndose de la misma manera, que en sus orígenes.

Con la idea de preservar el trazado urbanístico de la ciudad, y con un trasfondo de las ideas higienistas que imperaban en ese momento a nivel urbano, el casco fue rodeado por un anillo perimetral, de gran importancia para la *Movilidad* vehicular de La Plata, ya que el tránsito particular y el transporte público pueden hacer recorridos perimetrales sin necesidad de ingresar a la ciudad. De igual manera, las grandes diagonales que atraviesan la trama fundacional permiten una accesibilidad fluida, siendo asistida por dos sistemas de diagonales de menores dimensiones, dispuestos para garantizar la movilidad y accesibilidad a lo largo y ancho del casco central.

La configuración espacial y la zonificación de Usos de suelo de la Ciudad de la Plata se basó según Pesci (2009:148) en una *“distribución democrática de la población en el espacio, que posibilitó centralidades en todos los ángulos del inmenso casco fundacional, y generó situaciones de carácter barrial en cada cruce de avenidas y diagonales, con altos estándares de áreas verdes por habitante, y fuerte dotación de atractores socioeconómicos y culturales”*.

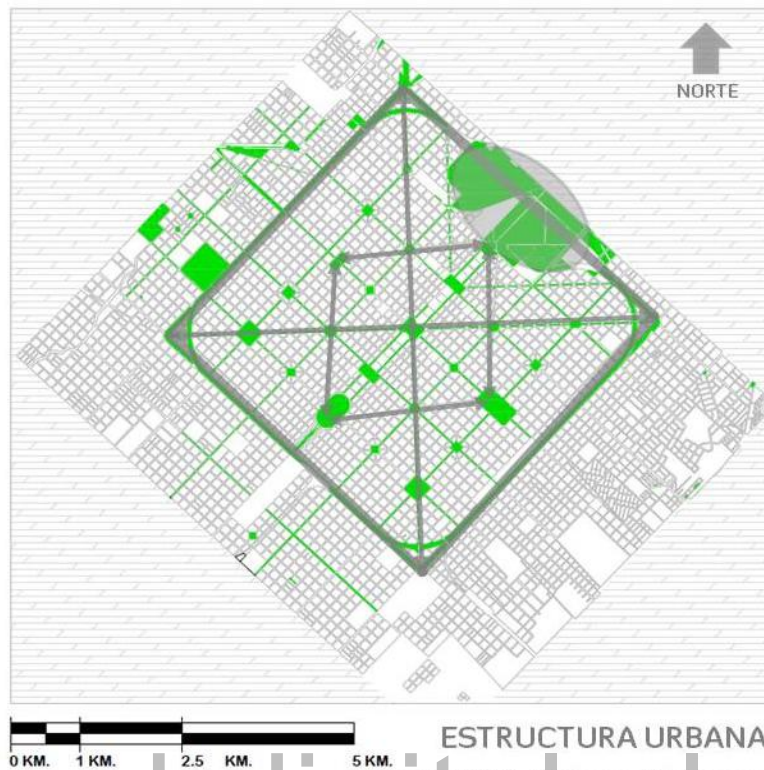


Figura N° 24. Elaboración Propia

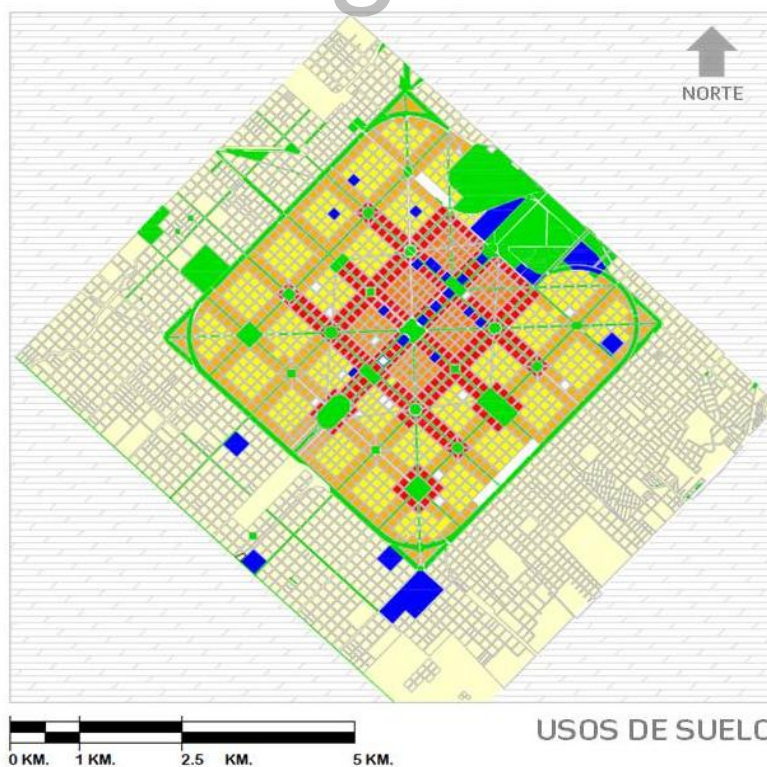
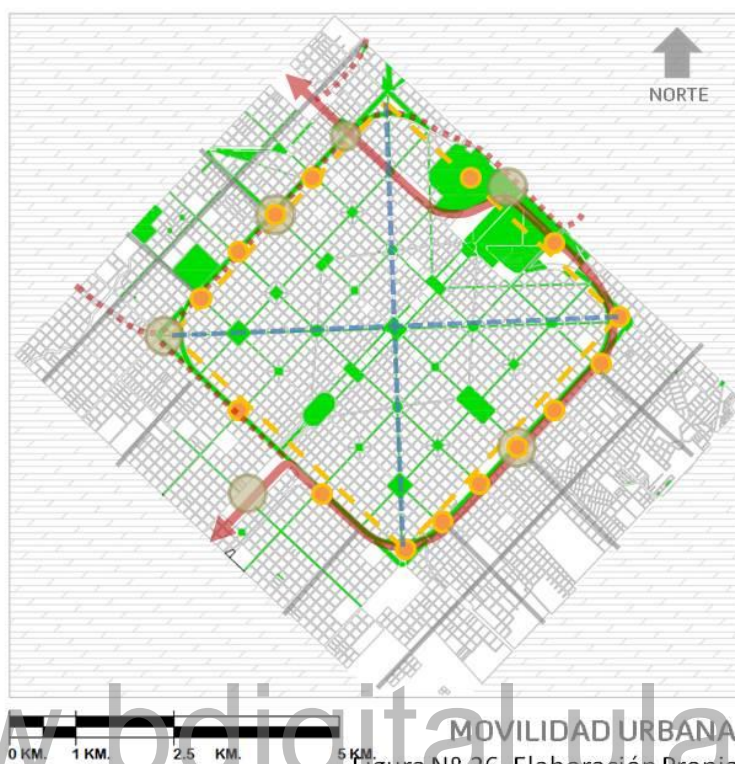


Figura N° 25. Elaboración Propia

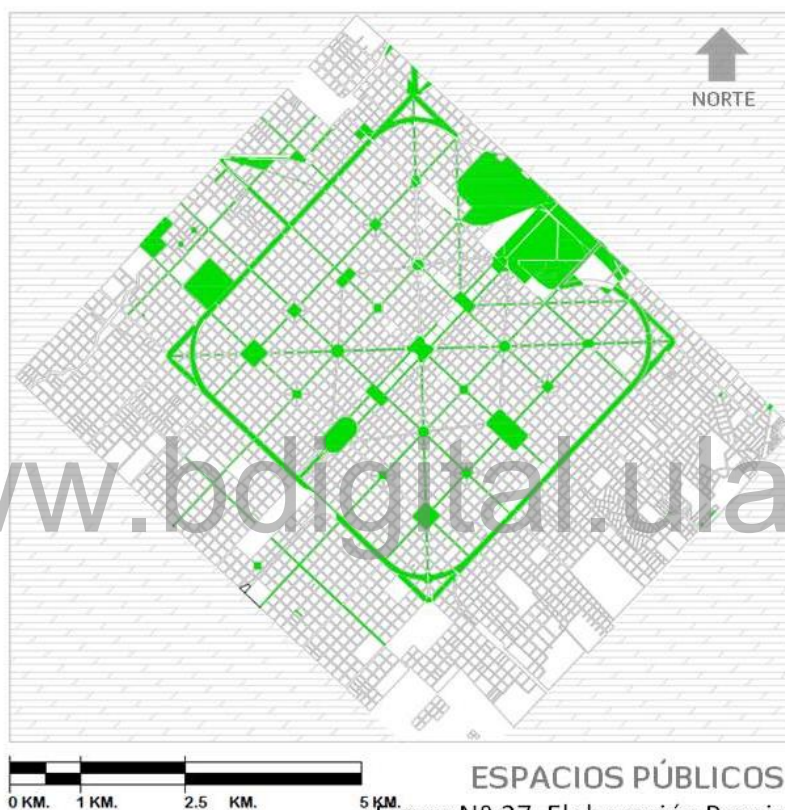


El eje monumental, divide la trama de la ciudad en dos partes iguales, y se proyectó con la intención de contener en toda su extensión las edificaciones públicas de mayor importancia, concentrando los centros de poder, y por su equidistancia garantizar el acceso a ellos por parte de toda la población.

Uno de los rasgos más importantes de la configuración espacial es la macrotrama de *espacios públicos*, siendo en realidad una red de avenidas, plazas y parques que conforman más de 60 kilómetros de áreas verdes continuas dentro del casco de la ciudad; este hecho otorga una alta calidad de vida asociada al intercambio social. Asimismo, existe también una red del sistema de calles con veredas amplias y arboladas que rodean cada manzana, complementando el paisaje urbano de la macrotrama de espacios públicos.



Actualmente la municipalidad de La Plata dirige sus esfuerzos a lograr la sostenibilidad de la ciudad, amparados según su sitio web, en la promoción de la movilidad sustentable, la educación ambiental y la recolección y reciclaje de los desechos sólidos, apuntando hacia el metabolismo urbano circular del que hablaba Girardet (1992).



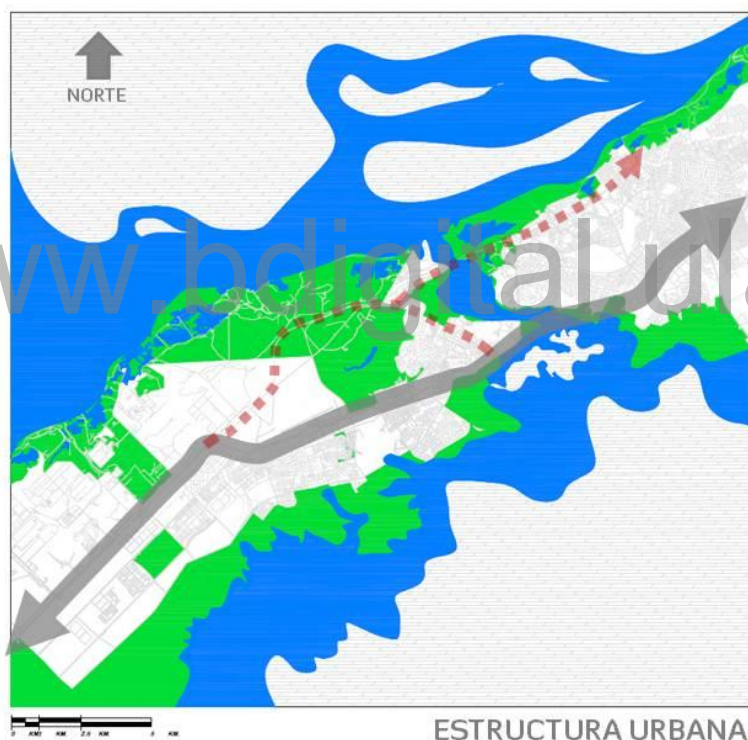
VENEZUELA: Ciudad Guayana y Mérida:

I. CIUDAD GUAYANA, Ciudad Planificada. Municipio Caroní, Estado Bolívar:

El arquitecto Marco Negrón afirma que Ciudad Guayana es una ciudad planificada bajo los lineamientos del movimiento moderno, a partir de la idea de la



diversificación de las fuentes de riquezas de un país eminentemente dominado por la explotación petrolera, y “*del deseo de aprovechar las riquezas de la región para crear un gran polo industrial capaz de apuntalar la definitiva inserción de la sociedad venezolana en la modernidad y contribuir al crecimiento sostenible de la economía nacional, mientras Brasilia apostaba al prestigio -de la nación y de la ciudad misma, Ciudad Guayana lo hacía a la transformación socioeconómica del país; por eso en ella el protagonismo correspondió a la infraestructura industrial y a la clase obrera más que a la arquitectura y el urbanismo.*” Negrón(2011: s/p)



ESTRUCTURA URBANA
Figura N° 28. Elaboración Propia

Actualmente, es un puerto fluvial de gran importancia para el país, conformada por la conurbación de comunidades de San Félix y Puerto Ordáz; ambas de traza colonial pero con características industriales.



Fue fundada el 2 de julio de 1961, y planificada por expertos venezolanos apoyados por Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) y la Universidad de Harvard y construida por la empresa estatal Corporación Venezolana de Guayana (CVG). Se trata de una ciudad cuya *morfología urbana* está constituida por la suma de subconjuntos y fragmentos discontinuos de grandes lotes dispuestos a lo largo de un eje vial (Avenida Guayana) que la recorre de extremo a extremo y calles paralelas que conforman una trama más o menos heterogénea.

Propio del ordenamiento urbano del modernismo, la disposición de los *usos de suelo* responde a una zonificación y especialización de actividades según su tipo, incurriendo lamentablemente, en la distribución desigual de los equipamientos y servicios. La consolidación de los mismos fue gradual: se construyeron puentes para cruzar el Río Caroní; la autopista Ciudad Guayana-Ciudad Bolívar; se amplió la red vial y consecuentemente, un importante número de Urbanizaciones en San Félix y Puerto Ordaz.

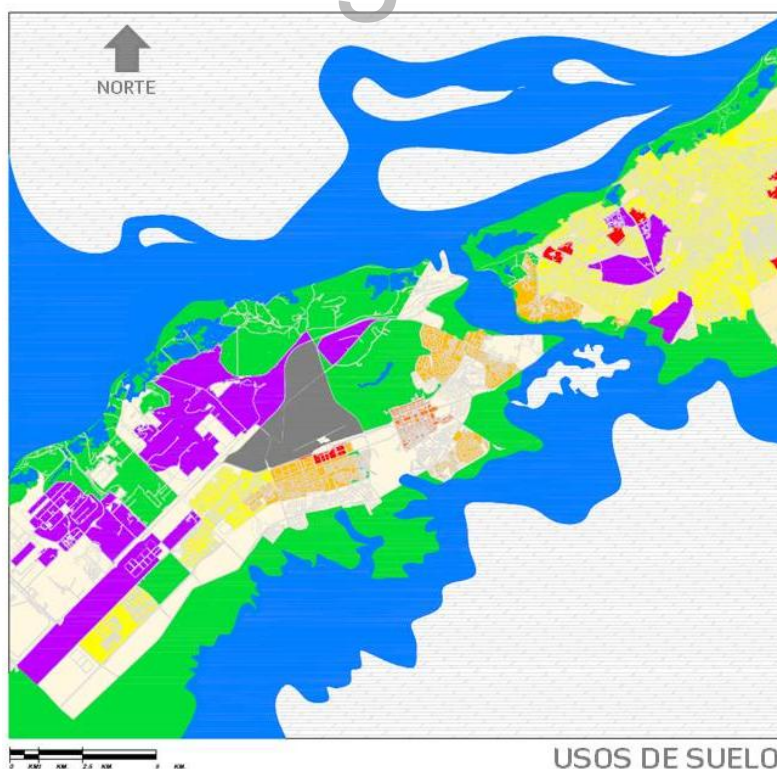
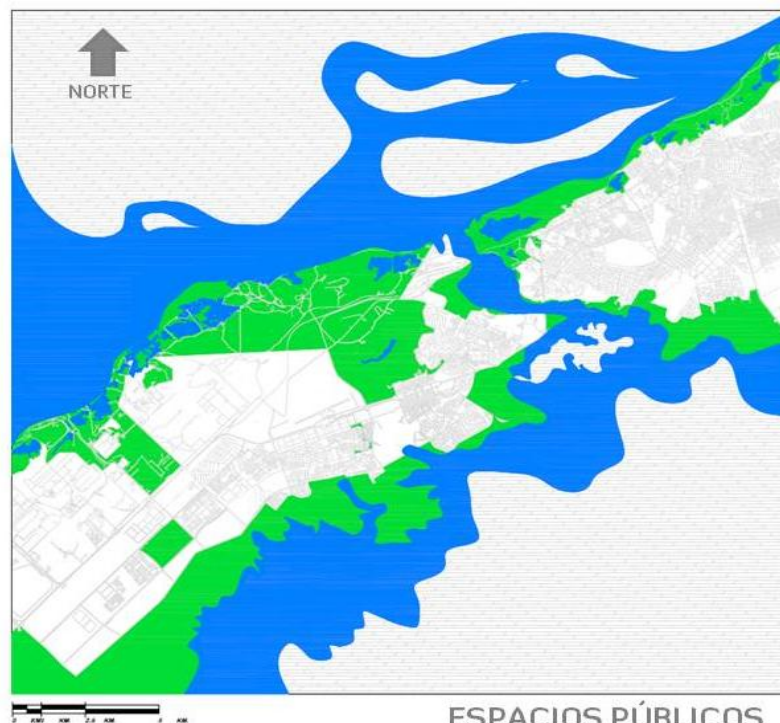


Figura N° 29. Elaboración Propia



MOVILIDAD URBANA
Figura N° 30. Elaboración Propia



ESPACIOS PÚBLICOS
Figura N° 31. Elaboración Propia



La estructura de grandes lotes de parcelas separadas por avenidas vehiculares, así como la discontinuidad espacial y la fragmentación espacial limitan la *movilidad* peatonal y la precariedad del servicio de transporte público acrecientan el patrón de segregación social existente.

La mayoría de los parques y *espacios públicos* dentro de la ciudad están relacionados a las principales vías, y en algunos casos, son zonas residuales e intersticiales entre una edificación y otra. Los grandes atractivos turísticos están exclusivamente ligados a los ríos Caroní y Orinoco, como el parque Cachamay y las Lloviznas, los cuales, por encontrarse en las periferias de la ciudad, son insuficientes para cubrir la demanda de espacios públicos urbanos accesibles a propios y visitantes.

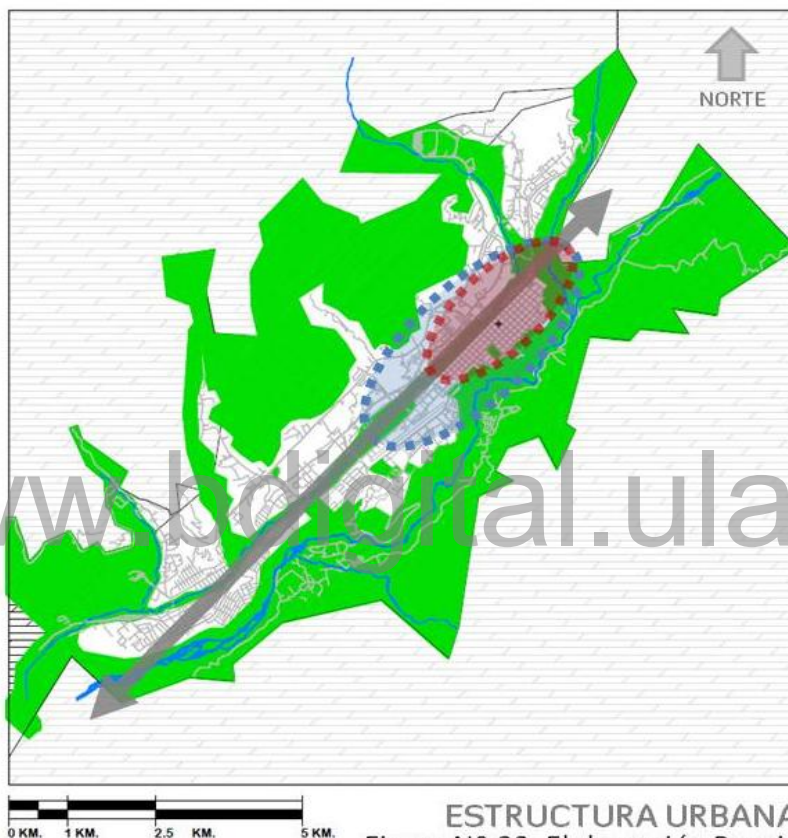
Como se mencionó anteriormente, las características morfológicas de la trama urbana de Ciudad Guayana, y la segregación de usos, así como la ineficiencia e insuficiencia de los servicios públicos, aumentan el consumo de recursos y energía para el mantenimiento de este modelo difuso. La actividad minero-industrial, influye directamente sobre el *metabolismo urbano* de esta región, ya que para su funcionamiento se consumen grandes extensiones de terreno, y son altas las fuentes contaminantes de los recursos naturales, influyendo negativamente en la calidad ambiental, y en la biodiversidad de la zona.

II. MÉRIDA, Capital del estado Mérida, Venezuela, Ciudad Universitaria:

Mérida al igual que las ciudades latinoamericanas es ejemplo de la evolución espacial en tres tiempos: Ciudad continua, Ciudad discontinua, y finalmente, ciudad fragmentada o difusa.



Según relata Amaya (2001,p.11), la ciudad de Mérida ha experimentado importantes transformaciones en períodos históricos sucesivos. *“En cada uno de ellos el tejido, o la morfología urbana, responde a diversos principios organizativos de tipo social, económico y técnico, asociados a cambios que ocurren en los modelos de desarrollo del país”*.

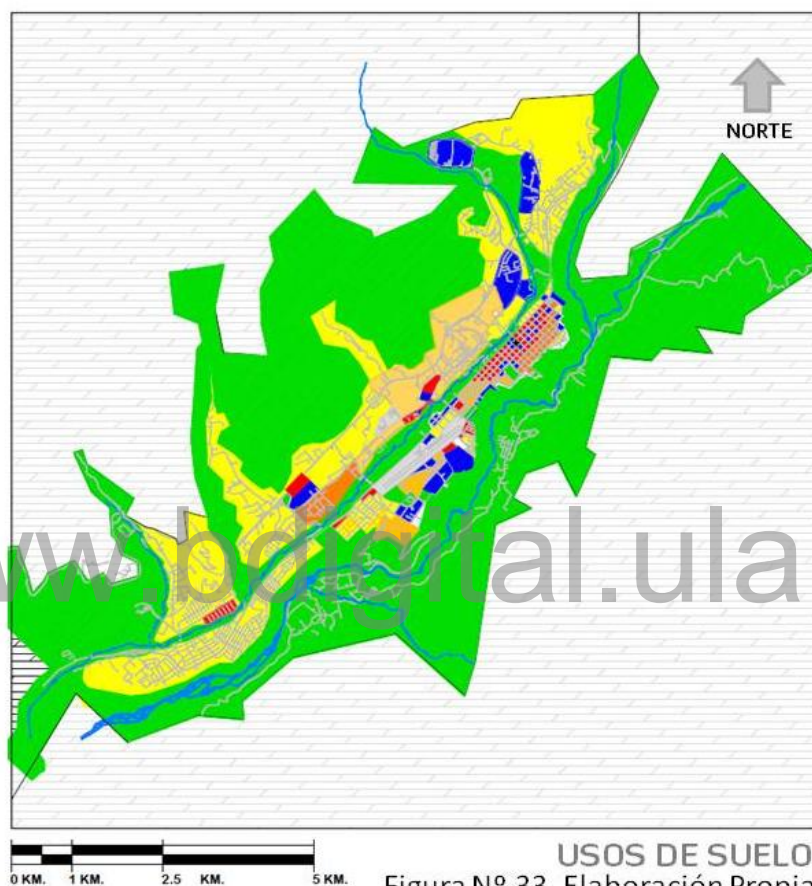


La *morfología urbana* de la ciudad se emplaza directamente sobre una meseta rodeada por ríos y montañas; en ella es posible observar la regularidad de la trama urbana fundacional y su posterior expansión dentro y fuera de dicha meseta, traspasando los límites naturales que representa el Río Albarregas.

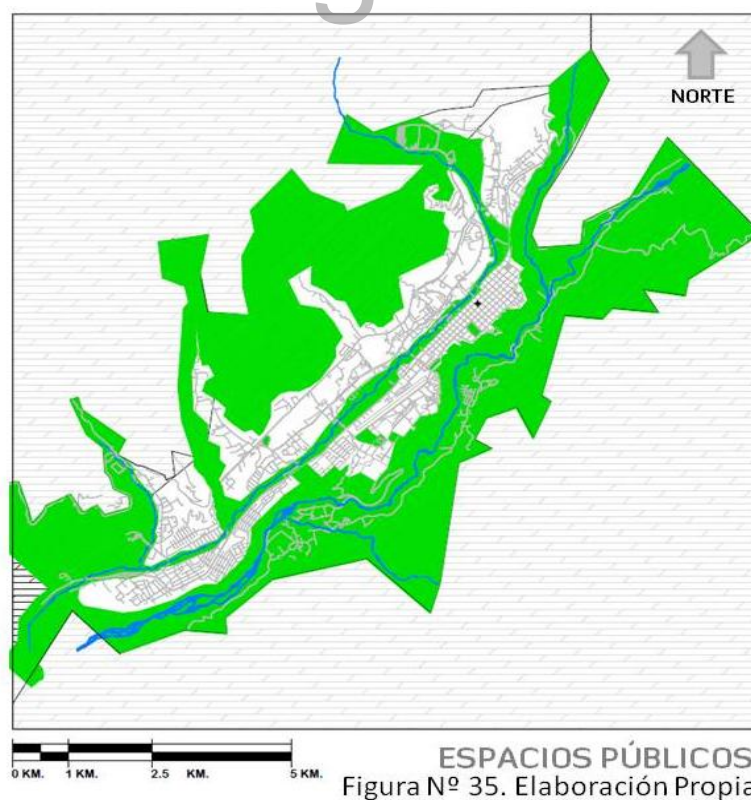
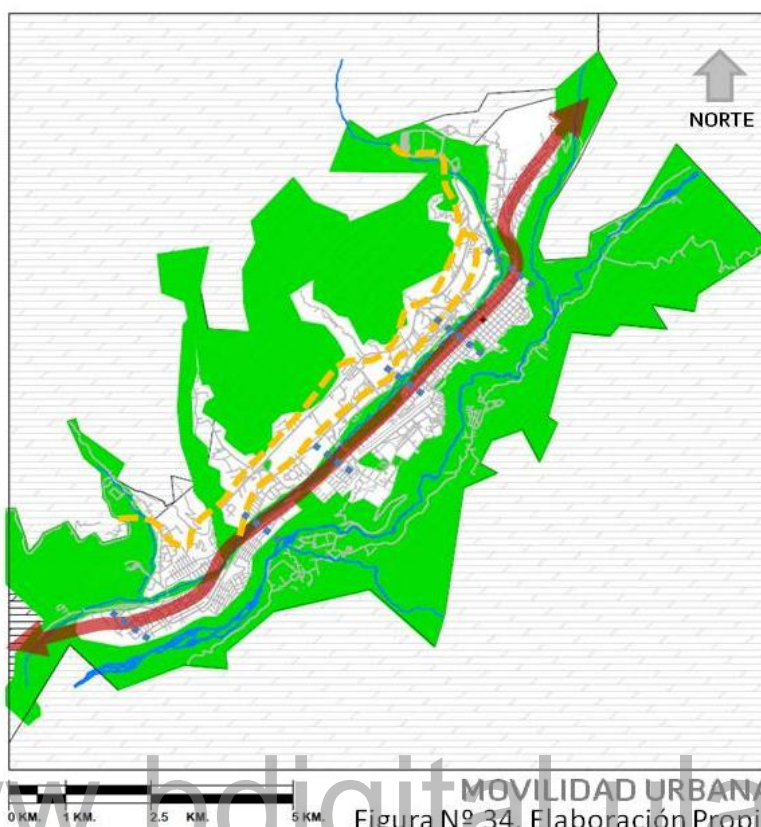
Como se mencionó anteriormente, su distribución espacial estuvo condicionada por el modelo de desarrollo económico del país y de hecho es posible organizar los *usos de suelo* según las distintas trazas urbanas: en el ámbito central hay



predominio de la actividad económica, gubernamental e institucional, en los desarrollos modernos posteriores a los años 60, se observa un predominio del uso residencial y posteriormente con la expansión y difusión del territorio, se presenta una leve mixticidad de usos y servicios.



Es importante resaltar que el crecimiento de la Universidad de Los Andes (ULA), ha sido un factor clave, tanto en la extensión de la trama urbana como en la zonificación de algunos usos de suelo; en un principio, concentrando casi todos sus servicios en el área central lo que repercutió en el crecimiento vertical de la zona, además de atraer servicios complementarios y posteriormente, el aumento rápido de la demanda estudiantil y de la población, se tradujo en la construcción de nuevas instalaciones, equipamientos y núcleos universitarios a lo largo de la geografía de la ciudad, mayormente hacia el sector norte de la Otra Banda.





Hasta comienzos de los años 30 Mérida era una ciudad de *Movilidad*: eminentemente peatonal; con el impacto de la llegada del automóvil se pavimentaron las calles y se permitió el flujo interurbano y el desplazamiento de los grupos más privilegiados desde el centro hacia las afueras de la ciudad. La nueva movilidad espacial contribuyó a la interrelación de los distintos sectores urbanos y áreas funcionales, se construyeron los viaductos prolongándose el área urbanizable en el que se consolidaron varios proyectos urbanísticos planificados, que atendían a los estratos sociales tanto bajos como altos.

Debido al incremento de los problemas de tránsito urbano, el Gobierno regional impulsó el sistema de transporte público parecido al utilizado en Curitiba, Brasil, conformado por buses eléctricos articulados, con canal de circulación propio. El Trolebús está definido según la página web oficial de la empresa Tromerca (2012) como *“un sistema de transporte público masivo de calidad, con tecnologías innovadoras, prestando un servicio de forma permanente, puntual, cómodo, seguro y ecológico, a los usuarios que hacen vida en el Área Metropolitana de Mérida”*.

Este sistema de transporte se encuentra en fase de construcción, está compuesto por tres líneas o rutas de servicio, que conectan a Mérida con la ciudad satélite de Ejido, y a futuro conectará el sector el Chama con el ámbito central de la ciudad.

La zona protectora del río Albarregas fue denominada Parque Metropolitano en 1982 (PAMALBA), que recorre longitudinalmente toda la ciudad; se trata de una zona de gran diversidad en flora y fauna, y es el *espacio público* de mayor extensión de la ciudad. Lamentablemente, la ausencia de equipamientos y servicios para la consolidación de esta zona como parque y que dentro de los límites del mismo se han establecido numerosos desarrollos no controlados, limita su uso como zona recreativa por excelencia.



Como pudo observarse a través del estudio de seis ciudades latinoamericanas, es posible afirmar que a partir de la revisión de patrones urbanos existentes, es posible evidenciar las diferentes vertientes en la puesta en práctica de planes y criterios en la concepción de ciudades, unos basados en tendencias funcionalistas (ciudades difusas) y otros en pro de la sostenibilidad urbana (ciudades compactas).

Se trata entonces de dirigir esfuerzos para lograr la sostenibilidad y la compacidad de las ciudades, a fin de aumentar la complejidad de las mismas, mejorar la calidad de vida y fomentar la cohesión social en pro de un metabolismo urbano equilibrado capaz de minimizar el impacto de la huella ecológica de nuestras ciudades.

En este sentido, con base en los aportes mundiales en pro de la ecología urbana, en la revisión de las características físico – espaciales de las ciudades, los postulados de las teorías y métodos del diseño urbano ambiental, así como los avances y conflictos de las ciudades contemporáneas se propone un **modelo de análisis operacional**, que sirva de base para el establecimiento de estrategias y criterios de diseño que, aplicados a pequeña escala, propendan a la promoción de la compacidad y sostenibilidad de las mismas.

www.bdigital.ula.ve

CAPITULO VI





CAPITULO VI

I. PROPUESTA DE MODELO DE ANÁLISIS

La recapitulación de los postulados y ejemplos urbanos descritos anteriormente, se presentan en este capítulo como base epistemológica que fundamentará la propuesta del modelo metodológico de este trabajo.

A. COMPONENTES CONCEPTUALES:

A la luz de lo expuesto hasta este momento, es posible afirmar que las tendencias teóricas y prácticas objeto de estudio como son: la *Ecología Urbana*, presentada por Salvador Rueda, *El Nuevo Urbanismo* de Duany y Plater- Zyberck y finalmente, la Teoría de la *Morfogénesis*, de Rubén Pesci, fijan sus objetivos en un fin común: **lograr la consolidación de ciudades compactas, y por ende más sostenibles**, tal como se muestra en el cuadro n° 7:



De acuerdo con este basamento teórico, es posible deducir que los preceptos de análisis también presentan similitudes y coincidencias; de hecho, el método del



Transecto y de zonificación de la Reservas de Biosfera Urbana, concuerdan en la clasificación de las áreas en su tránsito de lo natural a lo más urbano.

a. Definición de los Ecotonos:

Como se ha descrito anteriormente, los postulados expuestos hasta ahora coinciden en la visión ecosistémica de la ciudad, así como también en la preponderancia de la dimensión ambiental, dentro de la toma de decisiones a la hora de intervenir espacios urbanos.

Por ello, en esta investigación los ecotonos urbanos concebidos como *“áreas de interfases donde diversos ecosistemas naturales se encuentran con la ciudad, como posibles articuladores de la complejidad del sistema urbano”*, tienen el propósito de articular el diseño urbano con los postulados de *“acercamiento a la naturaleza, como espacios de integración, convivencia y dialogo”*. Bartorila (2009 s/p)

Partiendo de esta definición el sector caso de estudio será sectorizado en seis ecotonos, clasificados en una escala de gradualidad que acota de lo más natural a lo más urbano:

- **E1 - Ecotono Natural:** Compuesto por un ecosistema natural que incluye tierras no aptas para desarrollos urbanos debido a sus condiciones físico-naturales.
- **E2 – Ecotono Transición Natural:** Son zonas muy cercanas al ecotono natural con modelos de usos cuya misión es la conservación de núcleo natural; incluye bosques y tierras con vocación agrícola.



- **E3 – Ecotono Sub – urbano:** Constituido por ámbitos cuyo propósito es el de articular los ecotonos agrícolas con los urbanos. Su característica principal es la baja densidad habitacional y de ocupación del suelo.
- **E4 – Ecotono Urbano:** Caracterizado por tejidos urbanos de usos mixtos y que requieren mejoras tanto de la calidad de vida como de la infraestructura, equipamientos e imagen urbana. Se trata de zonas en vías de consolidación.
- **E5 – Ecotono Centro Urbano:** Equivalente a zonas urbanas de alta densidad, consolidadas y con grandes posibilidades de lograr la sostenibilidad urbana.
- **Ee – Ecotono Especial:** son áreas cuya función, disposición o configuración intrínseca no pueden conformar una de los cinco ecotonos antes descritos. Por ejemplo universidades, aeropuertos, industrias y fábricas.

www.bdigital.ula.ve

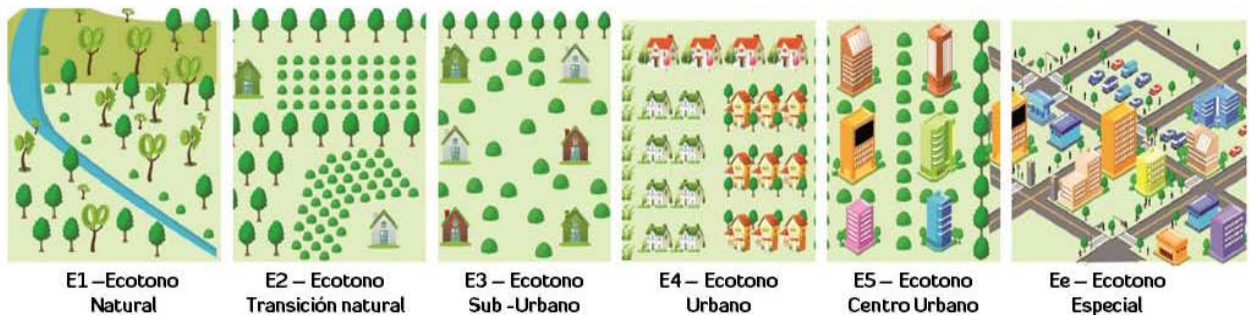


Imagen N° 36

Fuente: Elaboración Propia (2012)



B. MODELO DE ANÁLISIS OPERACIONAL

Una vez expuestos los componentes conceptuales y definidos los ecotonos, se plantea un **Modelo de Análisis Operacional**, que integra los enfoques mencionados anteriormente, y cuyo objeto es el de fundamentar estrategias de diseño urbano que promuevan la compacidad y la sostenibilidad de un sector urbano determinado.

De acuerdo con esto, y para hacer operativo este enfoque teórico-conceptual, se plantea el desarrollo de este modelo en tres grandes etapas consecutivas y complementarias: Análisis del área de estudio, Síntesis y la Aplicación del Método.

__PRIMERA ETAPA

i. Análisis del área de estudio:

Con la intención de una mayor comprensión del problema, esta etapa comprende una revisión exhaustiva de los elementos configuracionales del sector, a fin de priorizar las variables, indicadores e instrumentos a aplicar, para el análisis del caso de estudio.

Esta etapa se subdivide en 3 momentos: Diagnóstico conceptual, Diagnóstico tipológico y Síntesis.

- a. **DIAGNÓSTICO CONCEPTUAL:** para caracterizar el caso de estudio a través de la zonificación en *Ecotonos* del sector a intervenir. (ver Imagen N° 36)
- b. **DIAGNÓSTICO TIPOLÓGICO:** El objetivo de esta etapa es estudiar los componentes urbanos del caso de estudio, es decir los elementos subyacentes, absolutos y semánticos anteriormente descritos y que conforman las variables que fundamentarán la posterior definición de los criterios de diseño de la propuesta urbana.



Estas variables se estructuran en indicadores y se analizan a través de instrumentos. Es necesario precisar que en este trabajo los indicadores propuestos se fundamentan en algunos criterios tales como la sostenibilidad y la compacidad urbana, expuestos por varios autores y organismos internacionales. (Rueda 2007; Rangel - GICAU 2009; Alcaldía de Medellín 2010 y Briceño 2011).

1. **Análisis de los elementos subyacentes:** concierne aquéllos elementos que no son perceptibles a primera vista, relacionados con las *condiciones físico-naturales* del sector.

▪ indicadores:

- Ubicación y localización
- Topografía
- Clima
- Dirección de los vientos
- Vulnerabilidad

▪ Instrumentos:

- Plano de ubicación y localización
- Plan topográfico y de vulnerabilidad.

2. **Análisis de los elementos absolutos:** se refiere al estudio de las características que confieren los rasgos formales y funcionales al sector.

Los indicadores aquí planteados siguen los lineamientos urbanísticos que promueven la sostenibilidad y la compacidad.

Es importante recordar que en la fundamentación teórica se establecieron los atributos que dan forma al modelo de ciudades compactas y por ello, los indicadores se desarrollan siguiendo dichos atributos.



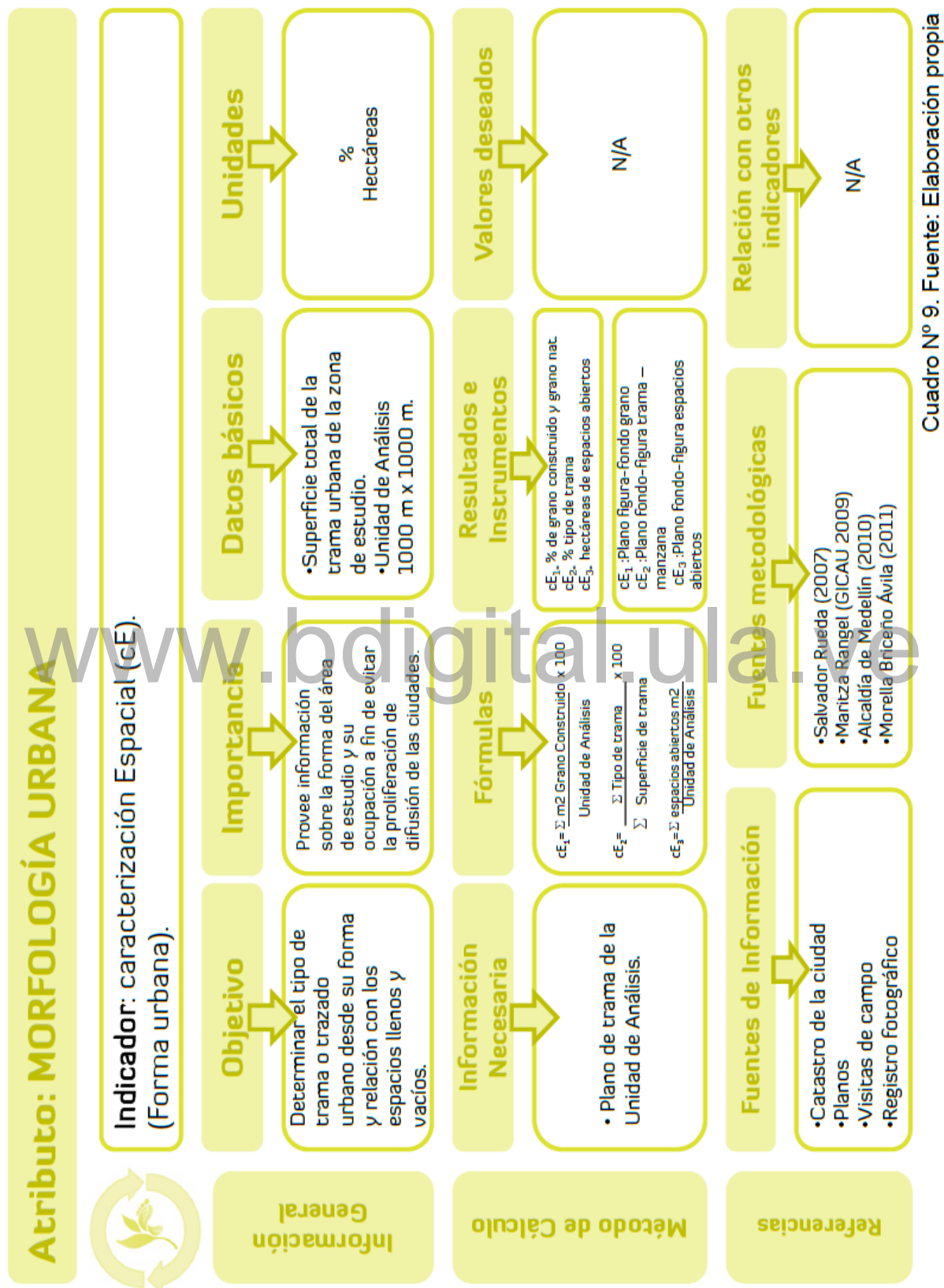
Así, para el estudio del sector a intervenir se establece una **Unidad de Análisis (UA)** que se utiliza como área de referencia. En este caso se propone una medida estándar de 1000 metros x 1000 metros (100 has.). Tal dimensión representa una unidad con fines comparativos utilizada internacionalmente para establecer relaciones promedio entre los análisis físicos espaciales y la población de una zona o sector específico. Se puede decir que es considerada una medida de relación entre las escalas del urbanismo.

La escogencia de dicha dimensión, responde además, al criterio del investigador pues considera sectores con cualidades homogéneas que permiten delimitar el área objeto de estudio en zonas cuantificables y hacen factible obtener resultados reales de la aplicación de los indicadores propuestos en la metodología.

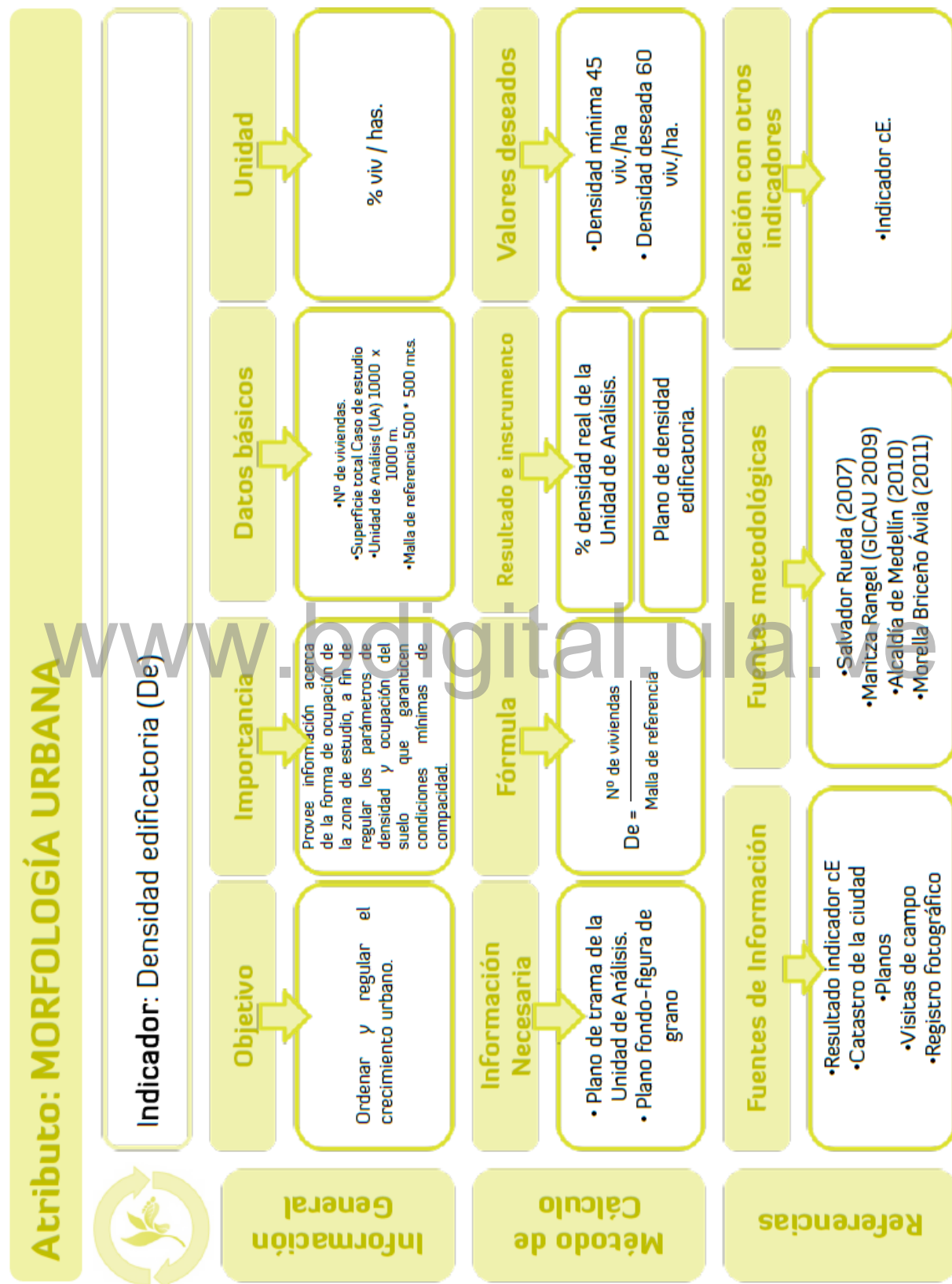
Por esta razón, la UA se divide posteriormente en 4 sectores o micro unidades de análisis de 500 mts x 500 mts, que constituyen una malla de referencia a fin de acotar el área de estudio y circunscribirla a la escala de diseño urbano.

Es importante señalar que esta subdivisión en micro unidades ofrece la posibilidad de estudiar en detalle diferentes escenarios dentro de una misma Unidad de Análisis, y permite que los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la metodología propuesta, sean más precisos y cercanos a la realidad del área de estudio.

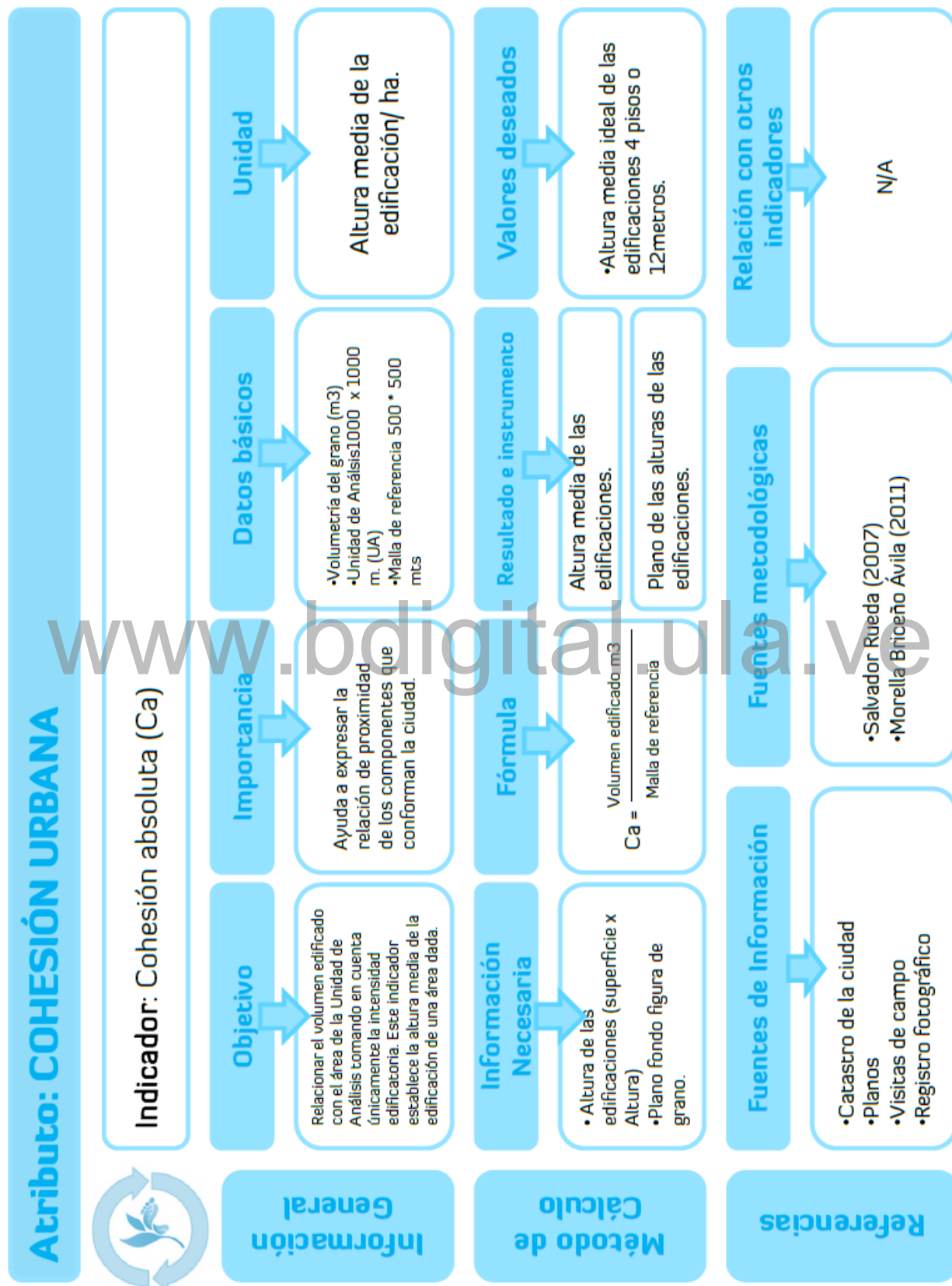
A continuación se presenta el cuadro síntesis de los indicadores propuestos para el análisis de los elementos absolutos:



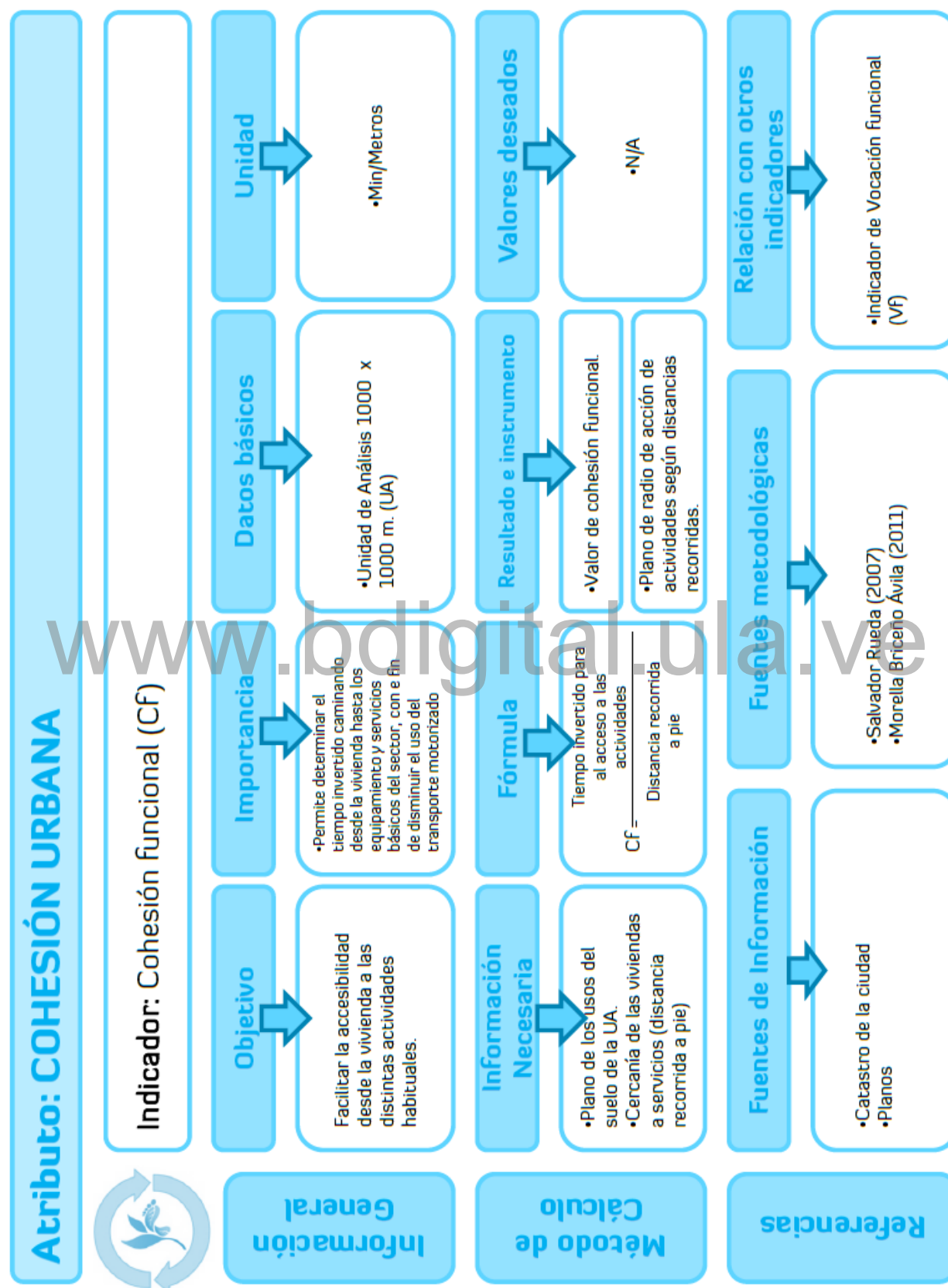
Cuadro N° 9. Fuente: Elaboración propia



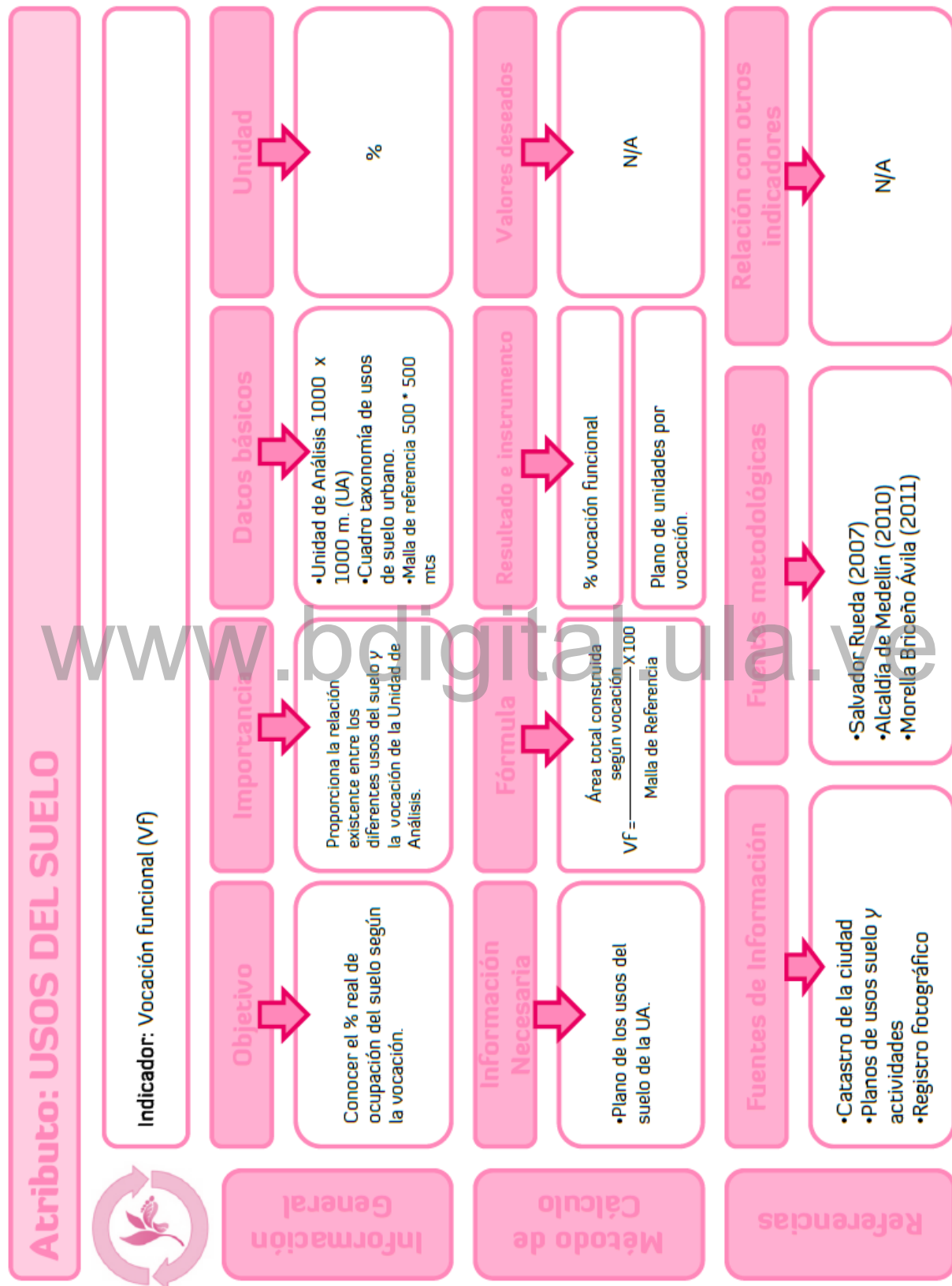
Cuadro N° 10. Fuente: Elaboración propia



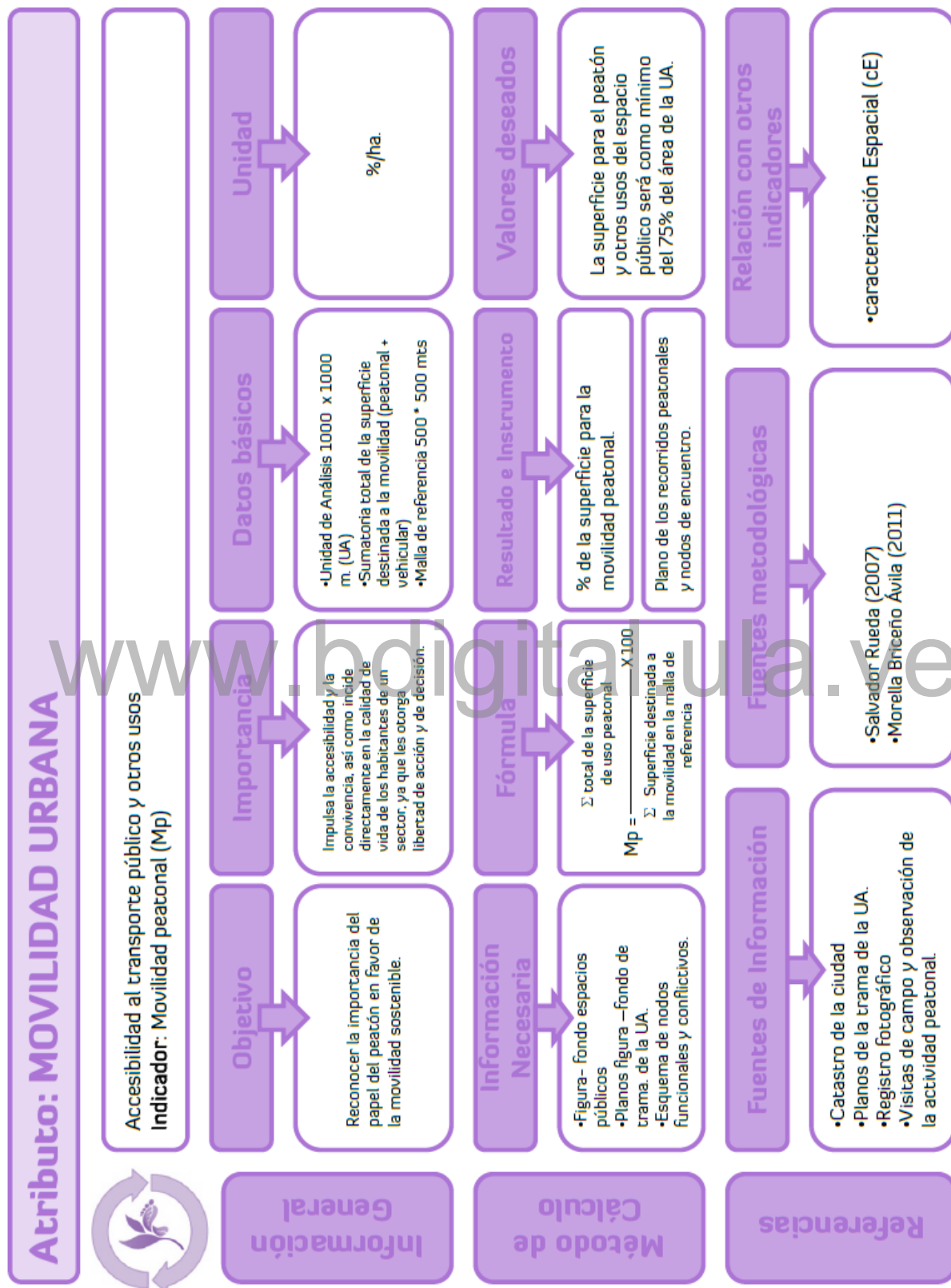
Cuadro N° 11. Fuente: Elaboración propia



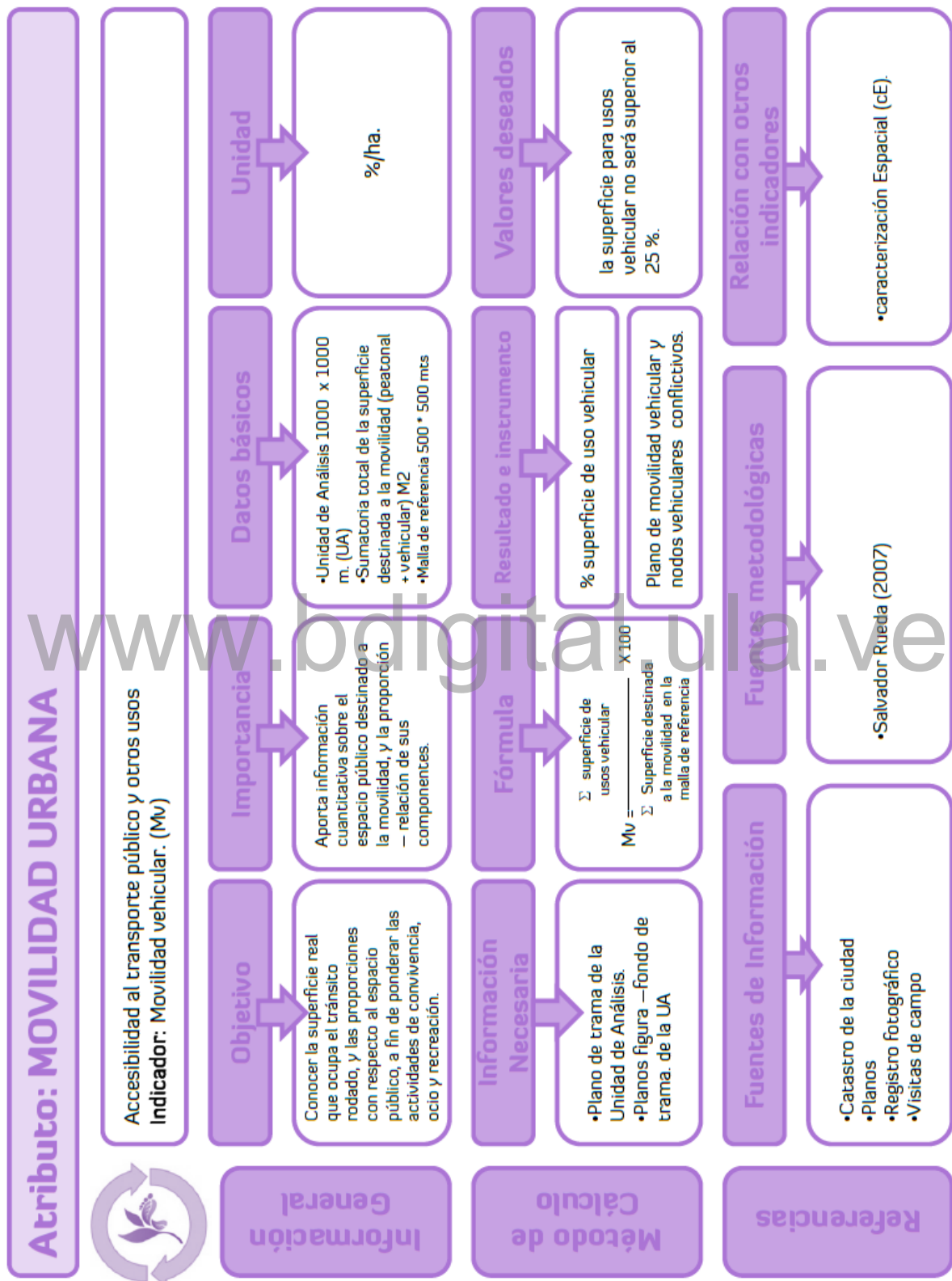
Cuadro N° 12. Fuente: Elaboración propia



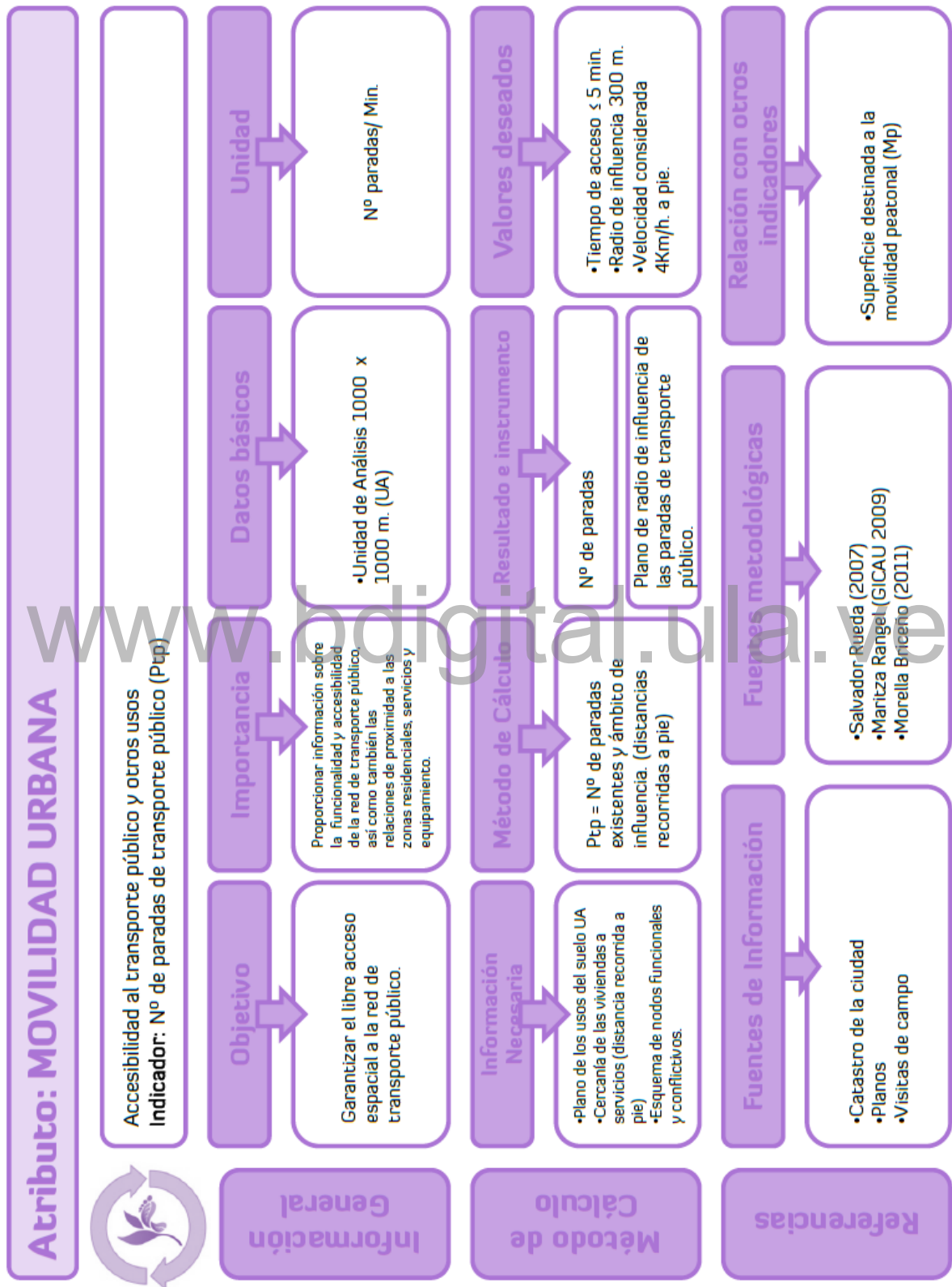
Cuadro N° 13. Fuente: Elaboración propia



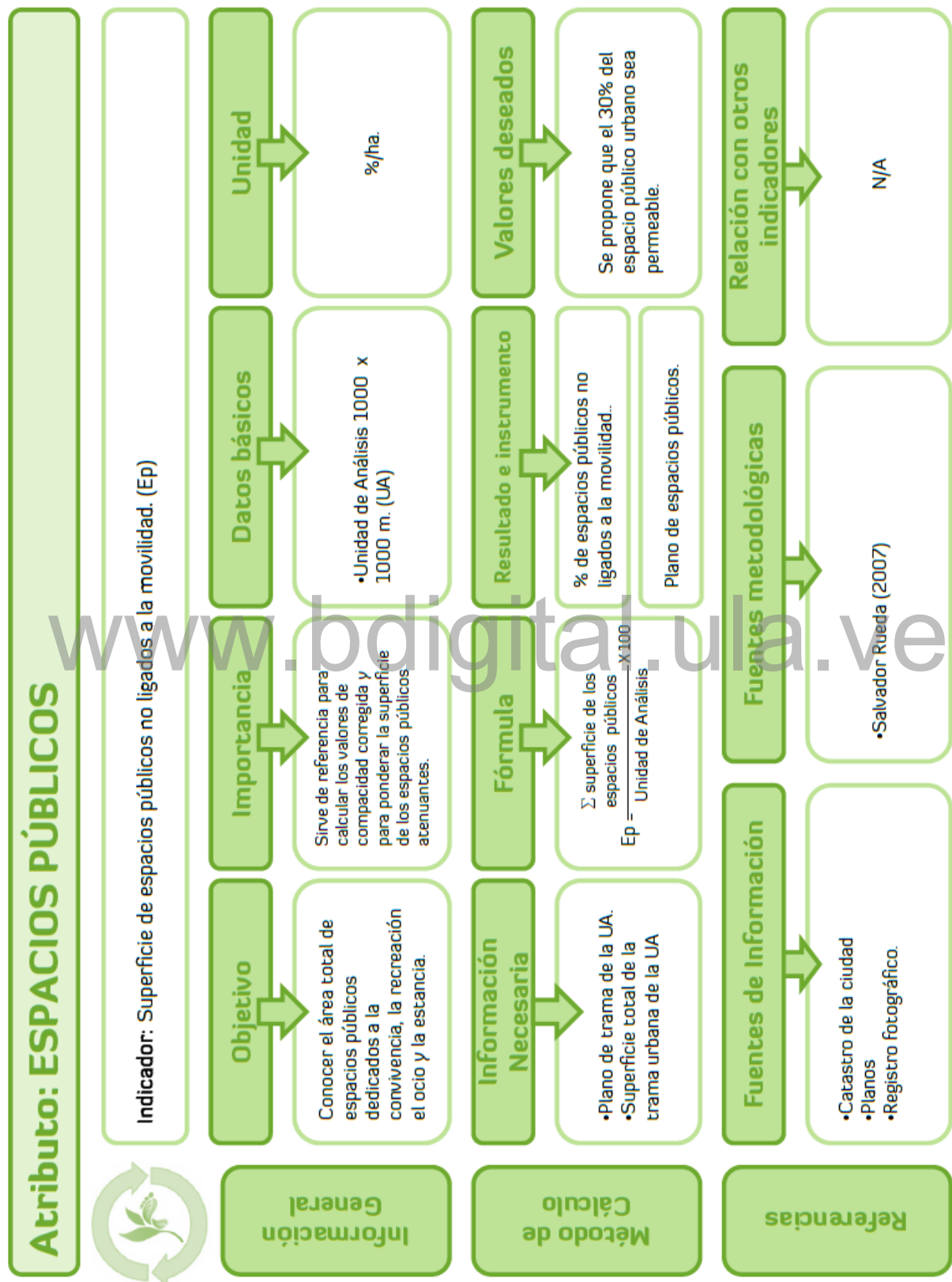
Cuadro N° 14. Fuente: Elaboración propia



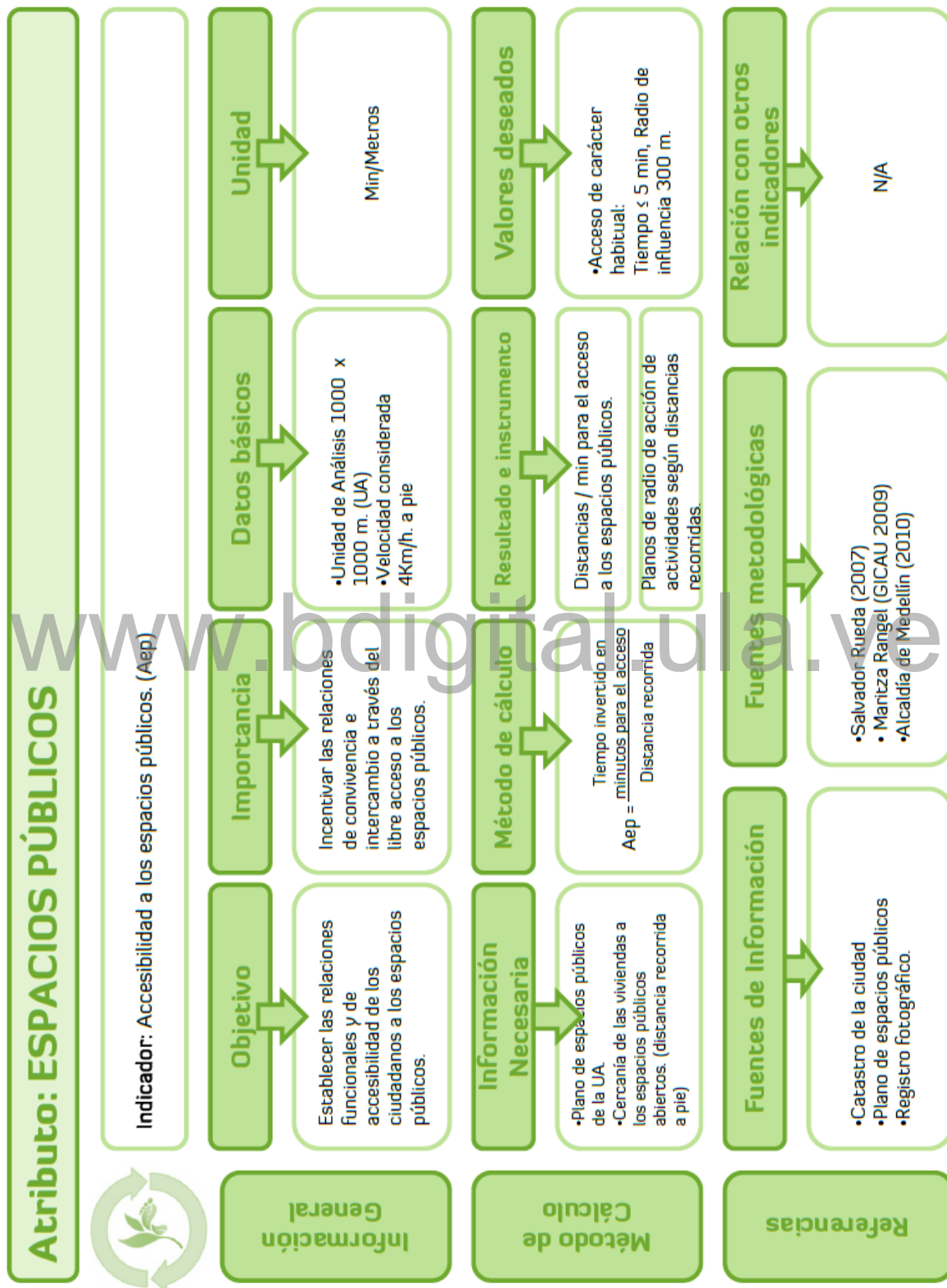
Cuadro N° 15. Fuente: Elaboración propia



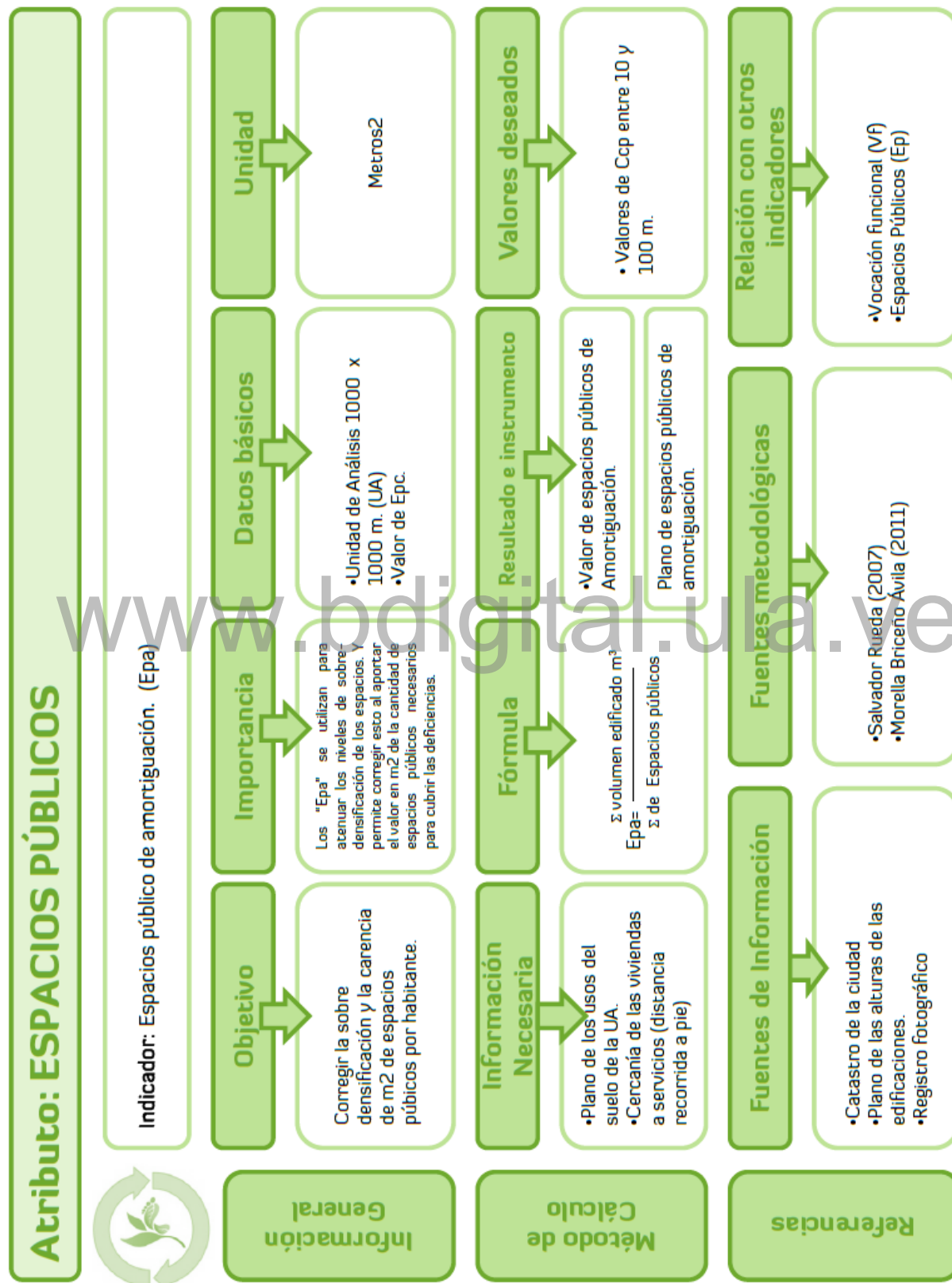
Cuadro N° 16. Fuente: Elaboración propia



Cuadro N° 17. Fuente: Elaboración propia



Cuadro N° 18. Fuente: Elaboración propia



Cuadro N° 19. Fuente: Elaboración propia



Análisis de los elementos semánticos: son las variables físicas de imagen urbana que trascienden de la percepción de los espacios. El indicador de este análisis es la imagen urbana.

- Instrumentos:
 - Registro fotográfico
 - Esquema gráfico de la ubicación de los bordes naturales y artificiales.
 - Esquema gráfico de nodos conflictivos, nodos de actividades y de encuentro,
 - Esquema Gráfico de hitos y referencias.

__SEGUNDA ETAPA

A esta etapa corresponde la generación de los criterios y estrategias de diseño urbano que propendan a la compacidad del sector seleccionado, y por ende a mayores índices de sostenibilidad urbana.

1. Localización de las áreas problemáticas y de oportunidad:

A partir de la realización de los análisis antes descritos, es posible reconocer la factibilidad de la intervención urbana y por lo tanto, identificar claramente las áreas de oportunidad y aquellas que representarán un reto para el desarrollo y la culminación satisfactoria de la propuesta de diseño urbano.

2. Definición de criterios de diseño.

Basados en lo anteriormente expuesto, se precisan los criterios que servirán de base para la intervención de diseño urbano del sector caso de estudio.



__TERCERA ETAPA

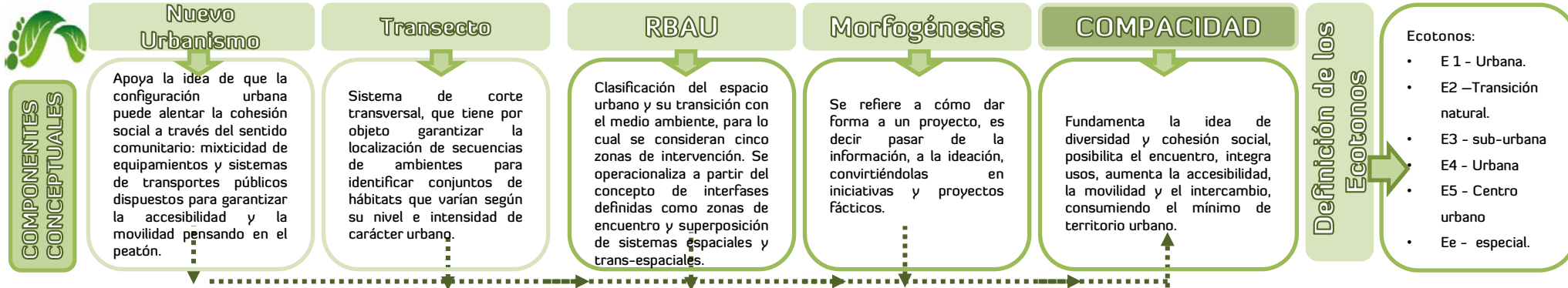
1. Elaboración de la imagen objetivo o plano conceptual.
2. Elaboración de la propuesta de diseño urbano:
Materialización de las estrategias de diseño urbano a nivel de ante proyecto.
3. Conclusiones y recomendaciones

SINTESIS

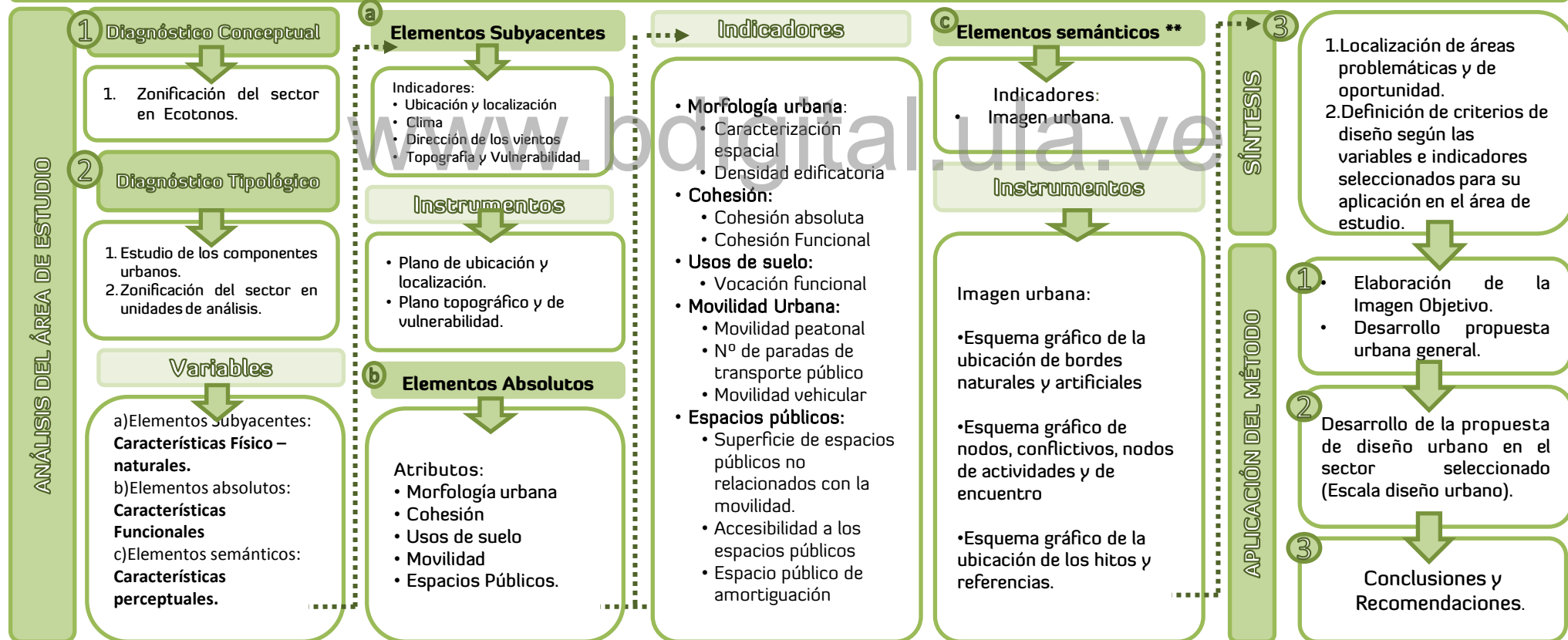
El cuadro N° 20 contiene la **Estrategia metodológica en la transición de ciudad difusa a ciudad compacta**. En él se plasman cada una de las etapas propuestas en esta investigación comenzando por los *componentes conceptuales*.

En lo que concierne al *Modelo de análisis operacional*, la revisión del área de estudio comprende, además del diagnóstico conceptual, un diagnóstico tipológico en el que las variables, los indicadores e instrumentos, conllevan a la etapa de *síntesis* que culmina con la definición de los criterios de diseño a aplicar en el caso de estudio. Cada uno de los componentes mencionados se desarrolla en cuadros particulares discriminados por atributo.

ESTRATEGIA METODOLÓGICA EN LA TRANSICIÓN DE CIUDAD DIFUSA A CIUDAD COMPACTA.



MODELO DE ANÁLISIS OPERACIONAL



** Variable objeto de estudio posterior.

www.bdigital.ula.ve

APLICACIÓN DEL MÉTODO ANÁLISIS DEL CASO DE ESTUDIO





EL ÁREA DE ESTUDIO

Con miras a demostrar la factibilidad de la metodología propuesta como punto esencial de esta investigación, se procedió a seleccionar un área que permitiera la aplicación de los indicadores planteados y que a manera de ejemplo, mostrara que dicho modelo de análisis es factible, incluyente y complementario de otros tales como los de diseño geométrico estructurante, desarrollo estético y redes de movilidad, entre otros.

Es preciso señalar que la aplicación de esta estrategia metodológica no transgrede normativas generales de ordenación urbana y ambiental vigentes, sino que es susceptible de integrarse dentro de planes macro de ordenación urbanística, local, especial y ambiental.

Por ello, la selección del área de estudio responde a los lineamientos establecidos por el Grupo de Investigación de Calidad Ambiental Urbana (GICAU), que se encuentra inmerso en el desarrollo del proyecto marco *Mérida Reserva de Biósfera Urbana*, el cual sugiere las bases para el desarrollo y crecimiento de la ciudad bajo una visión sostenible.

A este respecto, siguiendo la teoría de la Morfogénesis aplicada a nuestra ciudad, se decidió intervenir la zona ubicada en la AV. Alberto Carnevali, Parroquia Antonio Spinetti Dini, considerada por tal postulado como *Zona de Transición (ZT)*, es decir “...zonas pobladas de crecimiento anárquico que deben procurar su reorganización con miras a evitar, dada la vulnerabilidad de estos terrenos, catástrofes naturales como deslaves, deslizamientos, inundaciones, contaminación en cuencas y afluentes, etc. Estas zonas de transición representan los abastecedores naturales de agua



potable, aire limpio, alimentos, áreas verdes, inmediatos de la ciudad; por lo tanto estas áreas deben ser tratadas con innovación tecnológica para la protección de tales recursos.”

Briceño et al. (2008 p. 49).

Finalmente es de señalar, que el análisis derivado de la metodología ofrece parámetros susceptibles de guiar la intervención de cualquier zona; y en este caso la de un sector que ofrece la interacción de multi-focalidades que al ser tratadas adecuadamente, conducen a la compacidad urbana.

www.bdigital.ula.ve



PROYECTO:
**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**
Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.



PROYECTISTA:
Arq. Mariaelisa Quintero B.

TUTOR:
Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:
**PLANO DE LOCALIZACIÓN
Y UBICACIÓN**

ESCALA:
S/E

FECHA:
Noviembre/2012

OBSERVACIONES:
FUENTES:
• Datos aportados por la Estación Meteorológica del Aeropuerto Alberto Carnevali, 2010.
• Plano base, POU 1999.

PLANO Nro:
01

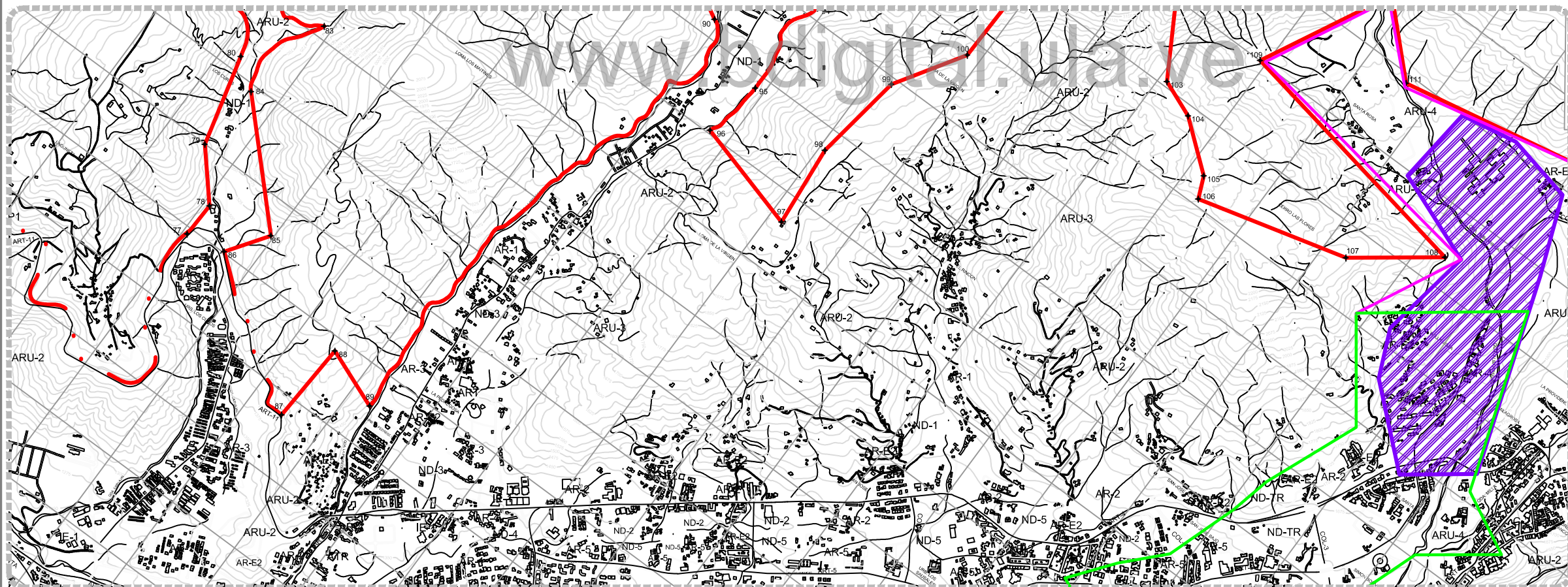
ELEMENTOS SUBYACENTES

LÍMITES DEL ÁREA DE ESTUDIO:

- Noroeste: Bosque nublado o bosque húmedo montano bajo.
- Noreste: Sector Los Chorros de Milla.
- Suroeste: Parte alta del Río Albarregas, Av. Alberto Carnevali.
- Sureste: Parque Jardín Botánico y Montaña perteneciente a la Facultad Ciencias Forestales y Ambientales.

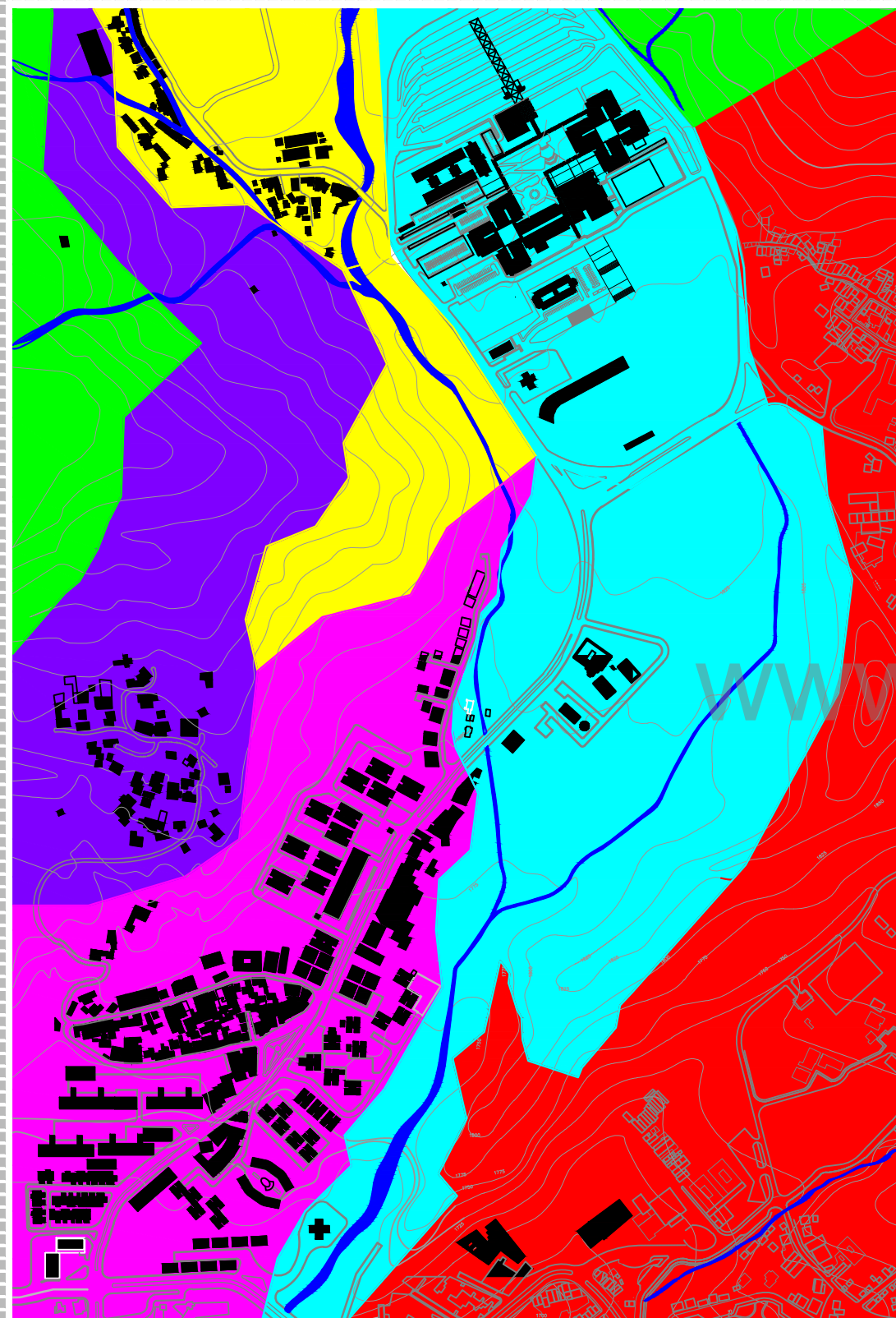
ASPECTOS CLIMATOLÓGICOS:

- **Clima:** Confortable y agradable en todo el sector, con temperaturas medias de 17° y una humedad mayor al 80%. La época de mayor pluviosidad ocurre en el mes de octubre (295mm) y los meses más secos corresponden a enero, febrero y julio, con un promedio de precipitación que no alcanza los 100mm.
- **Vientos:** Los vientos soplan de la parte baja a la parte alta del área con una dirección sur oeste; sin embargo al momento de la puesta del sol esta dirección se invierte. La velocidad de los vientos es de aproximadamente 8.3 Km/h.
- **Temperatura:** Los promedios de temperatura máxima y mínima que se registran normalmente, oscilan entre los 22.2°C y 12.2°C, siendo la temperatura promedio anual de 17.1°C.



CASO DE ESTUDIO: AVENIDA ALBERTO CARNEVALI,
PARROQUIA SPINETTI DINI / PARROQUIA MILLA

■ LÍMITE DEL CASO DE ESTUDIO
■ LÍMITE DE LA PARROQUIA MILLA
■ LÍMITE DE LA PARROQUIA SPINETTI DINI
■ POLIGONAL URBANA



SECTORIZACIÓN EN ECOTONOS

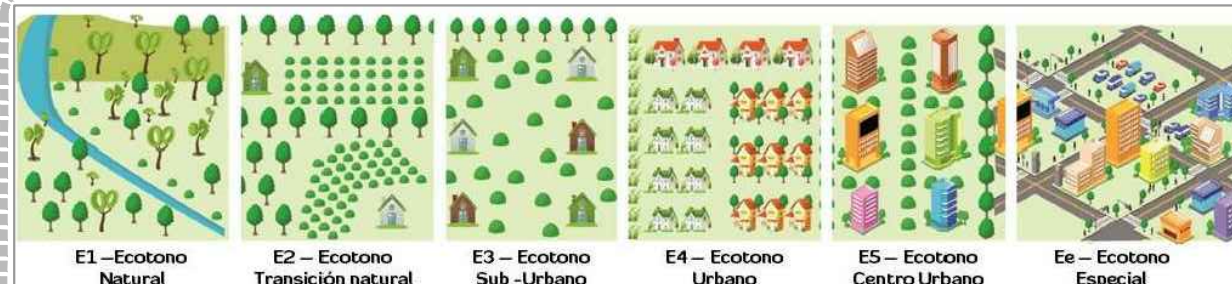
ANÁLISIS CONCEPTUAL_ ECOTONOS

En este plano se observa la sectorización del caso de estudio en 6 ecotonos, (desde lo más natural hasta lo más urbano), lo que refleja las características específicas de cada uno de sectores que lo componen.

- **E1 - Ecotono Natural:** Compuesto por un ecosistema natural que incluye tierras no aptas para desarrollos urbanos .
- **E2 - Ecotono Transición Natural:** Son zonas muy cercanas al ecotono natural cuya misión es la conservación de núcleo natural.
- **E3 - Ecotono Sub - urbano:** Constituido por ámbitos cuyo propósito es el de articular los ecotonos de transición con los urbanos.
- **E4 - Ecotono Urbano:** Caracterizado por tejidos urbanos de usos mixtos en vías de consolidación.
- **E5 - Ecotono Centro Urbano:** Equivalente a zonas urbanas de alta densidad.
- **Ee - Ecotono Especial:** son áreas cuya función, disposición o configuración intrínseca no pueden conformar una de los cinco ecotonos antes descritos.

LEYENDA:

E1 _Ecotono Natural
E2 _Ecotono Transición Natural
E3 _Ecotono Sub urbano
E4 _Ecotono Natural
E5 _Ecotono Urbano
E6 _Ecotono especial



CLASIFICACIÓN DE LOS ECOTONOS



PROYECTO:

**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**

Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

PLANO DE ECOTONOS

ESCALA:

1/10000

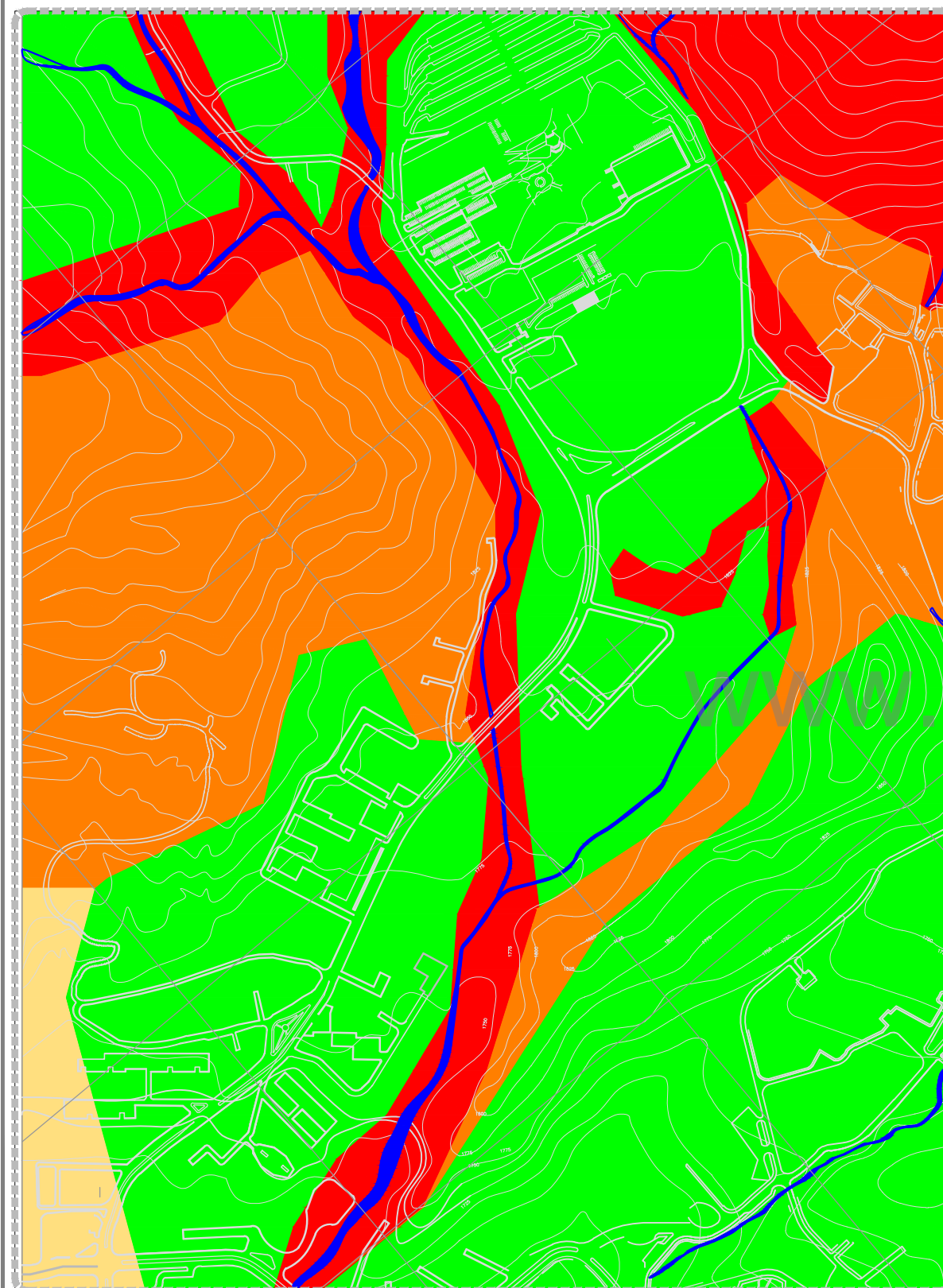
FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

02



PLANO TOPOGRÁFICO, DE
VULNERABILIDAD Y RIESGOS.

RASGOS TOPOGRÁFICOS Y DE VULNERABILIDAD

En general, la conformación fisiográfica de toda el área de estudio, muestra un relieve poco accidentado, con algunas ondulaciones y superficies planas; se observan además, valles angostos con cursos de agua permanentes, y algunas colinas localizadas en pie de monte como reflejo de la existencia de cumbres altas y que se ven afectados esencialmente, por elementos como la erosión, la escorrentía producto de las lluvias, y la vegetación, Su cercanía con la cuenca del Río Albarregas compromete directamente la distribución de ciertas áreas de riesgo sísmico y de inundación, debido a que la misma está atravesada por sistemas de fallas como la de la Hechicera que al activarse pueden provocar deslizamientos, y represamiento de aguas pluviales.

LEYENDA:

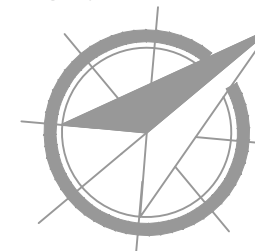
- MUY ALTA:** corresponde a las zonas de mayor riesgo tectónico e hidrológico. Conformado por taludes de inclinados a muy inclinados, conos deyección y áreas de desbordamientos y posibles inundaciones.
- ALTA:** corresponde a las zonas relativamente inestables, susceptibles a inundaciones y desbordamientos ocasionales del Río Albarregas.
- MODERADA:** corresponde a las zonas moderadamente estables, ocupados por áreas urbanas. Se caracterizan por estar exentos de procesos hidrogeomorfológicos excepcionales.
- BAJA:** corresponde a las zonas riesgos hidrogeomorfológicos, ya que las bajas pendientes influyen directamente en la estabilidad y seguridad de éstos espacios. Están ocupados por grandes urbanismos.



PROYECTO:

**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**
Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

**PLANO DE TOPOGRAFÍA
Y VULNERABILIDAD**

ESCALA:

1/10000

FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

FUENTE: Elaboración propia,
basado en Pamalba 2008

PLANO Nro:

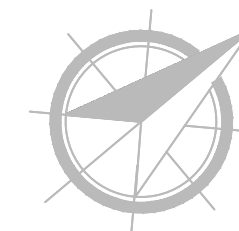
03



PROYECTO:

**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**
Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

UNIDAD DE ANÁLISIS

ESCALA:

En el plano.

FECHA:

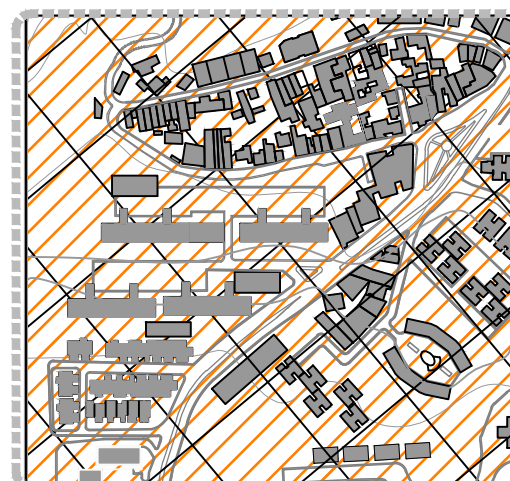
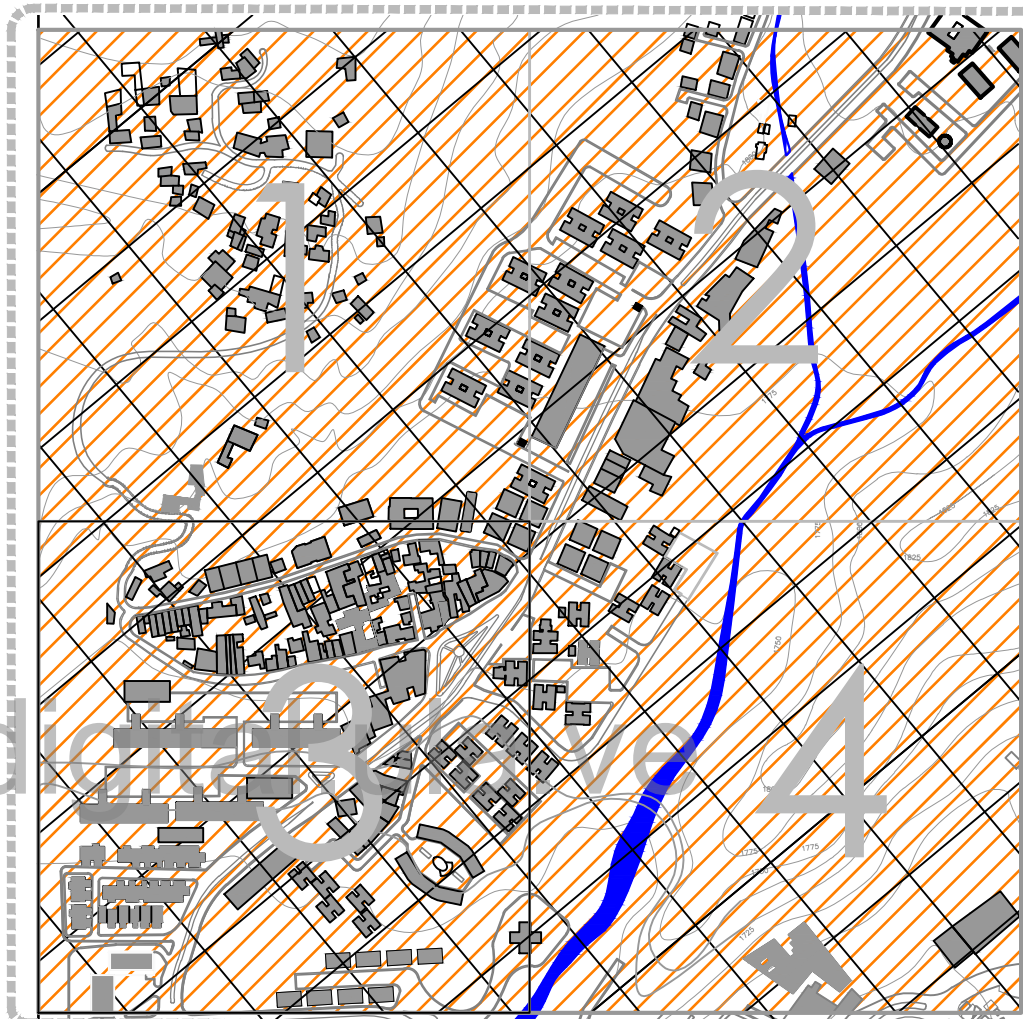
Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

04

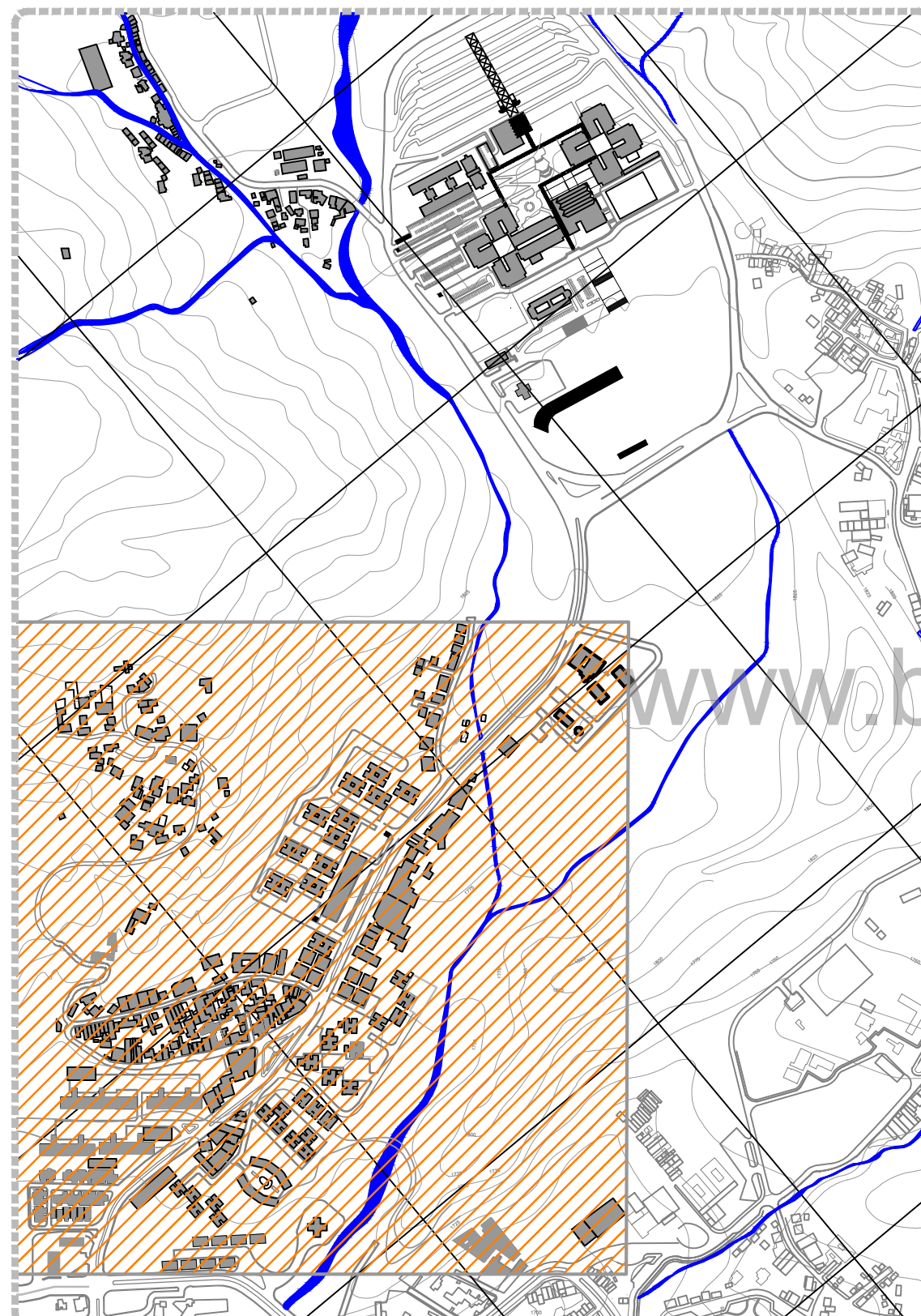
ANÁLISIS OPERACIONAL SELECCIÓN DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS.



MICRO UNIDAD DE ANÁLISIS
ESC. 1/7500

MICRO UNIDAD DE ANÁLISIS:

La selección de la micro unidad de análisis se debe a que presenta las características idóneas para aplicar el modelo metodológico propuesto, así como mejores y mayores probabilidades de intervención.



UNIDAD DE ANÁLISIS. ESC. 1/10000

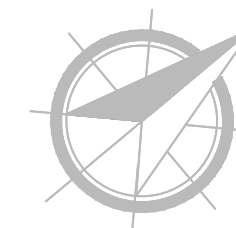


PROYECTO:

DEL MEDIO AMBIENTE AL ESPACIO URBANO:

Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

SECTORES DEL ÁREA
DE ESTUDIO

ESCALA:

En el plano.

FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

05

ANÁLISIS OPERACIONAL_ SECTORES DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio seleccionada es una zona de multi-focalidades, cuyo eje estructurante es la Av. Alberto Carnevali.

Este sector presenta varias tramas y texturas que son fácilmente detectables por las tipologías de las edificaciones y espacios existentes. Está compuesto por los sectores: Santa Ana Norte, Res. Domingo Salazar, Res. Campo Neblina, Res. Albarregas y finalmente, las Res. Mucuchíes.

Santa Ana Norte: este sector es un área de desarrollo no controlado, de densidad media, compuesto en su mayoría por viviendas unifamiliares.



Res. Domingo Salazar: este sector se caracteriza por estar conformado por grandes bloques de residencias estudiantiles y densidad alta. Actualmente son referente dentro de la ciudad de Mérida.



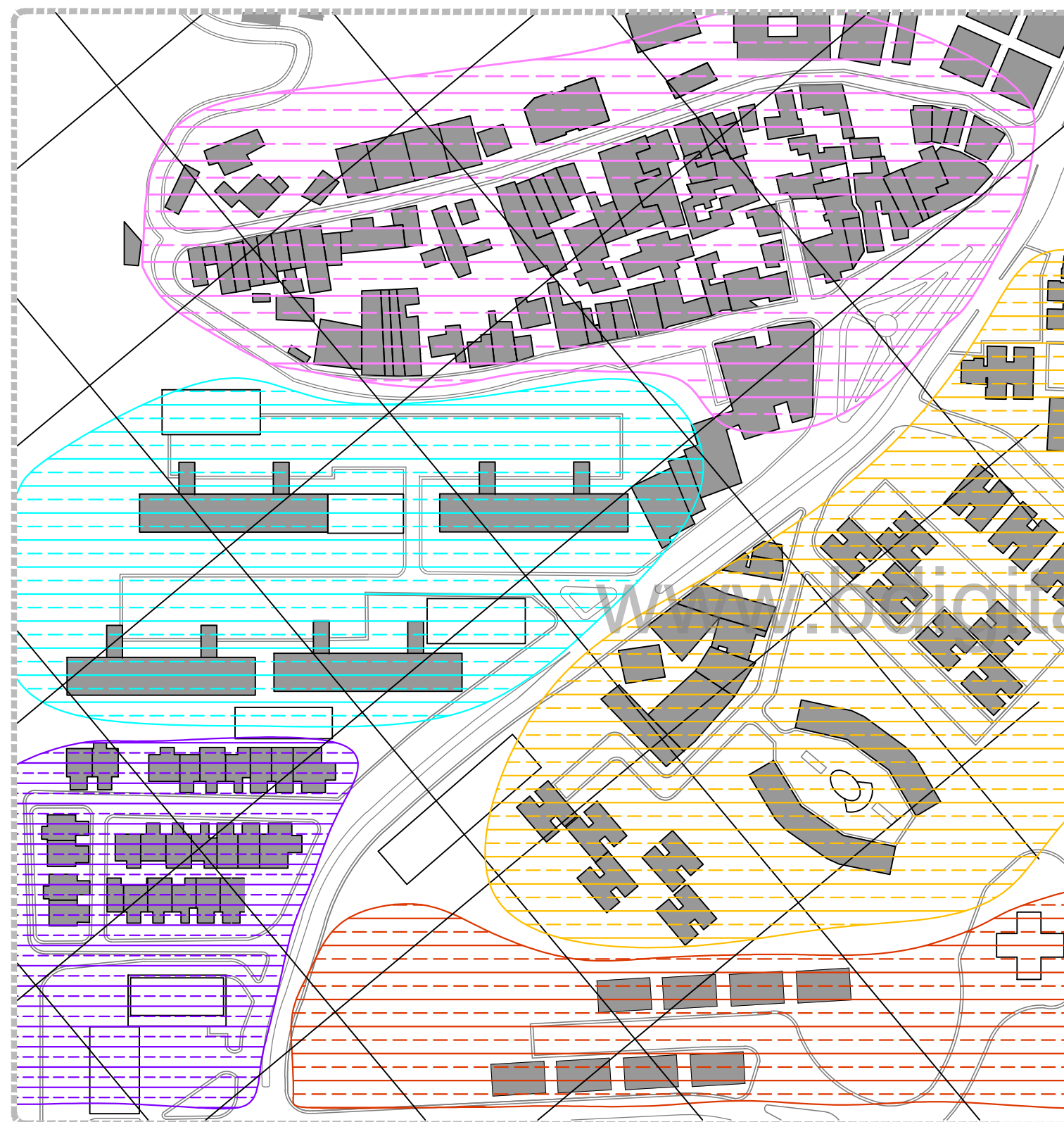
Res. Campo Neblina: Conjunto privado de edificaciones multifamiliares de gran altura y alta concentración poblacional.



Res. Mucuchíes: conjunto cerrado y privado de viviendas unifamiliares de baja altura (pb +2), y de densidad baja.



Res. Albarregas: sector compuesto por ocho bloques de edificaciones de viviendas multifamiliares de interés social.



SECTORES DEL ÁREA DE ESTUDIO. ESC 1/2500



PROYECTO:

DEL MEDIO AMBIENTE AL ESPACIO URBANO:

Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Marialisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

PLANO FIGURA - FONDO
GRANO

ESCALA:

1/5000

FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

06

ATRIBUTO_ MORFOLOGÍA URBANA

INDICADOR _ CARACTERIZACIÓN ESPACIAL (cE)

Fórmula:

$$cE_1 = \frac{\sum \text{m2 grano construido}}{\text{U. A.}} \times 100$$

$$cE_1 = \frac{79.479,3 \text{ m2}}{1.000.000 \text{ m2}} \times 100$$

$$cE_1 = 7,95 \%$$

Información obtenida:

Grano Construido

- Grano Grueso: 12.106 m2. =15%
- Grano Fino: 28.450,35 m2. = 36 %
- Grano Borroso: 38.922,95m2 = 49%

Grano Natural

\sum Grano natural: 1124 árboles/ U.A

- Grano Disperso: 19%
- Grano Borroso: 81%

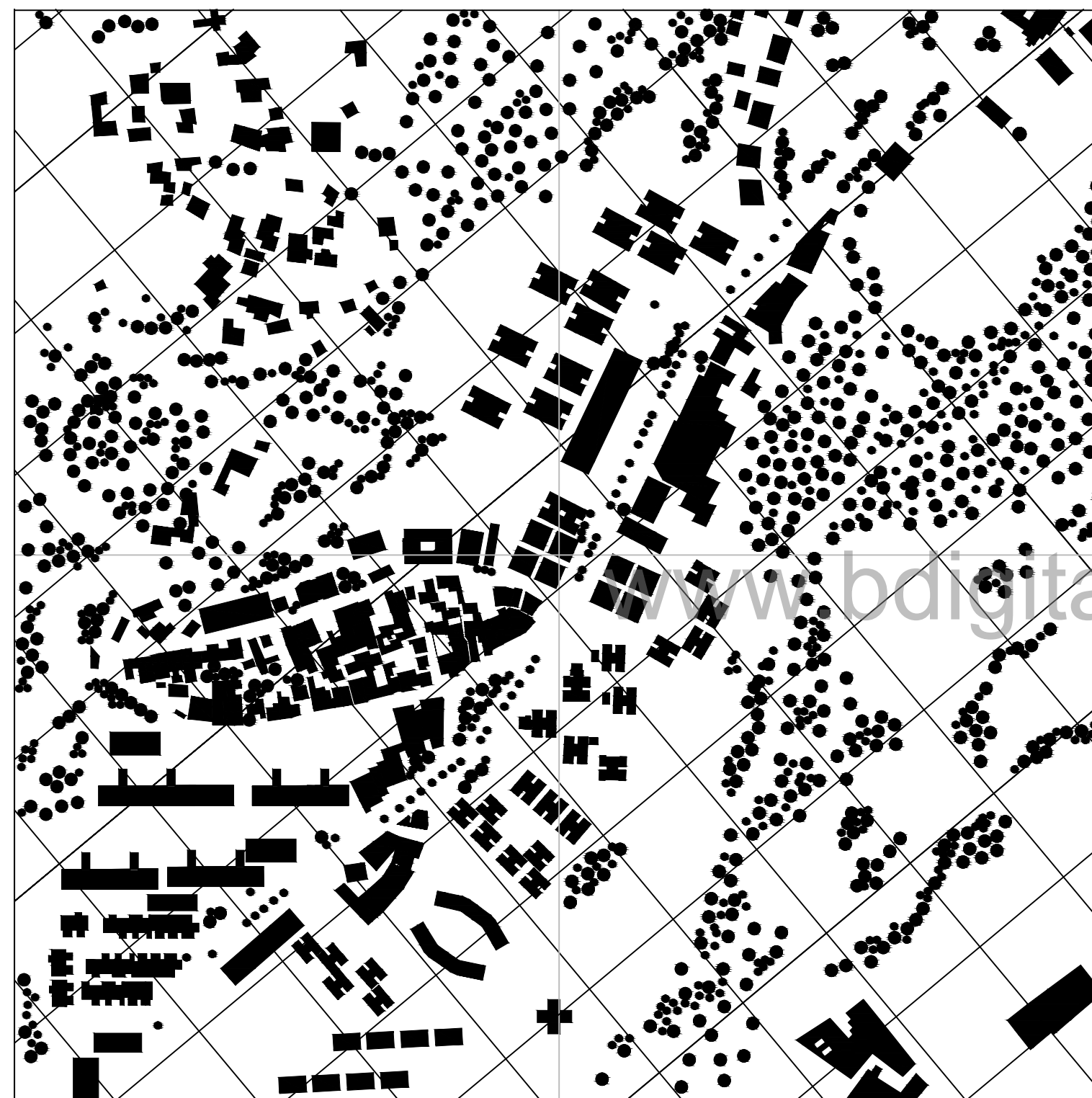
LEYENDA:

- Grano construido
- Grano Natural



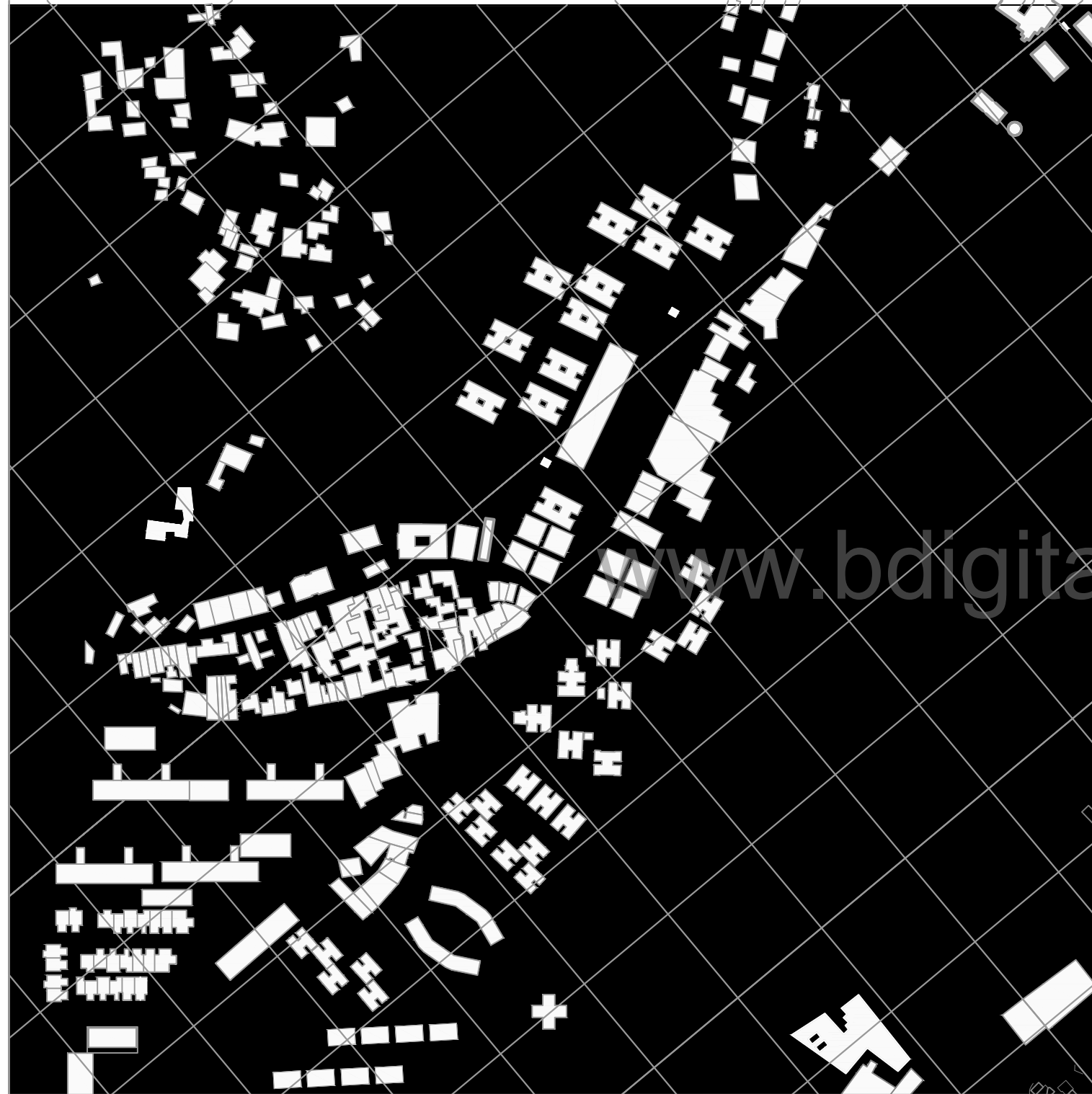
Las imágenes anteriores son una referencia de los distintos
tipos de grano presentes en el sector de estudio.

* Fuente: Quintero B. 2012



CARACTERIZACIÓN ESPACIAL (cE)

PLANO FIGURA FONDO DE GRANO



— CARACTERIZACIÓN ESPACIAL (cE)

— FIGURA - FONDO DE ESPACIOS ABIERTOS

ATRIBUTO_ MORFOLOGÍA URBANA

INDICADOR _ CARACTERIZACIÓN ESPACIAL (cE)

Fórmula:

$$cE_2 = \frac{\sum \text{Espacios abiertos m}^2}{\text{has}}$$

$$cE_2 = \frac{920.520,7 \text{ m}^2}{1 \text{ ha.}}$$

$$cE_2 = 92.05 \text{ has}$$

Información obtenida:

- Densidad aprox. de espacios abiertos:
92 .05 has./ 100has.
- Densidad aprox. de espacios construidos:
7.94 has./100 has.

Valor U.A: 100has.



Las cuatro fotografías anteriores exhiben algunos escenarios de los espacios abiertos presentes en la Unidad de Análisis, lo que evidencia la relación llenos y vacíos determinados por el presente indicador.

* Fuente: Quintero B. 2012



PROYECTO:

DEL MEDIO AMBIENTE AL ESPACIO URBANO:

Estrategia de diseño urbano en la transición de ciudad difusa a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

PLANO FIGURA - FONDO ESPACIOS ABIERTOS

ESCALA:

1/5000

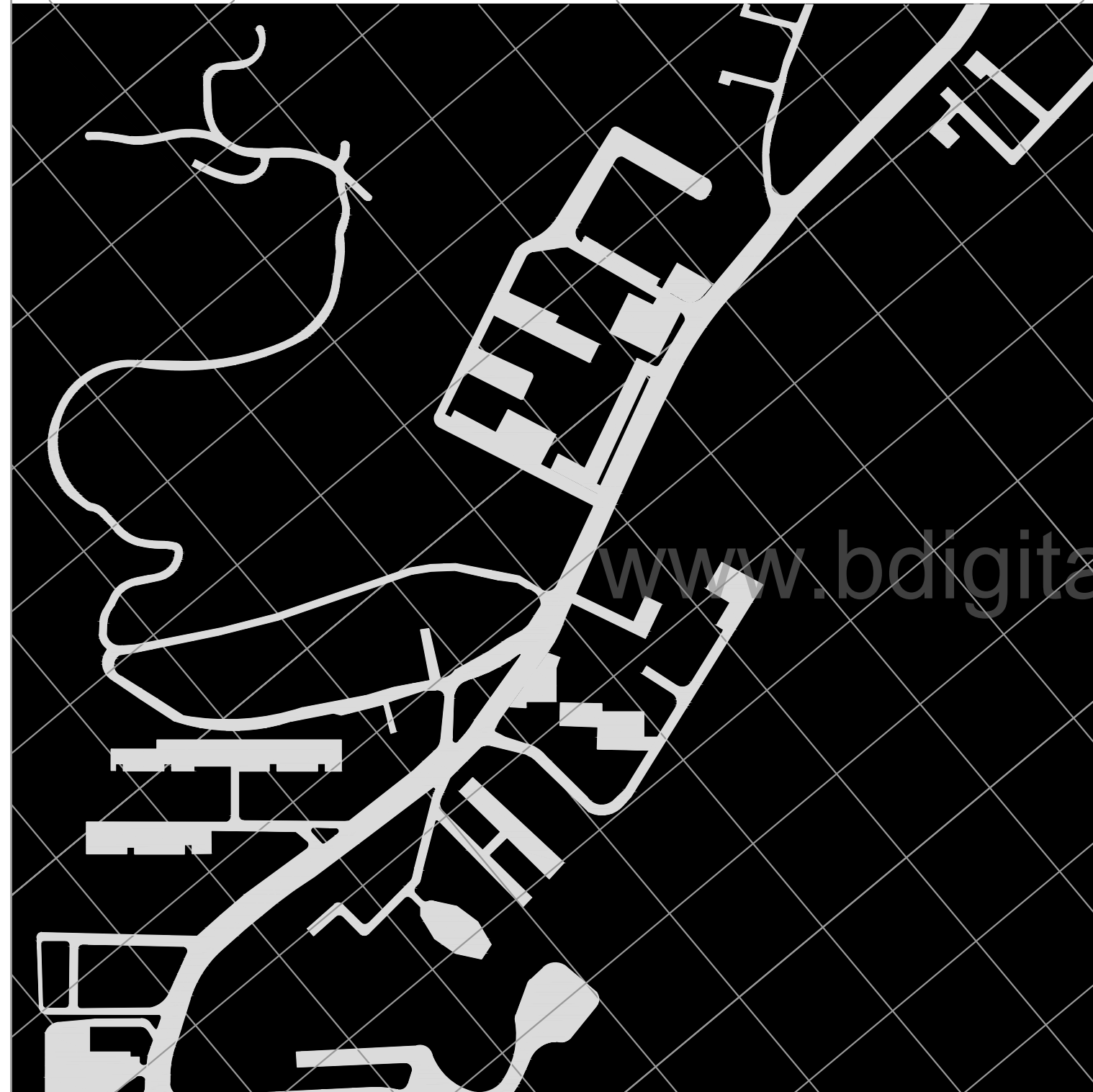
FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

07



ATRIBUTO_ MORFOLOGÍA URBANA

INDICADOR_ CARACTERIZACIÓN ESPACIAL (cE)

Método de Cálculo:

$$cE_3 = \frac{\sum \text{tipo de trama (Lineal, irregular, damero)} \times 100}{\sum \text{superficie de trama}}$$

$$cE_3 \text{ trama lineal} = \frac{25.299,27 \text{ m}^2 \times 100}{146.436,58 \text{ m}^2}$$

$$cE_3 \text{ trama lineal} = 17,28\%$$

$$cE_3 \text{ trama irregular I} = \frac{121.135,31 \text{ m}^2 \times 100}{146.436,58 \text{ m}^2}$$

$$cE_3 \text{ trama irregular} = 82,72\%$$

Información obtenida:

- 17,28 % trama lineal
- 82,72 % trama irregular.

Valor U.A: 100has.
Malla de referencia: 1 ha * 1 ha.

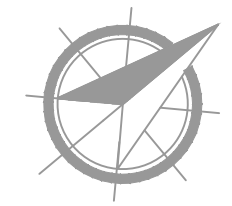


PROYECTO:

DEL MEDIO AMBIENTE AL ESPACIO URBANO:

Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

PLANO TRAMA URBANA

ESCALA:

1/5000

FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

08



Las fotografías anteriores evidencian sectores de la trama que compone el área de estudio.

En la primera puede observarse una sección de vía de la trama irregular y en la segunda, otra de la trama lineal que funge como eje estructurante de la Unidad de Análisis.

* Fuente: Quintero B. 2012

CARACTERIZACIÓN ESPACIAL (cE)

FONDO - FIGURA TRAMA URBANA - MANZANA



PROYECTO:

**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**
Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

**PLANO DENSIDAD
EDIFICATORIA**

ESCALA:

1/5000

FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

09

ATRIBUTO_ **MORFOLOGÍA URBANA**

INDICADOR_ **DENSIDAD EDIFICATORIA (De)**

Fórmula:

$$De = \frac{\text{Nº VIVIENDAS}}{\text{Hectáreas.}}$$

Información obtenida:

Nº de viviendas en la malla de referencia : 1166.

Nº de viviendas por hectárea: 48. (densidad mínima
según indicador).

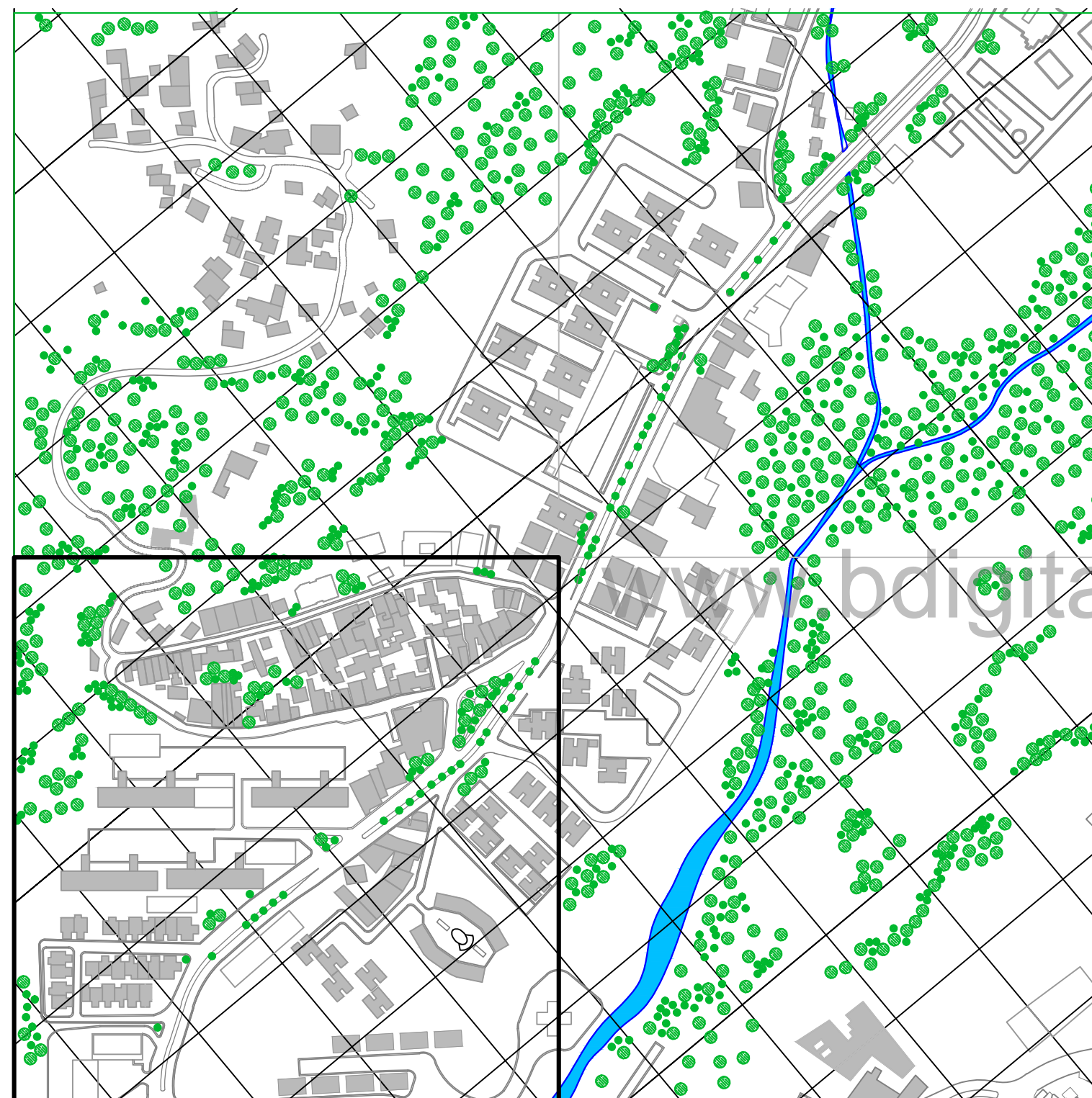
Valor U.A: 100has.

Malla de referencia: 500 mts * 500 mts.



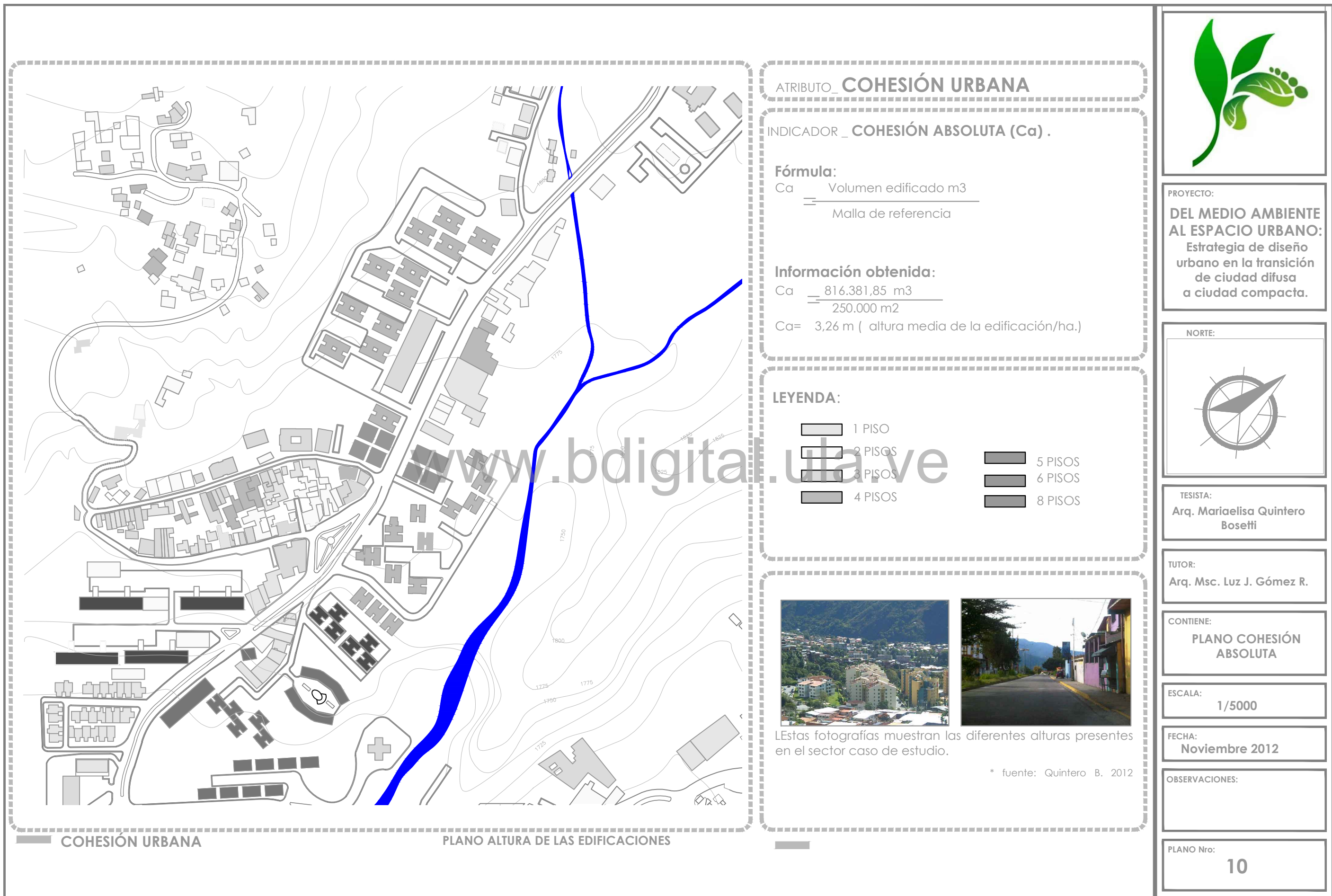
El compendio de imágenes precedente revela
diferentes secuencias espaciales en las que se aprecian
los niveles de densificación del área de estudio.

*fuente: Quintero B. 2012



DENSIDAD EDIFICATORIA

PLANO DE DENSIDAD EDIFICATORIA





PROYECTO:
**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**
Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

**PLANO COHESIÓN
FUNCIONAL**

ESCALA:

1/5000

FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

11

ATRIBUTO **COHESIÓN URBANA**

INDICADOR **COHESIÓN FUNCIONAL (Cf)**

Fórmula:

Cf = $\frac{\text{Tiempo invertido para el acceso a las actividades}}{\text{Distancia recorrida a pie.}}$

Valores deseables propuestos por el indicador:

- Centros de productos cotidianos (5 min)
- Centro de salud (10 min)
- Centro cívico - comunitario (5 min)
- Centros educativos (5 min)
- Espacios deportivos (10 min)
- Transporte público (5 min)
- Espacio público habitual (5 min)
- Espacios públicos no cotidianos (10 min)
- Transporte público (5 min)

Unidad: min/mts.
Valor U.A: 100has.

Leyenda:

Ámbito de acceso 10 min

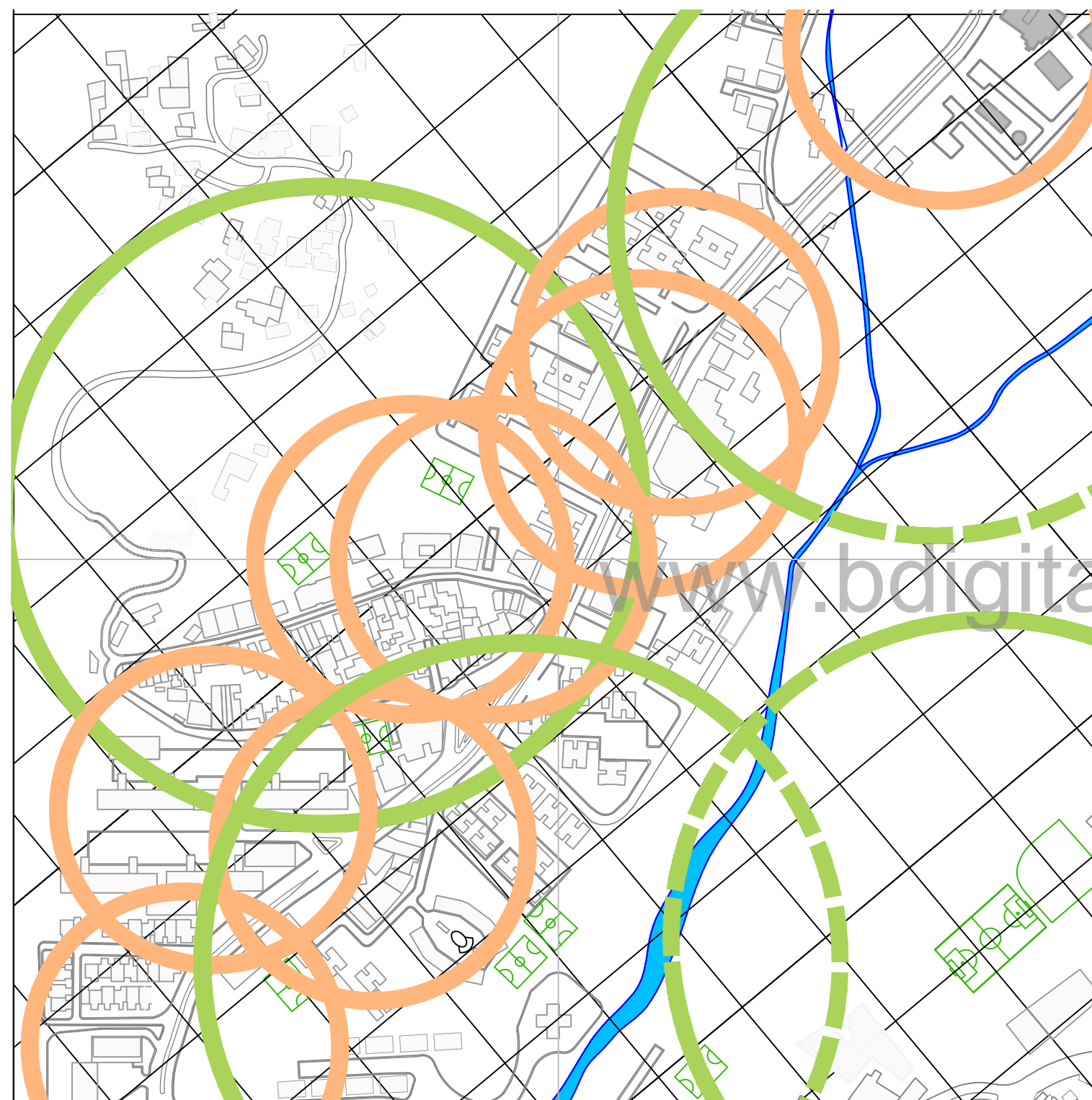


Ámbito de acceso 5 min



Las imágenes anteriores muestra algunos de los servicios
y equipamientos presentes en la Unidad de Análisis.

*fuente: Quintero B. 2012



COHESIÓN URBANA

ACCESIBILIDAD A LOS SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS



PROYECTO:

DEL MEDIO AMBIENTE AL ESPACIO URBANO:

Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

PLANO USOS DE SUELO

ESCALA:

1/5000

FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

12

ATRIBUTO_ USOS DE SUELO

INDICADOR _ VOCACION FUNCIONAL (Vf)

Fórmula:

$$VF = \frac{\text{Área total construida según vocación} \times 100}{\text{Malla de referencia}}$$

$$VF = 32.15$$

Información obtenida:

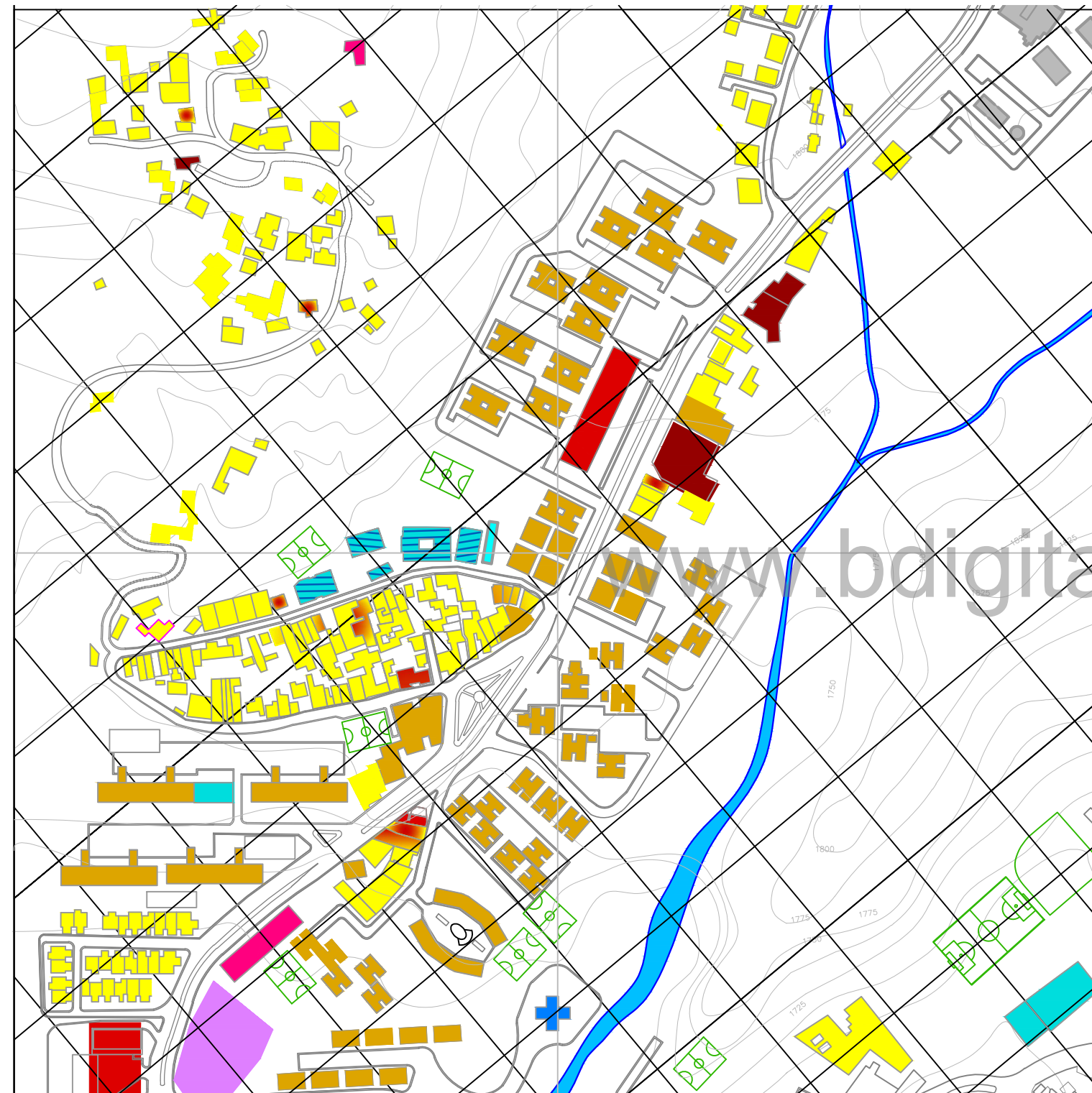
1. Residencial: 79.47 %
2. Iglesia: 0.72%
3. Educacional: 5.05%
4. Asistencial: 0.38%
5. Deportivo: 7.17%
6. comercial:
 - 6.1. C1-C3: 2.14%
 - 6.2. C3: 2.14%
 - 6.3. C1-C2: 2.91%

Valor U.A: 100has.

Malla de referencia: 500 mts * 500 mts.

Leyenda:

1. Residencial unifamiliar:
2. Residencial multifamiliar:
3. Religioso:
4. Educacional:
5. Asistencial:
6. Deportivo:
7. comercial:
 - 7.1. C1-C3:
 - 7.2. C3:
 - 7.3. C1-C2:
8. Terreno valdí:



USOS DE SUELO

PLANO DE USOS DE SUELO



PROYECTO:

DEL MEDIO AMBIENTE AL ESPACIO URBANO:

Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

PLANO MOVILIDAD
VEHICULAR

ESCALA:

1/5000

FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

13

ATRIBUTO_ MOVILIDAD URBANA

INDICADOR_ MOVILIDADVEHICULAR (Mv)

Fórmula:

$$Mv = \frac{\Sigma \text{superficie de uso vehicular}}{\Sigma \text{superficie total movilidad}} \times 100$$

$$Mv = \frac{49098.61 \text{ m}^2}{58111.94 \text{ m}^2} \times 100$$

Información obtenida:

Mv= 84.48 % ≥ valor deseado propuesto por el indicador.

Valor U.A.: 100has.

Malla de referencia 500mts.*500mts.

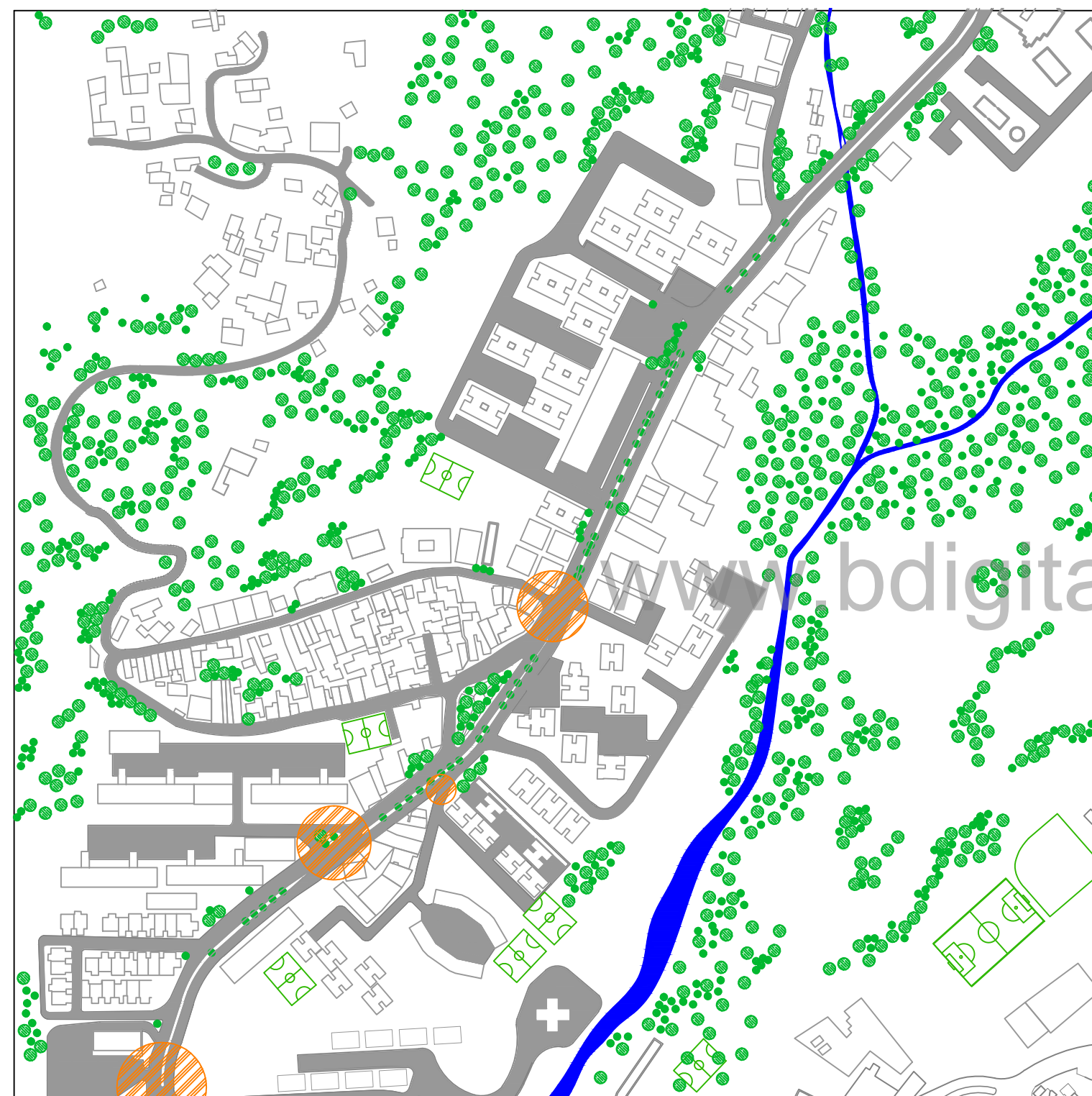
Leyenda:

Superficie movilidad vehicular
Nodos conflictivos.
(malla de referencia 500*500 has.)



En estas fotografías se observan 2 tipos de vialidad presentes en el sector, la primera muestra la calle de acceso a al Sector Santa Ana, y la segunda de mayor dimensión, la avenida Alberto Carnevali.

* Fuente: Quintero B. 2012



MOVILIDAD URBANA

PLANO DE MOVILIDAD VEHICULAR Y NODOS CONFLICTIVOS



PROYECTO:

DEL MEDIO AMBIENTE AL ESPACIO URBANO:

Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

PLANO MOVILIDAD
PEATONAL

ESCALA:

1/5000

FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

14

ATRIBUTO_ MOVILIDAD URBANA

INDICADOR_ MOVILIDAD PEATONAL (Mp)

Fórmula:

$$Mp = \frac{\Sigma \text{superficie de uso peatonal}}{\Sigma \text{superficie total movilidad}} \times 100$$

$$Mp = \frac{9013.33 \text{ m}^2}{58111.94 \text{ m}^2} \times 100$$

Información obtenida:

Mp= 15.51% ≤ valor deseado propuesto por el indicador.

Valor U.A: 100has.

Malla de referencia 500mts.*500mts.

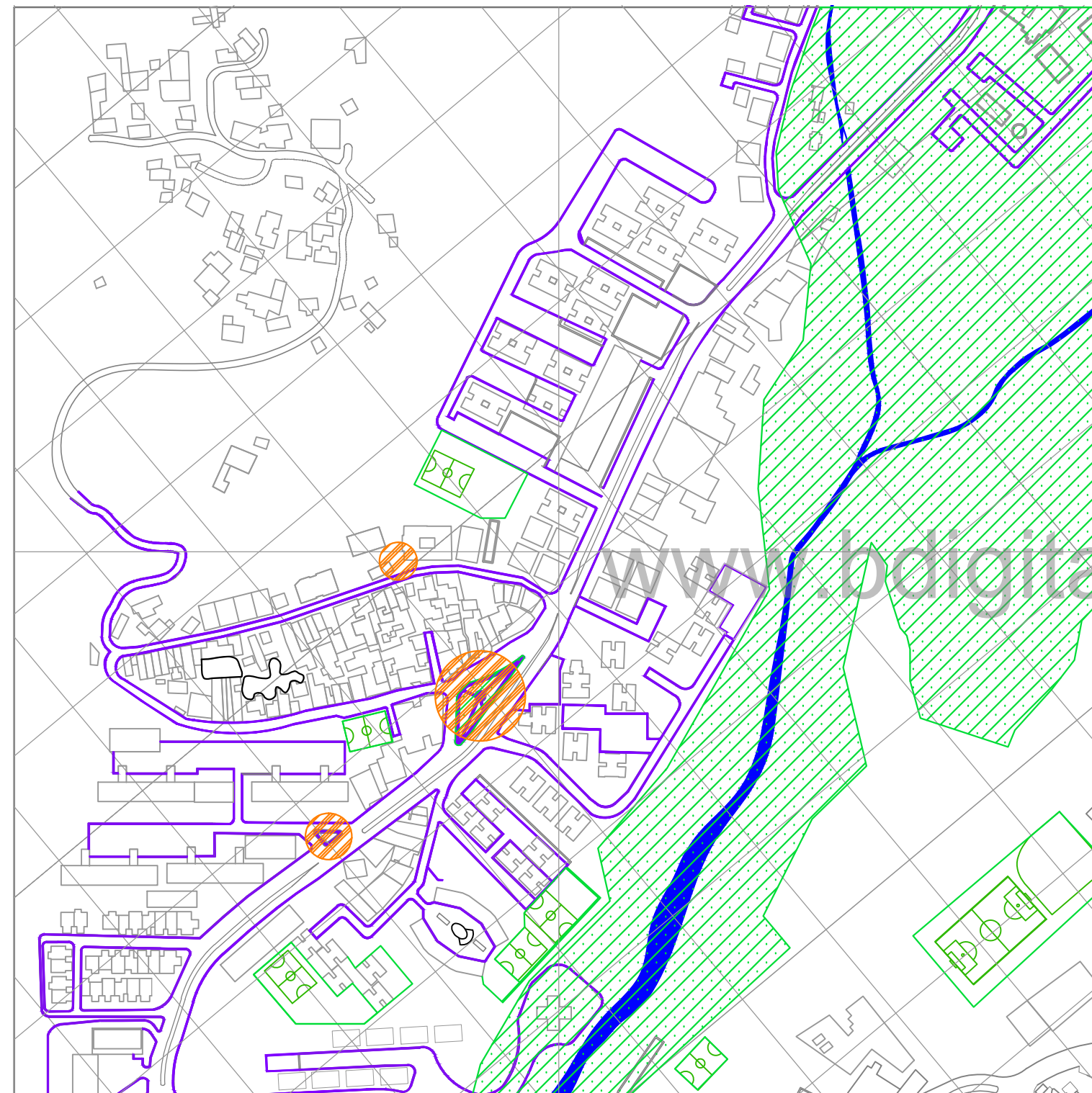
Leyenda:

- Recorridos peatonales
- Nodos de encuentro
(malla de referencia 500*500 has.)



En la imagen superior izquierda se puede observar uno de los principales nodos de encuentro de la Unidad de Análisis, la plaza de acceso al sector Santa Ana Norte. En la imagen de la derecha, se observa un ejemplo del sistema de espacios para movilidad peatonal del sector.

* Fuente: Quintero B. 2012



MOVILIDAD URBANA

PLANO DE MOVILIDAD PEATONAL Y NODOS DE ENCUENTRO



PROYECTO:

**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**
Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

**PLANO PARADAS DE
TRANSPORTE PÚBLICO**

ESCALA:

1/5000

FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

15

ATRIBUTO_ **MOVILIDAD URBANA**

INDICADOR_ **PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO (Ptp)**

Método de cálculo:

Ptp = N° de paradas existentes y ámbito de influencia

Distancias máximas: 300mts lineales

Tiempo de acceso: 5 minutos

Velocidad considerada: 4km/h. (a pie)

Información obtenida:

Ptp= Actualmente existen 9 que sirven a 3 líneas de
transporte público.

La ubicación de las paradas responde a un patrón de 300 mts
lineales aproximados; cada una de ellas con un solape en su
radio de influencia de 10% .

Valor U.A= 100has.

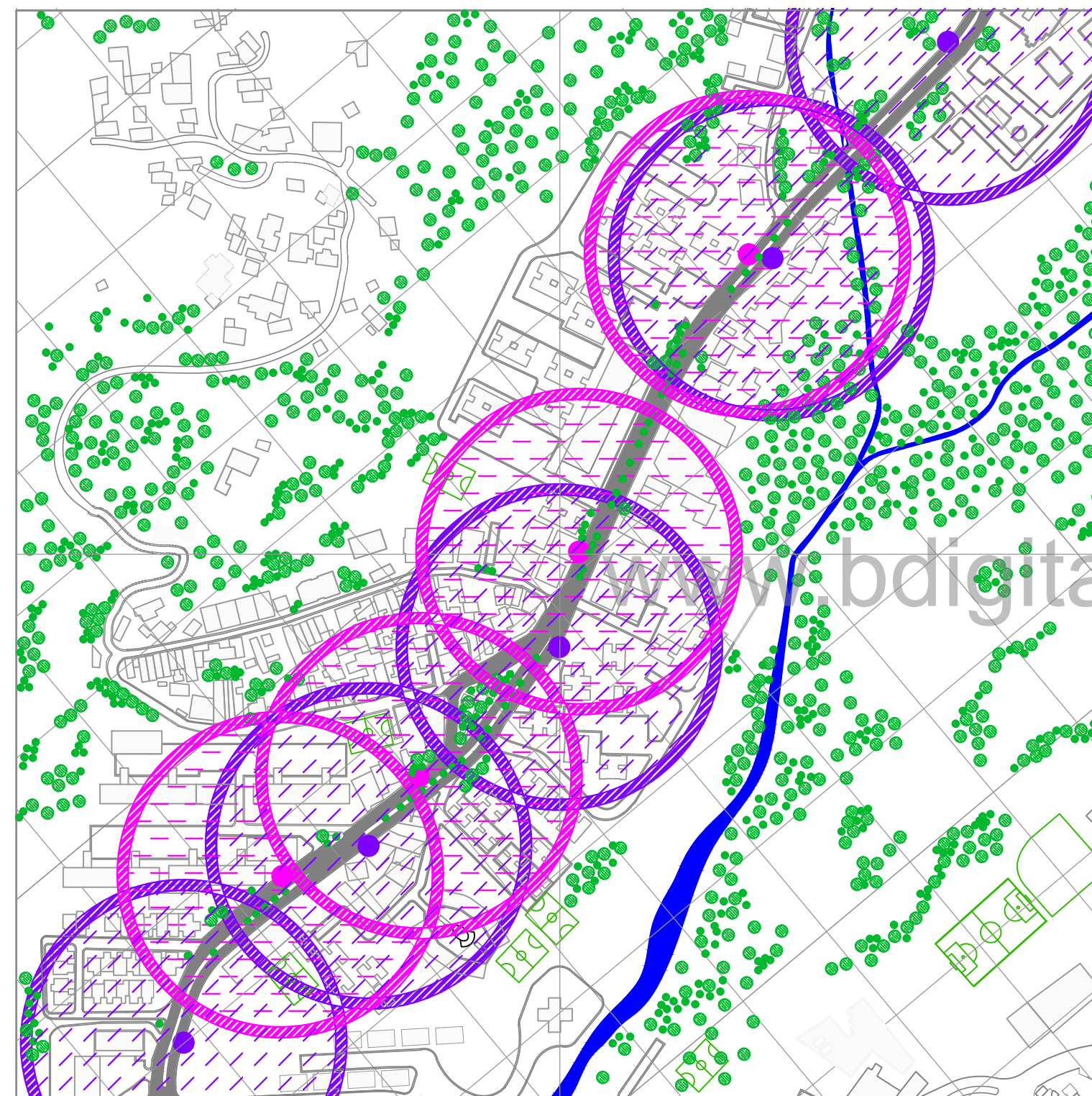
Leyenda:

-  Superficie movilidad vehicular
-  Paradas de transporte público canal subida
-  Paradas de transporte público canal bajada.



Imágenes de algunas de las paradas en la avenida Alberto
Carnevali.

*Fuente: Quintero B. 2012



MOVILIDAD URBANA

PLANO UBICACIÓN Y DE RADIO DE INFLUENCIA DE LAS PARADAS
DE TRANSPORTE PÚBLICO



PROYECTO:

**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**
Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

**PLANO ESPACIOS
PÚBLICOS**

ESCALA:

1/5000

FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

16

ATRIBUTO_ ESPACIOS PÚBLICOS

INDICADOR _ ESPACIOS PÚBLICOS NO LIGADOS A LA MOVILIDAD (Ep)

Fórmula:




$$Ep = \frac{\sum \text{Espacios públicos} \times 100}{U. A}$$

Información obtenida:

$$Ep = \frac{248.110,85 \times 100}{U.A}$$

$$Ep = 24,81\% \leq \text{valor deseado propuesto por el indicador.}$$

Espacios Públicos:

-  Parque Metropolitano Albarregas.
-  Zona del Parque Jardín Botánico de Mérida.
-  Plaza de acceso al Sector Santa Ana Norte.
-  Plaza de acceso a las Res. Domingo Salazar.

*Nota: Del área total de espacios públicos, sólo el 33% es accesible y cuenta con el equipamiento necesario para el disfrute de los usuarios. El 67% restante corresponde a las áreas aún no intervenidas del PAMAUBA.



Las imágenes presentadas en este plano corresponden a diferentes secuencias de los espacios públicos no relacionados con la movilidad presentes en la Unidad de Análisis.

*Fuente: Quintero B. 2012



ESPACIOS PÚBLICOS

PLANO ESPACIOS PÚBLICOS



PROYECTO:

**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**
Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

**PLANO ACCESIBILIDAD A
ESPACIOS PÚBLICOS**

ESCALA:

1/5000

FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

17

ATRIBUTO_ ESPACIOS PÚBLICOS

INDICADOR_ ACCESIBILIDAD A ESPACIOS PÚBLICOS (Aep)

Método de cálculo:

$$\text{Aep} = \frac{\text{Tiempo invertido para el acceso (min)}}{\text{Distancias recorridas}}$$

Aep= Dependerá del tipo del espacio público (habituales, cotidianos, no cotidianos, etc) y los valores de accesibilidad asignados a cada uno.

Información obtenida:

Espacio público no cotidiano: Parque Jardín Botánico

Espacios públicos de acceso habitual: Plaza Santa Ana Norte, y Plaza Domingo Salazar.

Valor U.A: 100has.





Malla de referencia: 500 mts * 500mts.

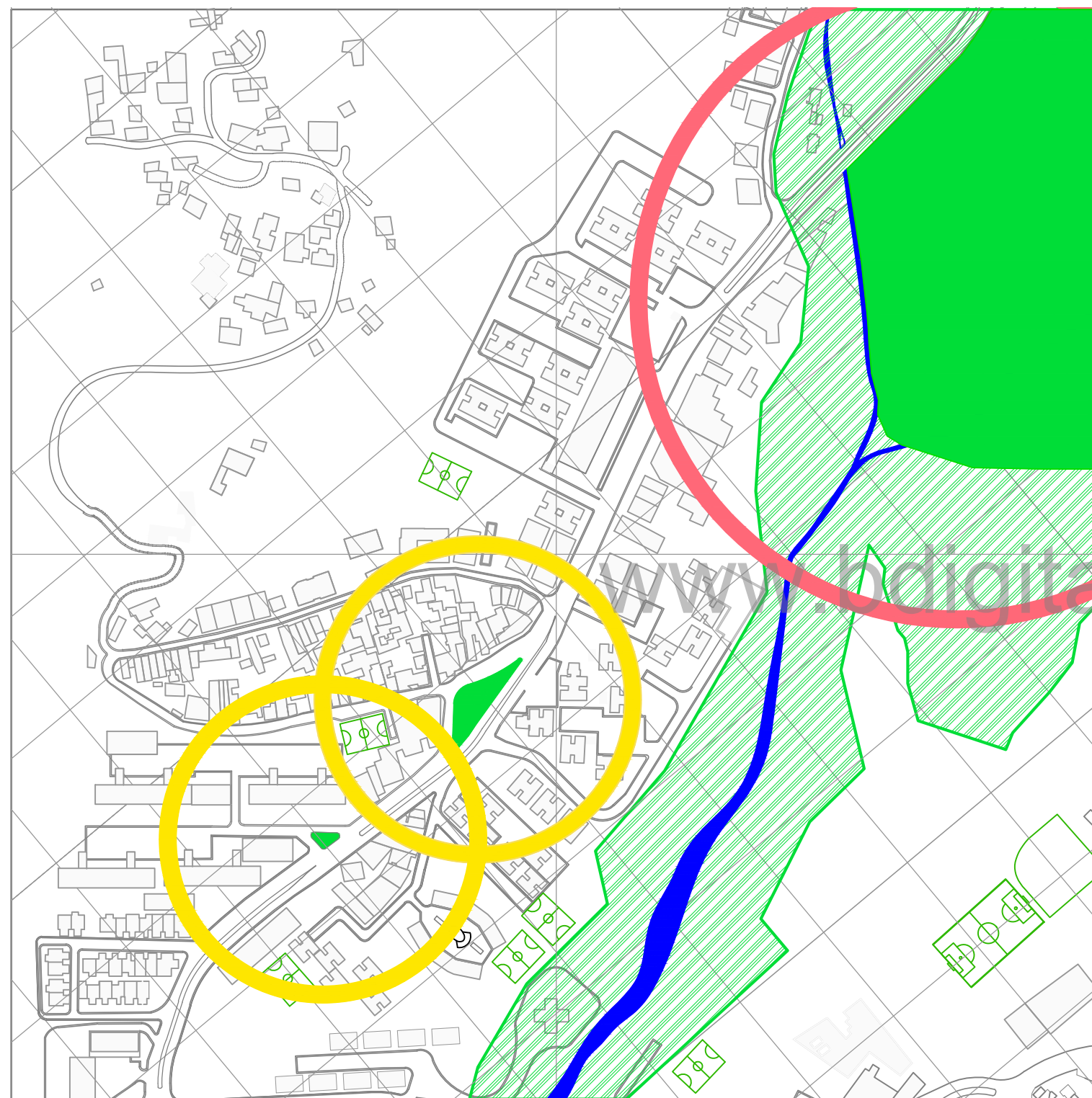
DATOS CONSIDERADOS:

- Acceso habitual: 5 min a pie. (300 mts)
- Acceso no cotidiano: ≥ 10 min. a pie. (600 mts)
- Velocidad considerada: 4km/h.
- Para el análisis de este indicador sólo se considera el 33% de espacios públicos accesibles y aptos para los usuarios.

* Ver indicador Ep. (plano 15)

LEYENDA:

-  Espacios públicos de encuentro.
-  Zona del PAMALBA aún no accesibles.
-  Accesibilidad a espacios públicos habituales.
-  Accesibilidad a espacios públicos no cotidianos.



ESPACIOS PÚBLICOS

PLANO ACCESIBILIDAD A ESPACIOS PÚBLICOS



PROYECTO:

**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**

Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

**Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti**

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE: **PLANO ESPACIOS
PÚBLICOS DE
AMORTIGUACIÓN**

ESCALA:

1/5000

FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

18

ATRIBUTO_ ESPACIOS PÚBLICOS

INDICADOR_ ESPACIOS PÚBLICOS DE AMORTIGUACIÓN (Epa) .

Fórmula:

$$Epa = \frac{\Sigma \text{Volumen edificado m}^3}{\Sigma \text{espacios públicos}}$$

$$Epa = \frac{803.980,15 \text{ m}^3}{248.110,85 \text{ m}^2}$$

$$Epa = 3.24 \text{ m}^2$$

Información obtenida:

El valor de espacios públicos de amortiguación representa para la Unidad de Análisis, la cantidad en m² necesarios para corregir las deficiencias de espacios públicos.

En este caso, este valor es poco representativo porque del 100 % de los espacios públicos, solamente el 33,64% es accesible.

Esto, porque del área total del Parque Metropolitano Albarregas (PAMALBA) presente en la U.A, el jardín botánico es el que cuenta con las condiciones de accesibilidad y equipamientos necesarios para su uso.

 Porción del PAMALBA correspondiente a la U.A

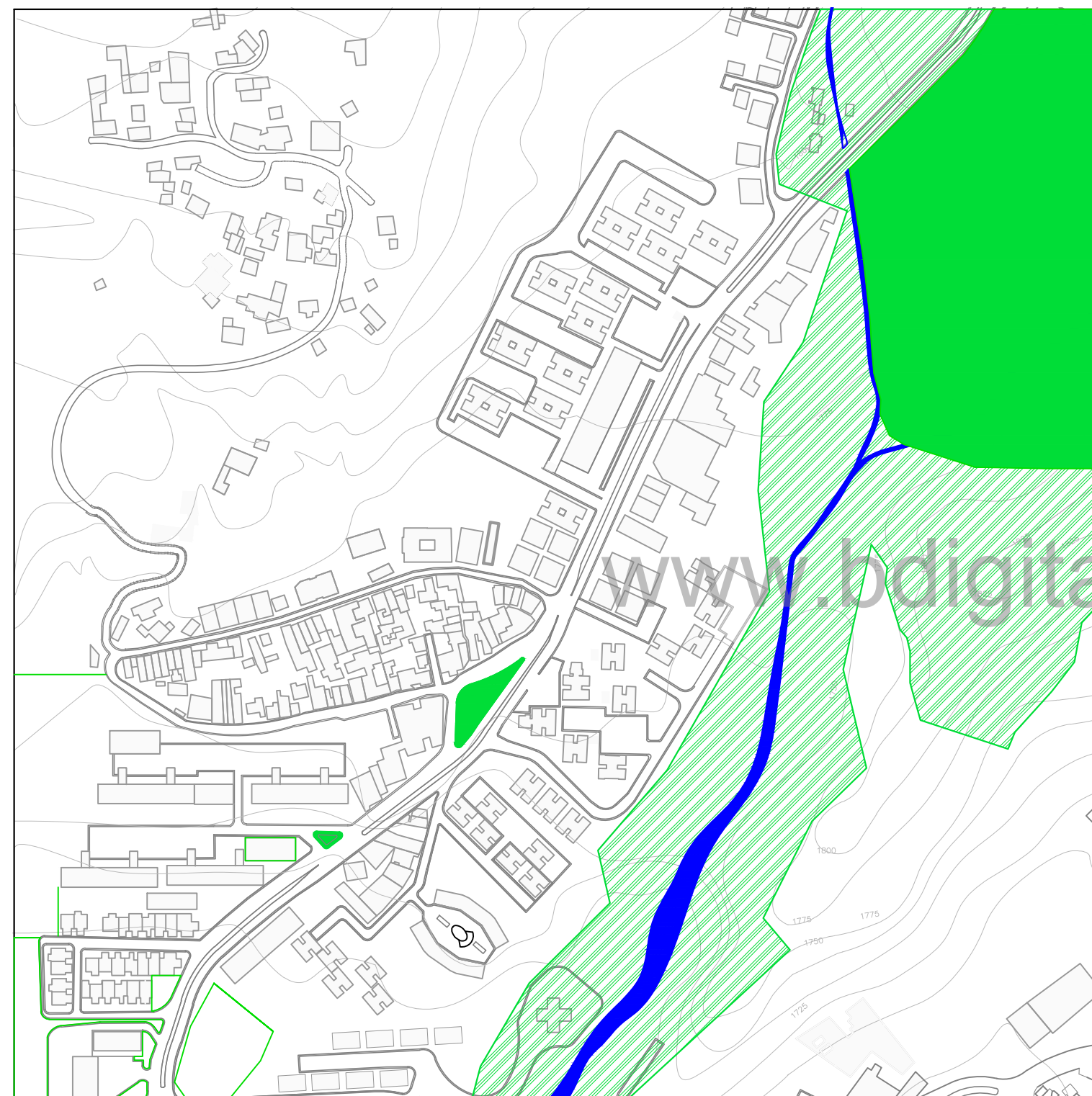
Valor U.A: 100has .

*Fórmula de cálculo: $(\Sigma \text{espacios públicos accesibles} / \Sigma \text{espacios públicos}) \cdot 100$



Las imágenes aquí presentadas son una muestra de los espacios que ofrece el Parque Jardín Botánico, como el espacio público de mayor dimensión dentro de la Unidad de Análisis.

* fuente: Sitio web Fundación Jardín Botánico de Mérida. 2012



ESPACIOS PÚBLICOS

PLANO ESPACIOS PÚBLICOS DE AMORTIGUACIÓN

www.bdigital.ula.ve

CAPITULO VII





CAPÍTULO VII

PROPUESTA DE DISEÑO URBANO

Como se indicó en el capítulo anterior, el área seleccionada como caso de estudio, ubicada en la Avenida Alberto Carnevali de Mérida, fue sectorizada en Unidades de Análisis de 1000*1000mts que a su vez, fueron subdivididas en 4 micro unidades, de las cuales la tercera mostró mayores oportunidades de estudio e intervención urbana.

Se trató entonces de una Renovación Urbana que tal como lo señala Arazo (2011: p. 5) “...supone la localización de las necesidades de la intervención, su alcance y sentido general, las orientaciones que deben presidirla en atención a las particulares circunstancias del caso y la forma concreta como enfrentar los problemas ... en función de los objetivos de regeneración social, reactivación económica y rehabilitación física de las áreas centrales”.

Así, con base en los resultados obtenidos a través del Análisis Operacional de los Elementos Absolutos, se pudieron detectar carencias en los siguientes aspectos:

- **Morfología Urbana:** Este atributo evidenció la baja densidad edificatoria (45 viv/has), y sugirió elevar la densificación de la micro unidad de análisis a por lo menos 60 viv/has. Así mismo, se determinó que la altura media de las edificaciones existentes es de 1 piso, cuando el valor deseado se sitúa en 4 pisos.



- **Cohesión Urbana y usos del suelo:** Tomando en consideración que la micro unidad de análisis es un área límite entre las parroquias Spinetti Dini y Milla, los resultados obtenidos por medio de estos atributos permitieron determinar carencias en cuanto a equipamientos para la salud, educación inicial y cívico – comunitario.

En efecto, la Parroquia Spinetti Dini según el sitio web de Corpoandes, cuenta con más 30.000 habitantes, y sólo tiene 1 ambulatorio tipo II (Ambulatorio Venezuela/ Sor Juana Inés de la Cruz) cuyo ámbito de influencia se extiende hacia las parroquia aledañas. Por lo tanto, se hizo evidente la necesidad de proponer un nuevo centro de salud público, asequible para todos.

De igual manera, aunque el sector cuenta con centros educativos para todos los niveles, con la futura densificación éstos serán insuficientes para satisfacer la matrícula estudiantil, especialmente en la educación preescolar.

En este sentido, es interesante conocer de acuerdo a información obtenida en el sitio web de la Fundación Infocentro, los siguientes datos, que dan una idea de la situación actual de las Unidades educativas existentes:

- Preescolar “Arco iris”, ubicado en las Residencias Domingo Salazar, tiene 81 alumnos y 13 docentes.
- Hogar de Cuidado diario “Mundo Sonrisas”, cuenta con 5 docentes y atiende 30 niños.
- Escuela Básica Eleazar López Contreras, tiene una matrícula de 373 alumnos y 25 docentes.



- Liceo Bolivariano Alberto Carnevali, acoge a 760 estudiantes y 77 docentes.

Es importante resaltar además, que las condiciones físicas de los centros educativos iniciales, mencionados anteriormente, no sólo son desde ya insuficientes sino que tampoco cuentan con los servicios básicos necesarios.

- **Movilidad:** La presencia del Núcleo Universitario Pedro Rincón Gutiérrez como principal atractor de usuarios en el área de estudio, confiere características especiales en cuanto a la movilidad vehicular del sector.

El resultado obtenido en el análisis de este atributo indica que los espacios destinados a la movilidad vehicular son superiores a los valores deseados, en virtud de que la Avenida Alberto Carnevali es una de las vías más transitadas de la ciudad. Así, ante la imposibilidad de reducir estos espacios es necesario buscar alternativas para disminuir o al menos amortizar, la preponderancia del vehículo sobre el peatón.

- **Espacios públicos:** el estudio de este atributo indica (teóricamente), que el sector no carece de equipamientos de este tipo, ya que los valores arrojados per cápita son altos y esto, debido a que parte importante del sector pertenece al Parque metropolitano Albarregas. Ahora bien, aunque estos valores son ciertos, es necesario precisar que, del área total del parque, sólo la perteneciente al Parque Jardín Botánico, cuenta con la accesibilidad y los equipamientos necesarios para recibir al público; esto sugiere que las zonas reales destinadas a los espacios públicos no relacionados a la movilidad, son menores.



En consonancia con lo expuesto y tomando en cuenta los resultados presentados, fue posible transformar dichas carencias en oportunidades de intervención de diseño urbano con miras a lograr la compacidad de este importante sector.

El paso siguiente consistió en establecer una retícula basada en la conexión gráfica de los “nodos” referenciales de cada atributo. Esto se logró al indicar en el plano base de la Unidad de Análisis, “puntos” aleatorios en las zonas más representativas de cada indicador estudiado; posteriormente, a través de mediatrices se procedió a unir gráficamente cada uno de esos puntos, derivando en este caso en cinco retículas distintas.

Luego, al realizar la superposición de dichas retículas, se obtuvo como resultado un teselado que evidenció la relación tácita existente entre cada uno los sistemas que componen el hecho urbano. Así, se establecieron corredores, puntos focales, zonas de amortiguación y de proximidad, espacios conectores, entre otros, dentro de la propuesta.

La malla obtenida (“Diagrama de Voronoi”), proporcionó la idea conceptual y gráfica para la intervención urbana del sector caso de estudio y con ella como base se logró la imagen objetivo, la cual reúne los criterios que son punto de partida para la toma de decisiones de la propuesta de diseño urbano ambiental aplicado a la micro unidad de análisis.

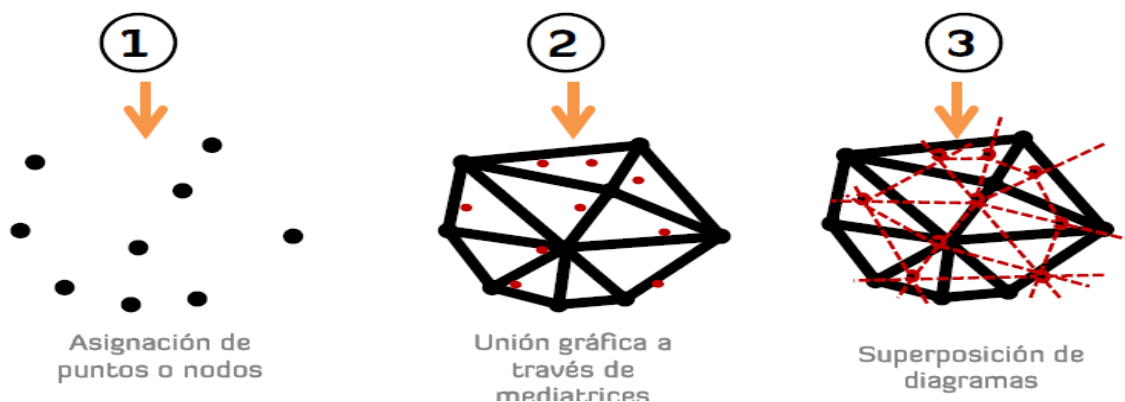


Imagen 37. Esquema de la aplicación del Diagrama o Reticula de Voronoi.. Elaboración propia.

Es importante destacar que el uso de este diagrama, es sólo una herramienta escogida aleatoriamente, entre muchas otras, como partida de diseño. En ningún caso esto supone alteración en el resultado de la aplicación de la Metodología Propuesta.

En la imagen subsiguiente, se presenta la primera aproximación gráfica de la intervención del área de estudio. En ella se muestra a grandes rasgos, algunas de las actuaciones urbanas específicas dentro del área de estudio.

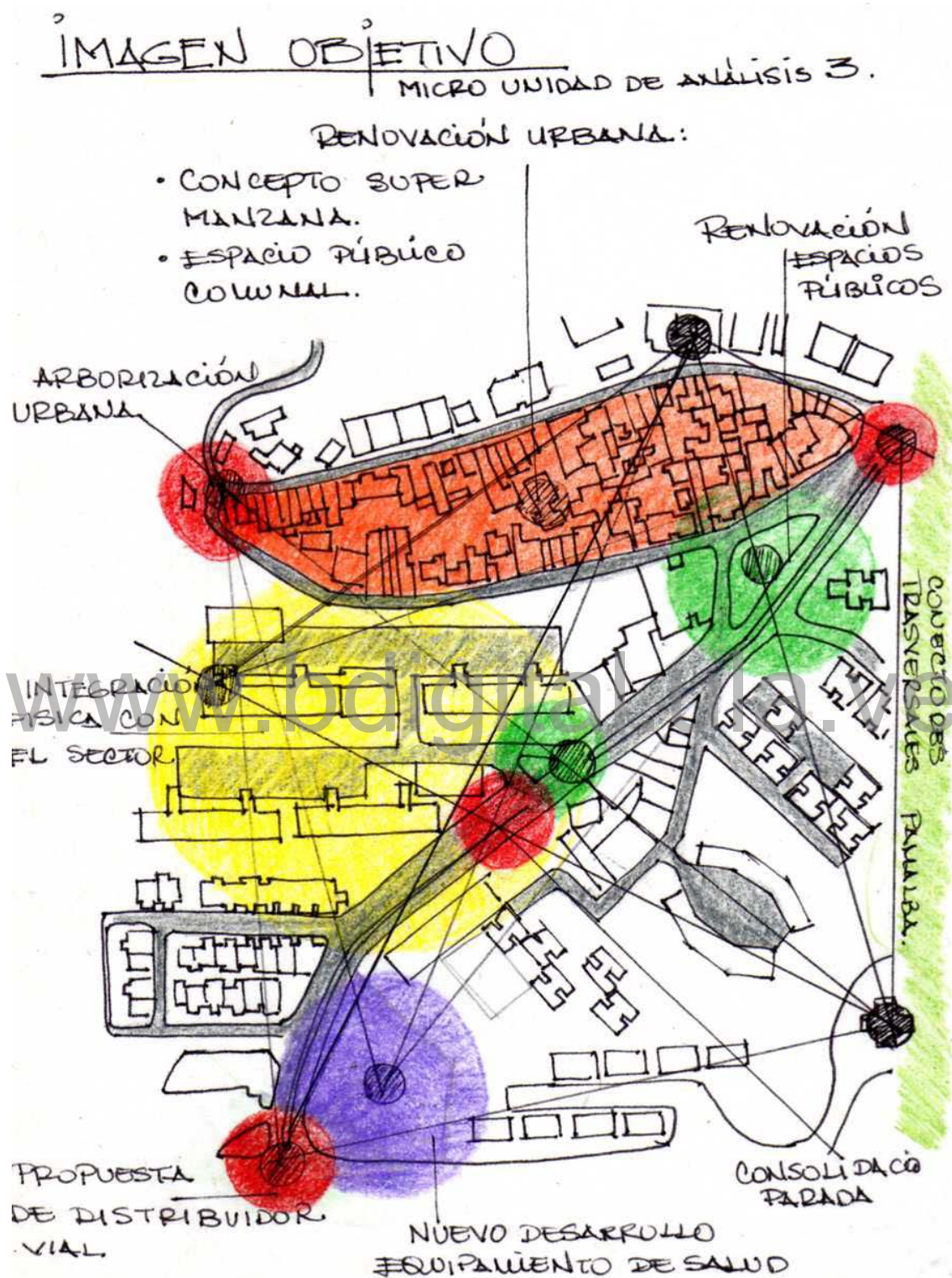


Imagen 37. Esquema de la Imagen Objetivo. Elaboración propia.



__CRITERIOS DE DISEÑO URBANO GENERALES:

- Renovación urbana: las condiciones actuales del sector Santa Ana Norte, permiten revalorizar los espacios residenciales y densificar esta área, a través del aumento del número de viviendas por hectárea y la ampliación de la altura media de las edificaciones. Esta acción se realizará en base al concepto de súper manzanas, la cual contará con espacios internos semipúblicos que servirán para propiciar y reactivar la convivencia y el comercio vecinal. Así mismo, se propone la apertura física de las residencias Domingo Salazar, a fin de favorecer su integración y la accesibilidad desde y hacia el sector.

- Inclusión de los equipamientos urbanos requeridos: Tomando en consideración los resultados obtenidos en el análisis, se proyecta por una parte, cubrir las carencias en cuanto a los centros de educación primaria, salud y espacios cívicos comunitarios:

Para ello, en primer lugar se planea un preescolar con capacidad para atender 150 niños, que estará ubicado en las residencias Domingo Salazar. En segundo lugar, un ambulatorio tipo II que preste servicios de atención primaria inmediata a los habitantes del mencionado sector. En tercer lugar, se prevé un espacio destinado a aglutinar las actividades de tipo cívico y comunitario, actualmente sin sede.

- En lo concerniente a la Movilidad urbana se plantea en primera instancia, la inserción de un distribuidor vial en el nodo del semáforo del Albarregas, a fin de solventar los problemas de congestionamiento



que existen actualmente en esta intersección, y en segunda instancia, aumentar los espacios destinados a la movilidad peatonal, con el objeto de brindar al peatón espacios seguros, aptos y accesibles.

- Espacio Público: Para este atributo se propone una red estructurante, capaz de articular las actividades cotidianas de los vecinos y de ofrecer espacios de estancia que incentiven el ejercicio de la ciudadanía.
- Arborización urbana: Aunque el entorno del sector manifiesta abundante arborización, para garantizar el confort climático y minimizar el impacto ecológico de la propuesta en el sector, se pretende la inclusión de un sistema de arbolado y un proyecto paisajístico que consolide la imagen y resaltar los atributos naturales del sector.

www.bdigital.ula.ve

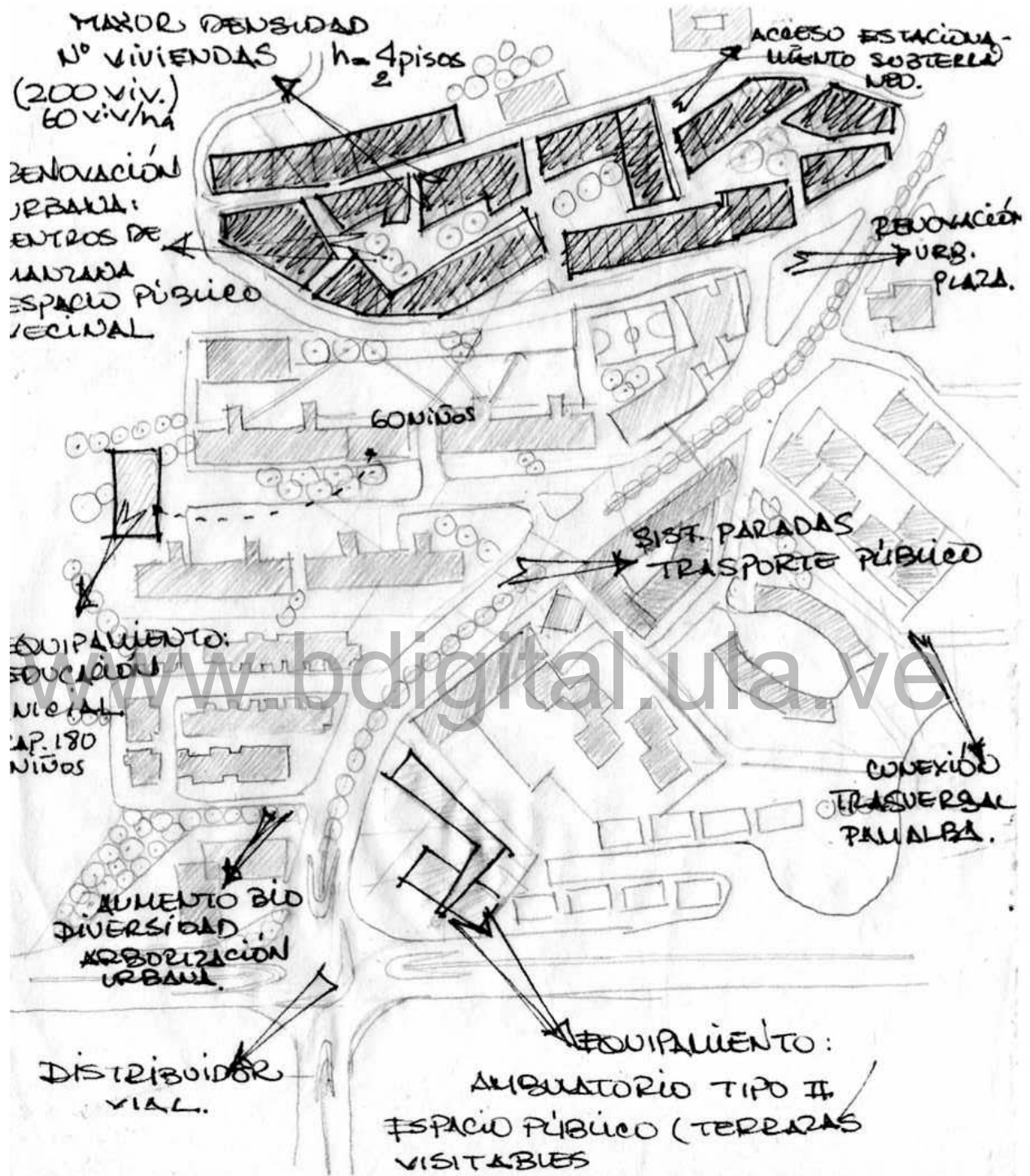


Imagen 39. Esquema de la propuesta. Elaboración propia.

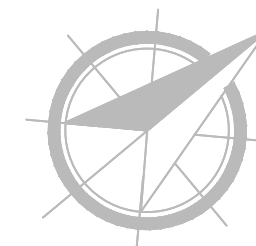


PROYECTO:

**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**

Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

**CONCEPTUALIZACIÓN
DE LA PROPUESTA**

ESCALA:

S/E

FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

19

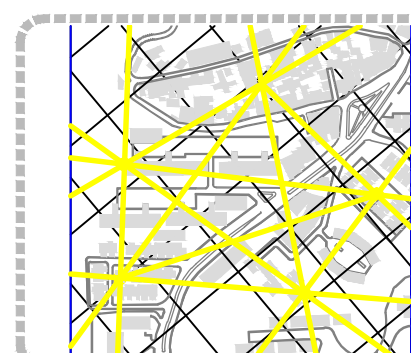
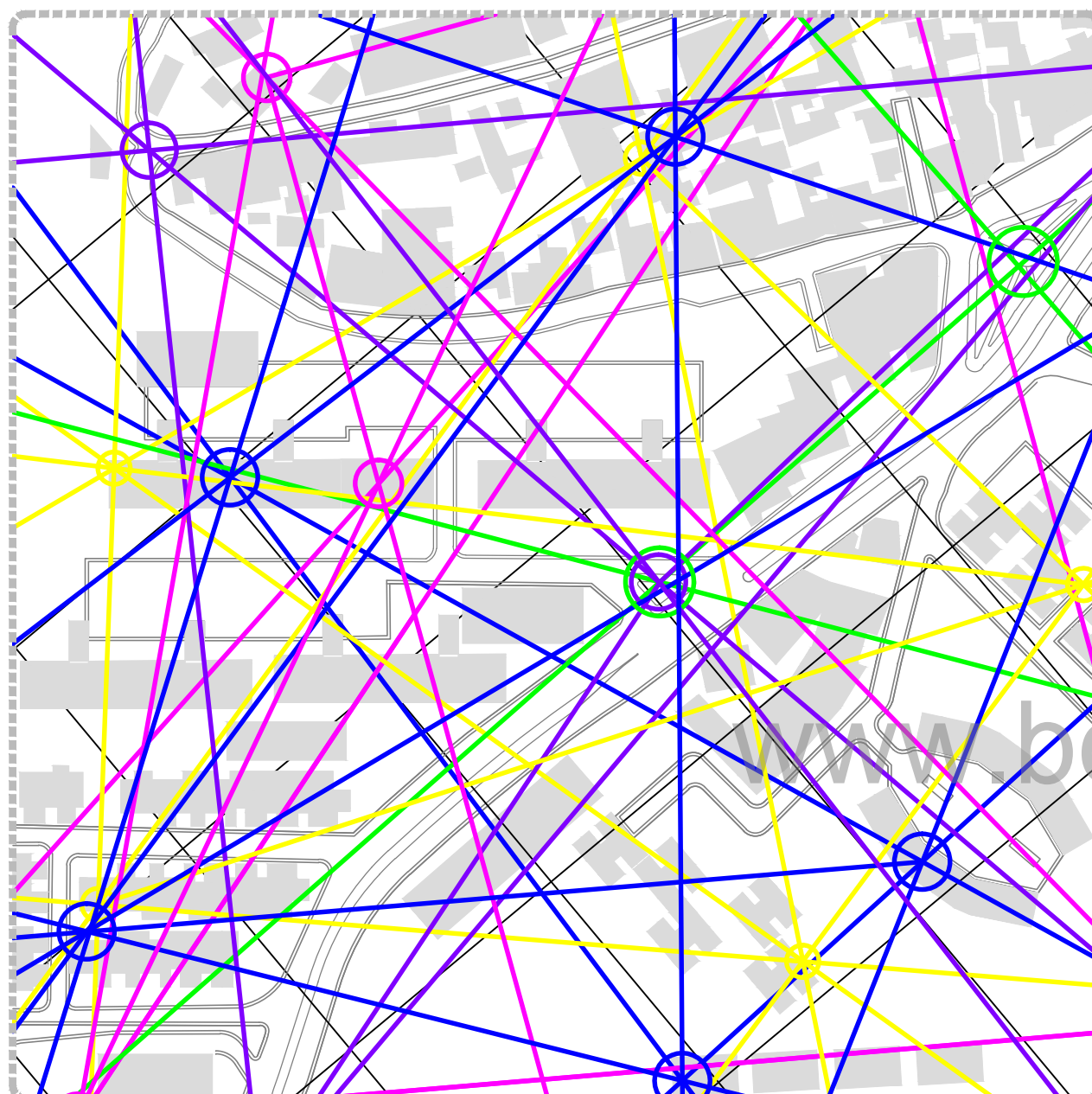
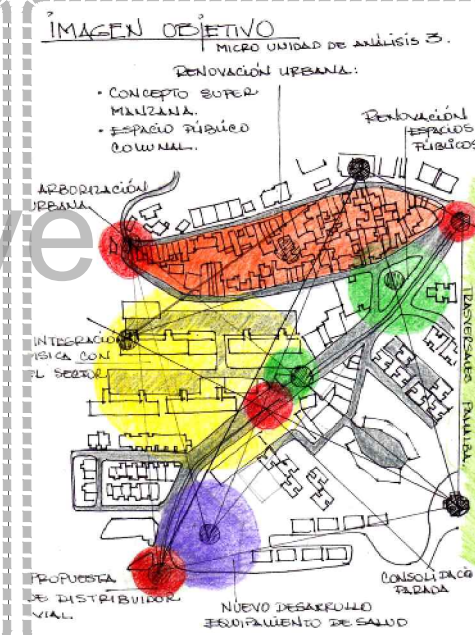
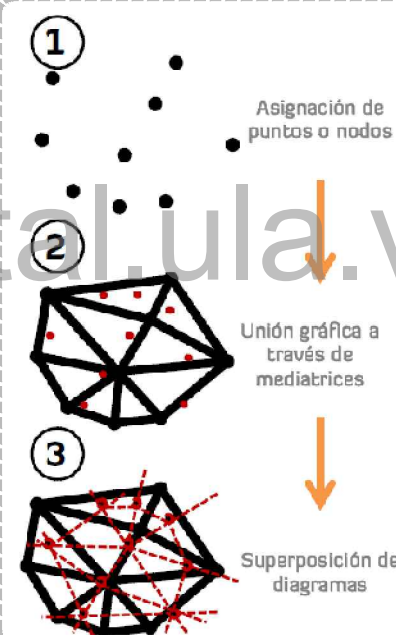
CONCEPTUALIZACIÓN_ RETÍCULA DE INDICADORES

_ PROPUESTA DE LA RETÍCULA:

Una vez realizado el estudio de los Elementos Absolutos a través de la aplicación de los indicadores propuestos en el modelo de análisis operacional, se procedió a establecer patrones lineales de los "nodos" o atractores de cada uno de dichos indicadores, sobre el plano base de la micro unidad de análisis o malla de referencia de 500 * 500 mts.

Estos patrones posteriormente superpuestos, dieron lugar a un "Diagrama de Voronoi", el cual fundamentado en la proximidad, permitió observar gráficamente la interrelación entre los elementos de cada indicador, y servir como base para la toma de decisiones en la propuesta de diseño urbano, tal como se observa en las siguientes imágenes.

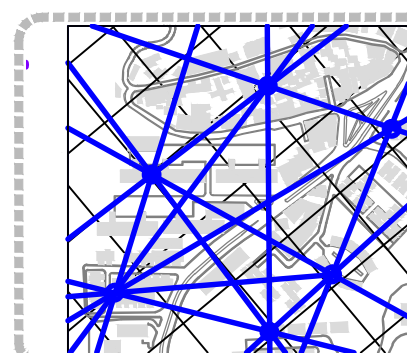
Superposición de redes =
Ciudades compactas



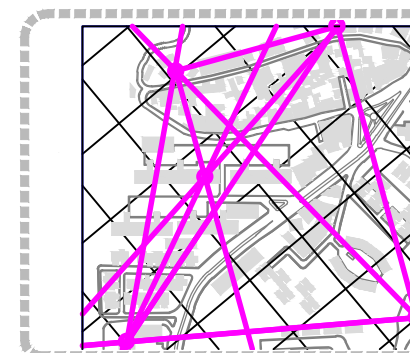
RETÍCULA MORFOLOGÍA



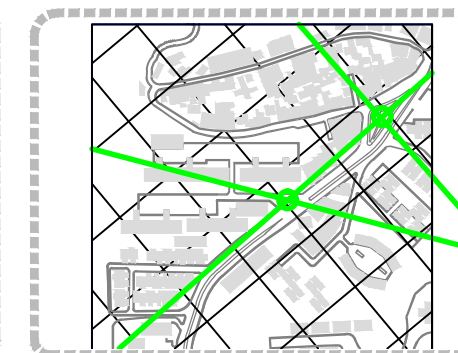
RETÍCULA MOVILIDAD



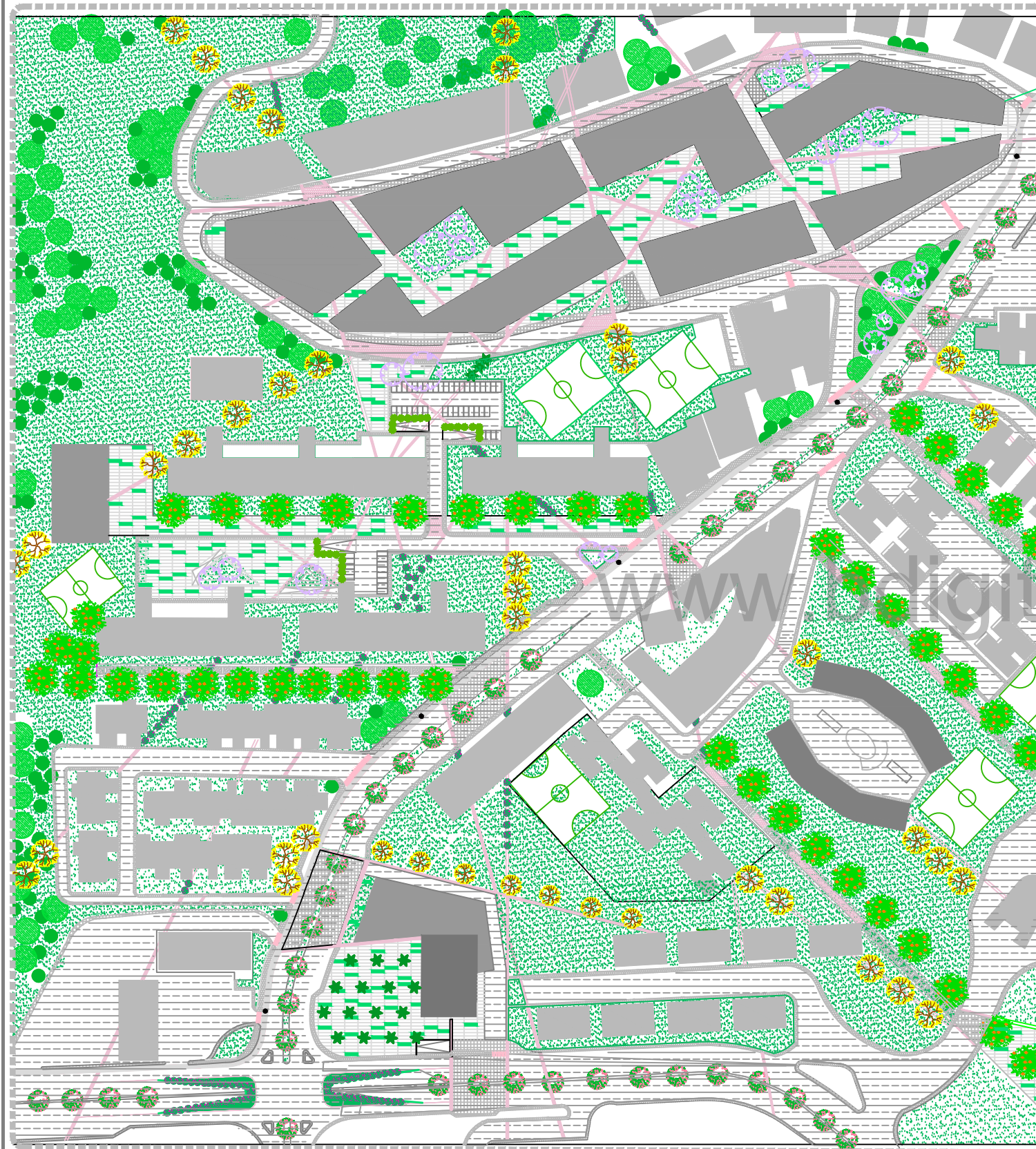
RETÍCULA COHESIÓN URB.



RETÍCULA USOS DEL SUELO



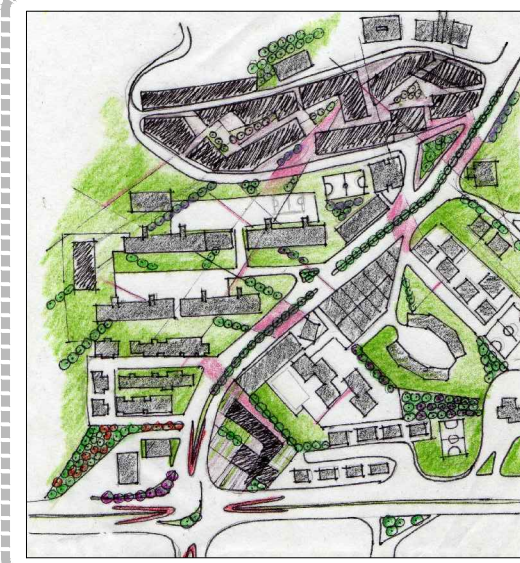
RETÍCULA ESPACIOS PÚBLICOS



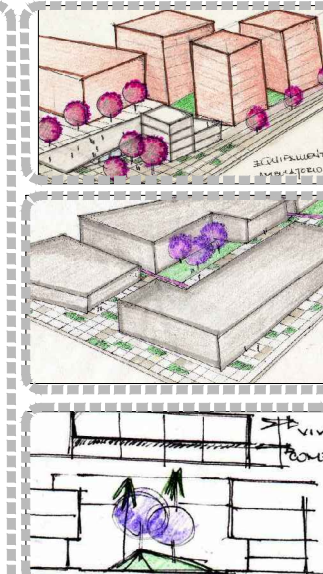
PROPUESTA DE DISEÑO URBANO_ PLANO DE CONJUNTO

_ CRITERIOS DE INTERVENCIÓN

- Renovación urbana: revalorizar los espacios residenciales y densificar esta área, a través del aumento del número de viviendas por hectárea y la ampliación de la altura media de las edificaciones.
- Generación de espacios semipúblicos, (Centros de Manzana) para incentivar y reactivar la convivencia vecinal.
- Integración (apertura física) de las residencias Domingo Salazar, supresión de barreras físicas, y generación de conexiones peatonales desde y hacia el sector.
- Inclusión de los equipamientos urbanos requeridos: Pre-escolar con capacidad para atender 150 niños, en las residencias Domingo Salazar, Ambulatorio tipo II, terreno baldío en el nodo del semáforo Albarregas, centro cívico - comunitario en el sector Santa Ana Norte.
- Intervención vial con el fin de eliminar los nodos conflictivos detectados en el análisis.
- Diseño de nuevos espacios destinados a la movilidad peatonal.
- Creación de una red de espacios públicos estructurante, para articular las actividades cotidianas y ofrecer espacios de estancia
- Aumento del confort climático y minimización del impacto ecológico con la inclusión de un sistema de arbolado y un proyecto paisajístico para consolidar la imagen y resaltar los atributos naturales del sector.



ESQUEMA DE LA PROPUESTA INICIAL



VISTAS GENERALES



PROYECTO:

**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**

Estrategia de diseño urbano en la transición de ciudad difusa a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

**PROPUESTA DE
DISEÑO URBANO**

ESCALA:

1/2500

FECHA:

OBSERVACIONES:

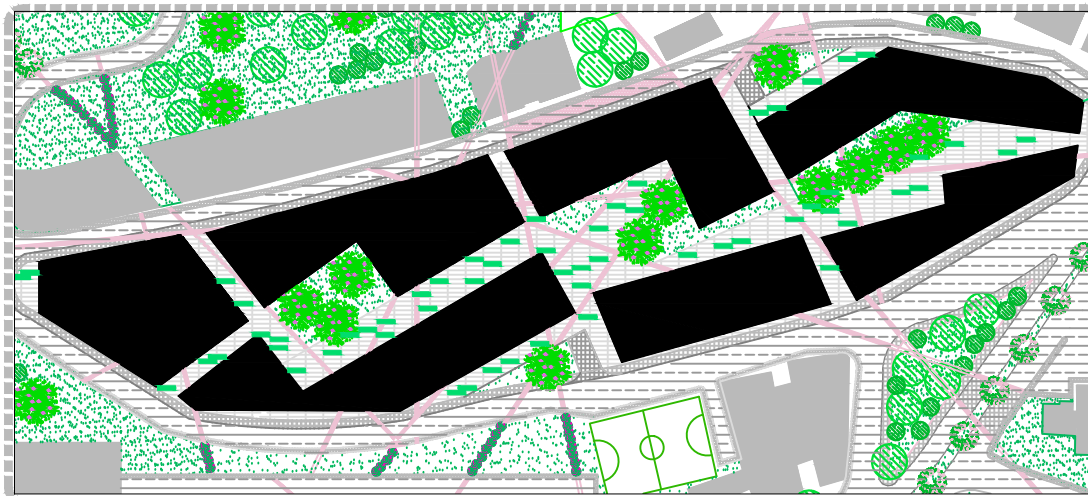
PLANO Nro:

20

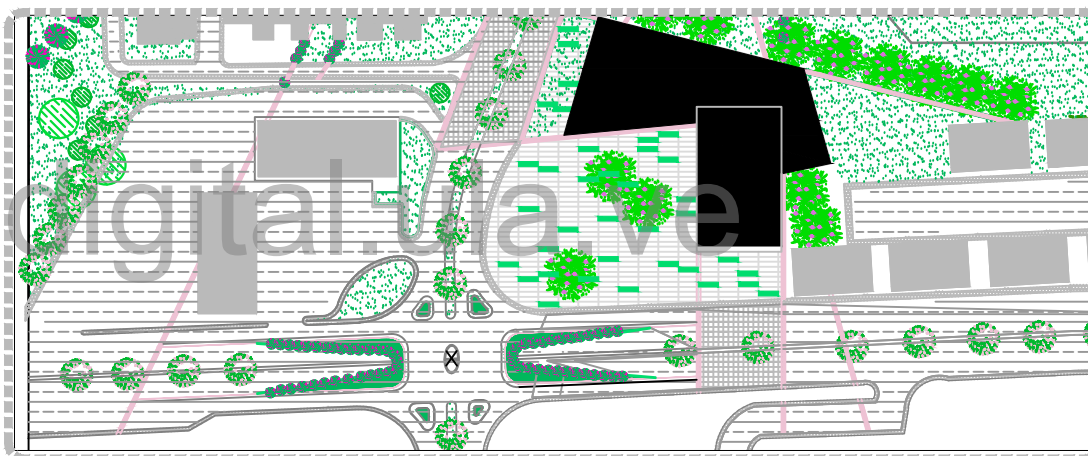


__ VISTA GENERAL DE LA PROPUESTA.

PROPUESTA DE DISEÑO URBANO_
VISTAS GENERALES DE LA PROPUESTA



__ VISTA DE LA PROPUESTA DE RENOVACIÓN URBANA DEL SECTOR SANTA ANA NORTE.



__ VISTA DE LA PROPUESTA DEL DISTRIBUIDOR VIAL DEL SEMÁFORO.

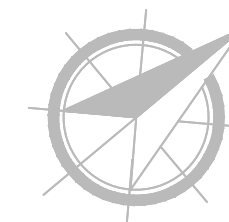


PROYECTO:

**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**

Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

**PROPUESTA DE
DISEÑO URBANO**

ESCALA:

S/E

FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

21



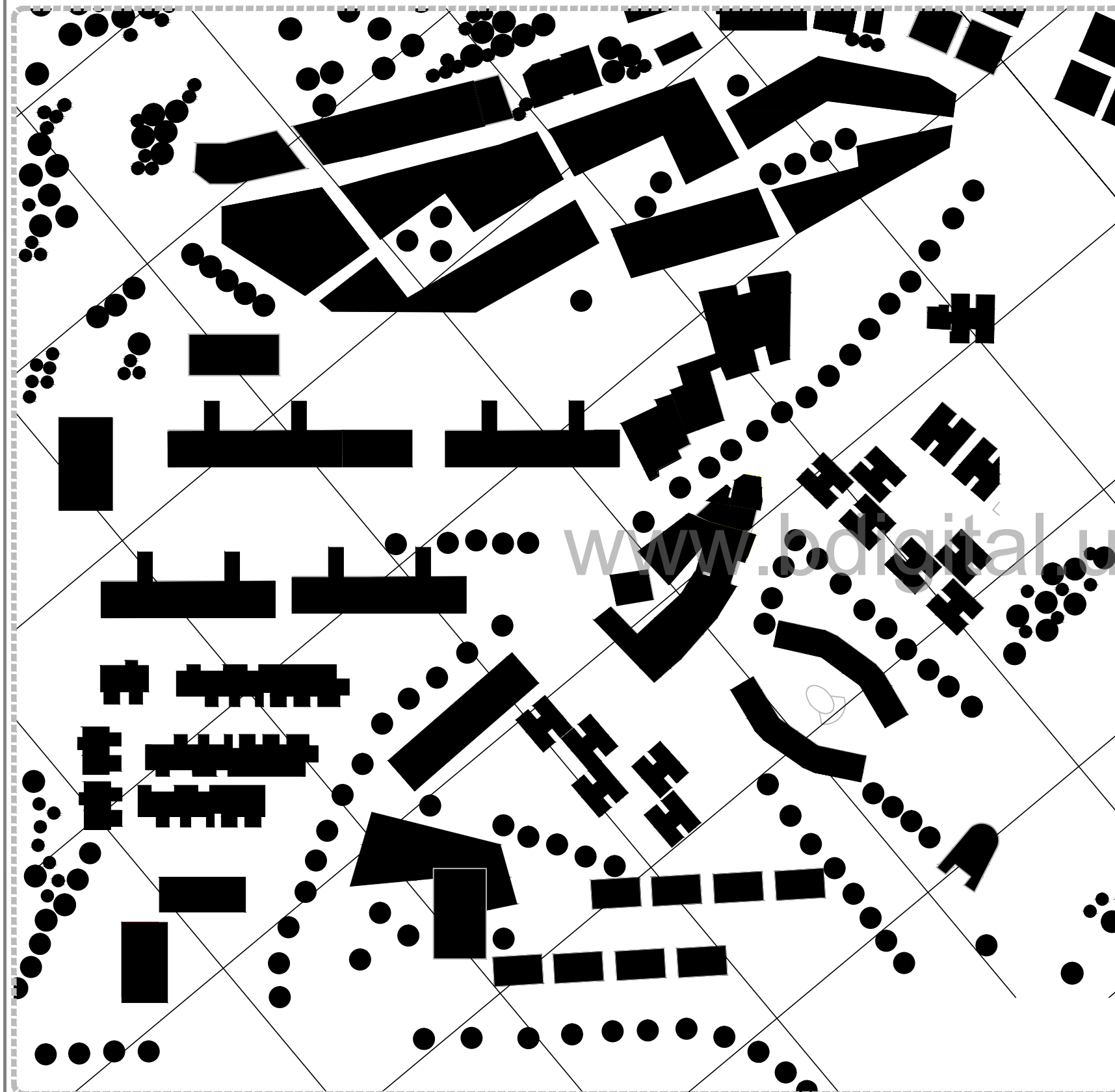
__ ESPACIO PÚBLICO RES. DOMINGO SALAZAR.



__ CENTRO DE MANZANA, SECTOR SANTA ANA
NORTE



__ DISTRIBUIDOR VIAL. SEMÁFORO



PROPUESTA DE DISEÑO URBANO —
MORFOLOGÍA URBANA

CARACTERIZACIÓN ESPACIAL:

GRANO CONSTRUIDO:
Grano Grueso: 32,58%
Grano fino: 34,08%
Grano Borroso: 33,33%

GRANO NATURAL:
 Σ grano natural: 1182 árboles.

Grano disperso: 23%
Grano Borroso: 76,81%

LEYENDA:

Grano construido ■
Grano Natural ●

PROPUESTA DE DISEÑO URBANO:

El área señalada dentro del recuadro corresponde a la micro unidad de análisis, (500 mts * 500 mts) en la cual se desarrolló la propuesta de diseño urbano.

En este plano se observa la presencia del nuevo grano grueso, correspondiente a los equipamientos y la renovación urbana (viviendas) del sector de Santa Ana Norte propuestos. Así mismo, esta propuesta de diseño urbano incorpora nuevo grano natural, aumentado el nivel de arborización del sector.



PROYECTO:
**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**
Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

**PLANO FIGURA FONDO
PROPUESTA**

ESCALA:

1/2500

FECHA:

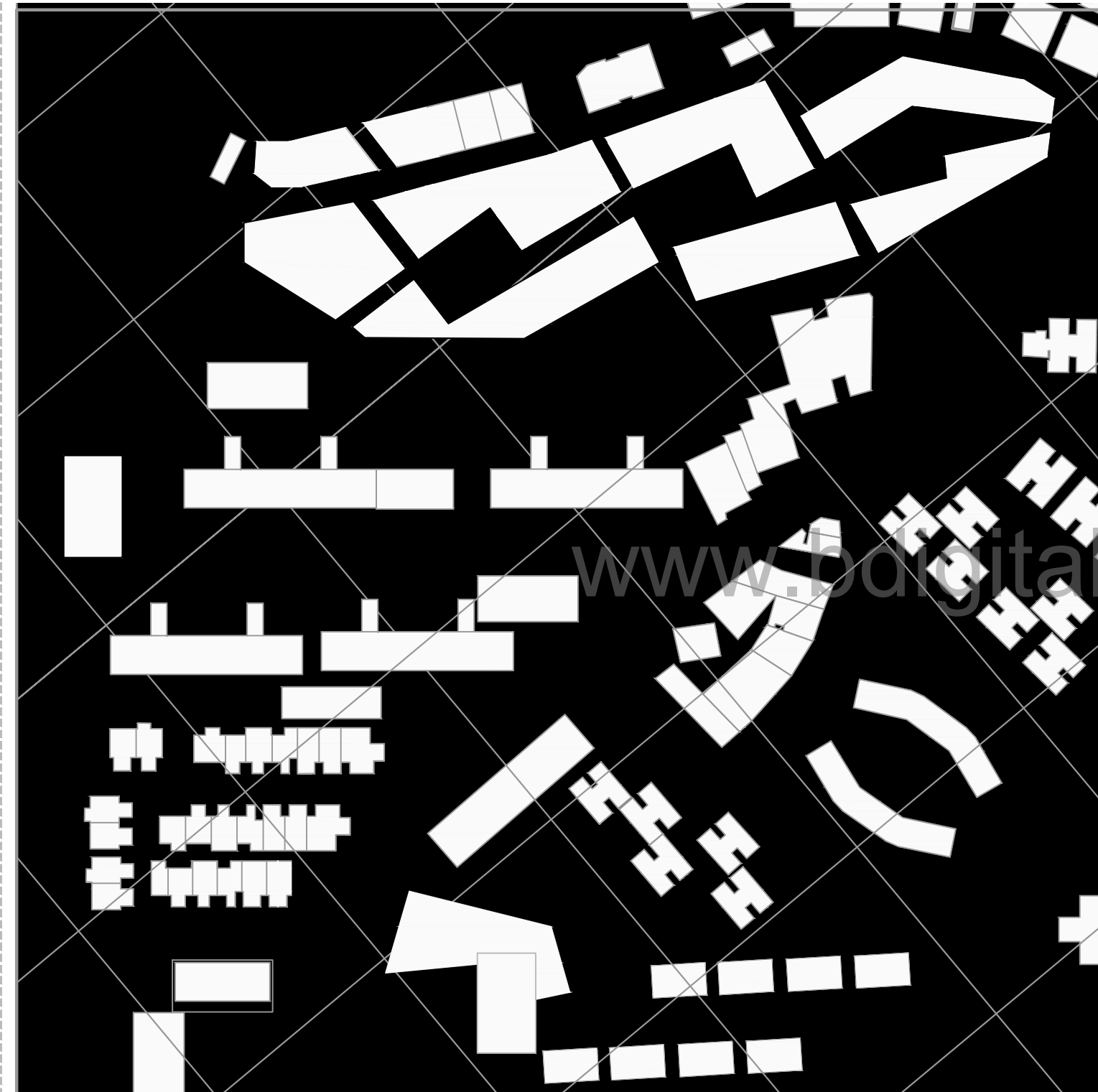
Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

22

PLANO FIGURA FONDO DE GRANO PROPUESTO.



PROPUESTA DE DISEÑO URBANO__
MORFOLOGÍA URBANA

CARACTERIZACIÓN ESPACIAL:

Información obtenida:

- Densidad aprox. de espacios abiertos:
90,71 has./ 100has.
- Densidad aprox. de espacios construidos:
9,29 has./100 has.

Valor U.A: 100has.

PROPUESTA DE DISEÑO URBANO:

El área señalada dentro del recuadro corresponde a la micro unidad de análisis, (500 mts * 500 mts) en la cual se desarrolló la propuesta de diseño urbano.

En este plano se observa la relación entre los espacios llenos y vacíos propuestos dentro de la Unidad de Análisis, siendo evidente la preponderancia de los espacios abiertos en relación a los espacios construidos.

En este sentido, tal y como expresa el plano, la micro unidad de análisis es, de toda el área de estudio la que mayor ocupación del espacio presenta.



PROYECTO:

**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**

Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

**PLANO FIGURA - FONDO
ESPACIOS ABIERTOS**

ESCALA:

1/2500

FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

23

PLANO DE FONDO - FIGURA DE ESPACIOS ABIERTOS __ PROPUESTA



CARACTERIZACIÓN ESPACIAL (cE)

FONDO - FIGURA TRAMA URBANA - MANZANA

PROPUESTA DE DISEÑO URBANO
ATRIBUTO **MORFOLOGÍA URBANA**

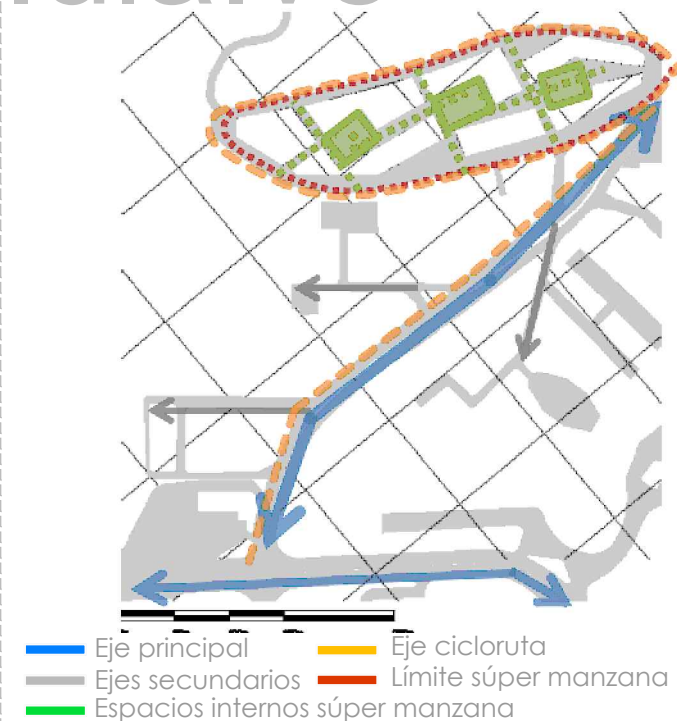
INDICADOR **CARACTERIZACIÓN ESPACIAL (cE₁)**
TRAMA URBANA

En este plano se observa la propuesta de la nueva configuración de la trama urbana, que conserva la totalidad las características propias del sector y por ende, los valores obtenidos tras la aplicación de los indicadores, es decir, mayor porcentaje de trama lineal perteneciente al eje principal (Av. Alberto Carnevali) y un porcentaje menor de la trama irregular compuesta por las distintas calles de acceso a los diferentes sectores que conforman el área de estudio.

Es evidente la inclusión de nuevos espacios estructurales como el área interna compuesta por los centros de la súper manzana propuesta. Estos espacios nuevos dentro de la trama se plantean como centros cívicos, que potencian el ejercicio de la ciudadanía y por ende favorecen a la compacidad formal y funcional del sector.

Valor U.A: 100has. Malla de referencia: 1 ha * 1 ha.

ESQUEMA FUNCIONAL DE LA TRAMA URBANA.



PROYECTO:
**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**
Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:
Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:
Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

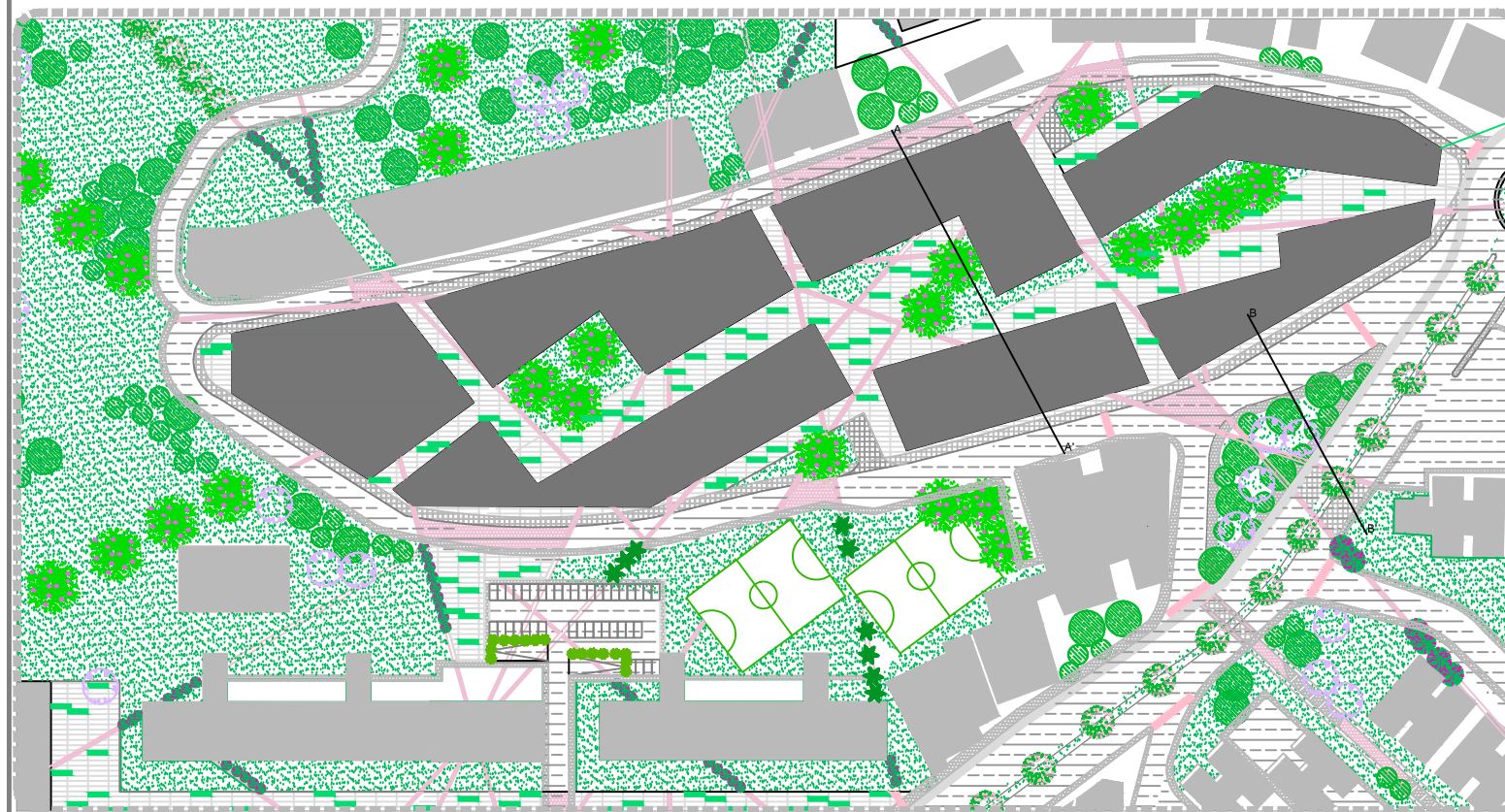
CONTIENE:
**PLANO PROPUESTA
TRAMA URBANA**

ESCALA:
1/5000

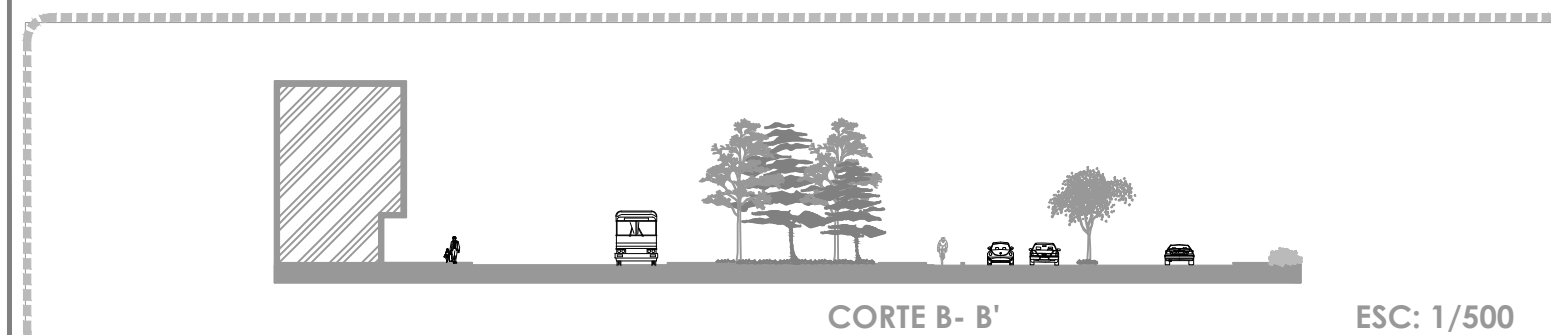
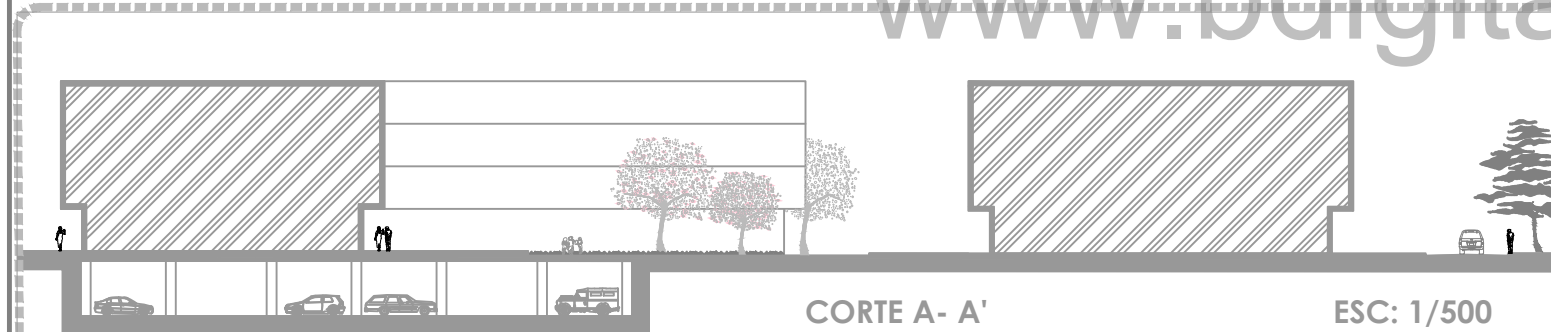
FECHA:
Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:
24



DENSIDAD EDIFICATORIA _ PROPUESTA



La propuesta de densificación como criterio de diseño responde a los datos obtenidos de la aplicación de los indicadores. Es importante resaltar que no sólo se trata de aumentar el número de residentes del sector, sino que con ella se introducen además, espacios públicos de tipo comunitario, de comercio vecinal y de tipo cívico cultural.

PROPUESTA DE DISEÑO URBANO_ MORFOLOGÍA URBANA

INDICADOR_ DENSIDAD EDIFICATORIA

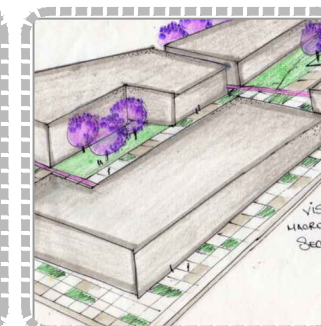
La propuesta de diseño urbano realizada en la micro unidad de análisis se basa en los resultados obtenidos de la aplicación de los indicadores.

El sector Santa Ana Norte, de vocación residencial representa el lugar idóneo para ser objeto de una intervención urbana en cuanto a densificación urbana.

Según el indicador el valor óptimo de número de viviendas por hectárea es de 60. Actualmente en este sector sólo hay 70 viviendas en casi 3 hectáreas.

Esta propuesta parte de la concepción de súper manzana (Rueda, 2005), con espacios públicos internos contenidos por edificaciones residenciales, permite alcanzar el valor deseado de 170 viviendas. Asimismo, esta nueva configuración del espacio se considera adecuada para consolidar la compacidad del sector, ya que fomenta actividades de tipo comunitario, mejorando la calidad de vida de sus habitantes.

Valor U.A: 100has. Malla de referencia: 500 mts * 500 mts.



El compendio de imágenes precedente revela diferentes secuencias espaciales en las que se aprecian los niveles de densificación del área de estudio.

*fuente: Quintero B. 2012



PROYECTO:

**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**

**Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.**

NORTE:

TESISTA:

**Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti**

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

**PLANO DENSIDAD
EDIFICATORIA PROPUESTA**

ESCALA:

1/2500

FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

25



SISTEMA PARCELARIO _ ACTUAL



SISTEMA PARCELARIO _ PROPUESTO

PROPUESTA DE DISEÑO URBANO_ MORFOLOGÍA URBANA

INDICADOR_ DENSIDAD EDIFICATORIA

La estructura parcelaria existente en es característico de sectores de crecimiento no controlado; por lo tanto el tamaño y la forma de las parcelas es irregular.

La estructura propuesta para la súper manzana, busca la unificación de retiros permitiéndose el crecimiento en altura, y la incorporación de centros de manzana mejorándose los parámetros ambientales de la zona, así como la generación de espacios públicos más funcionales y accesibles para sus usuarios.

Valor U.A: 100has. Malla de referencia: 500 mts * 500 mts.



PROYECTO:

**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**
Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

**PLANO DENSIDAD
EDIFICATORIA PROPUESTA**

ESCALA:

1/2500

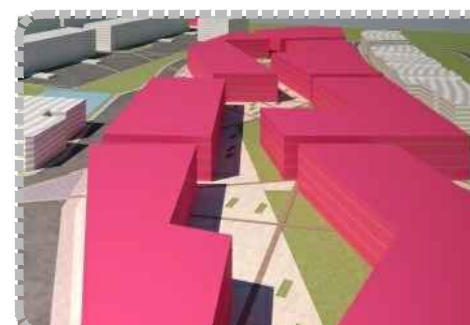
FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

26



El compendio de imágenes precedente muestra del lado izquierdo vistas de la propuesta de densificación del sector Santa Ana Norte, y del lado derecho, vistas actuales de dicho sector.

*fuente: Quintero B. 2012



PLANO DE ALTURAS PROPUESTA

PROPUESTA DE DISEÑO URBANO_ COHESIÓN URBANA

INDICADOR_ COHESIÓN ABSOLUTA (Ca)

La compacidad urbana de un sector depende entre otras cosas de los niveles de densificación de sus espacios. La selección de la micro unidad de análisis se realizó basados en las oportunidades de intervención que presentaba ésta, sobre las otras 3 micro unidades.

Las alturas propuestas en esta intervención urbana, se fundamentan en los resultados obtenidos en el Análisis Operacional de los Elementos Absolutos del caso de estudio.

Estos resultados indican que para la micro unidad la altura media de las edificaciones es de 3,26 m (1 piso aprox.), valor inferior al deseado de 4 pisos de altura.

Las alturas de las edificaciones propuestas se establecieron de acuerdo a la función para la que se plantean:

Sector Santa Ana Norte: 4 pisos.

Ambulatorio Tipo II: altura máxima de 4 pisos.

Preescolar Res. Domingo Salazar: 2 pisos.

LEYENDA:

	1 PISO		5 PISOS
	2 PISOS		6 PISOS
	3 PISOS		8 PISOS
	4 PISOS		



PLANO DE ALTURAS PROPUESTA



PROYECTO:

**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**

Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

**PLANO COHESIÓN
ABSOLUTA PROPUESTA**

ESCALA:

1/2500

FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

27



PLANO DE ALTURAS PROPUESTA

PROPUESTA DE DISEÑO URBANO_ COHESIÓN URBANA

INDICADOR _ COHESIÓN FUNCIONAL (Cf)

Fórmula:

$$Cf = \frac{\text{Tiempo invertido para el acceso a las actividades}}{\text{Distancia recorrida a pie.}}$$

Valores deseables propuestos por el indicador:

- Centros de productos cotidianos (5 min/300m)
- Centro de salud (10 min/600m)
- Centro cívico - comunitario (5 min/300m)
- Centros educativos (5 min/300m)
- Espacios deportivos (5 min/300m)
- Transporte público (5 min/300m)
- Espacio público habitual (5 min/300m)
- Espacios públicos no cotidianos (10 min/600m)



Unidad: min/mts.
Valor U.A: 100has.

Compacidad Funcional:

En este plano se observa la mixticidad de usos y la distribución equitativa de bienes y servicios, lo que coadyuva a la igualdad social, aspecto fundamental para lograr la compacidad de las ciudades. Cabe destacar que las distancias están representadas por radios de acceso de tipo comunitario.



Esquema Metabolismo Circular__ Rogers. 2003 p.30



PROYECTO:

**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**
Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

PLANO DE
COMPACIDAD FUNCIONAL

ESCALA:

1/2500

FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

28

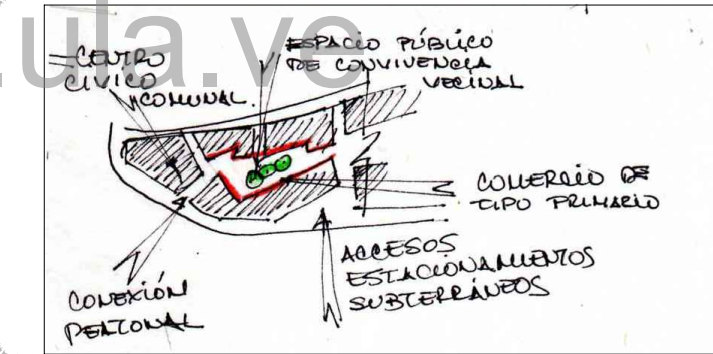


USOS DE SUELO PROPUESTOS ESC: 1/2500

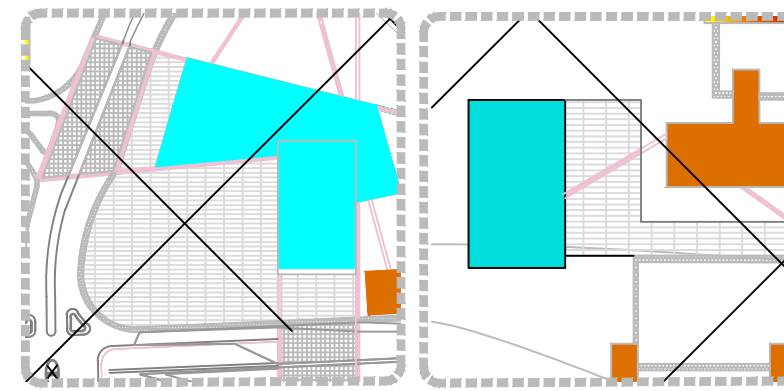
PROPUESTA DE DISEÑO URBANO_ USOS DE SUELO

Leyenda:

1. Residencial unifamiliar:
2. Residencial unifamiliar/ c1 - c3:
3. Residencial multifamiliar:
4. Religioso:
5. Educacional:
6. Asistencial:
7. Deportivo:
8. comercial:
- 8.1. C1-C3:
- 8.2. C3:
- 8.3. C1-C2:
9. Centro cívico:



Esquema conceptual de usos del suelo



Equipamientos propuestos s/e



PROYECTO:

**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**
Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

**PROPUESTA DE
USOS DE SUELO**

ESCALA:

1/2500

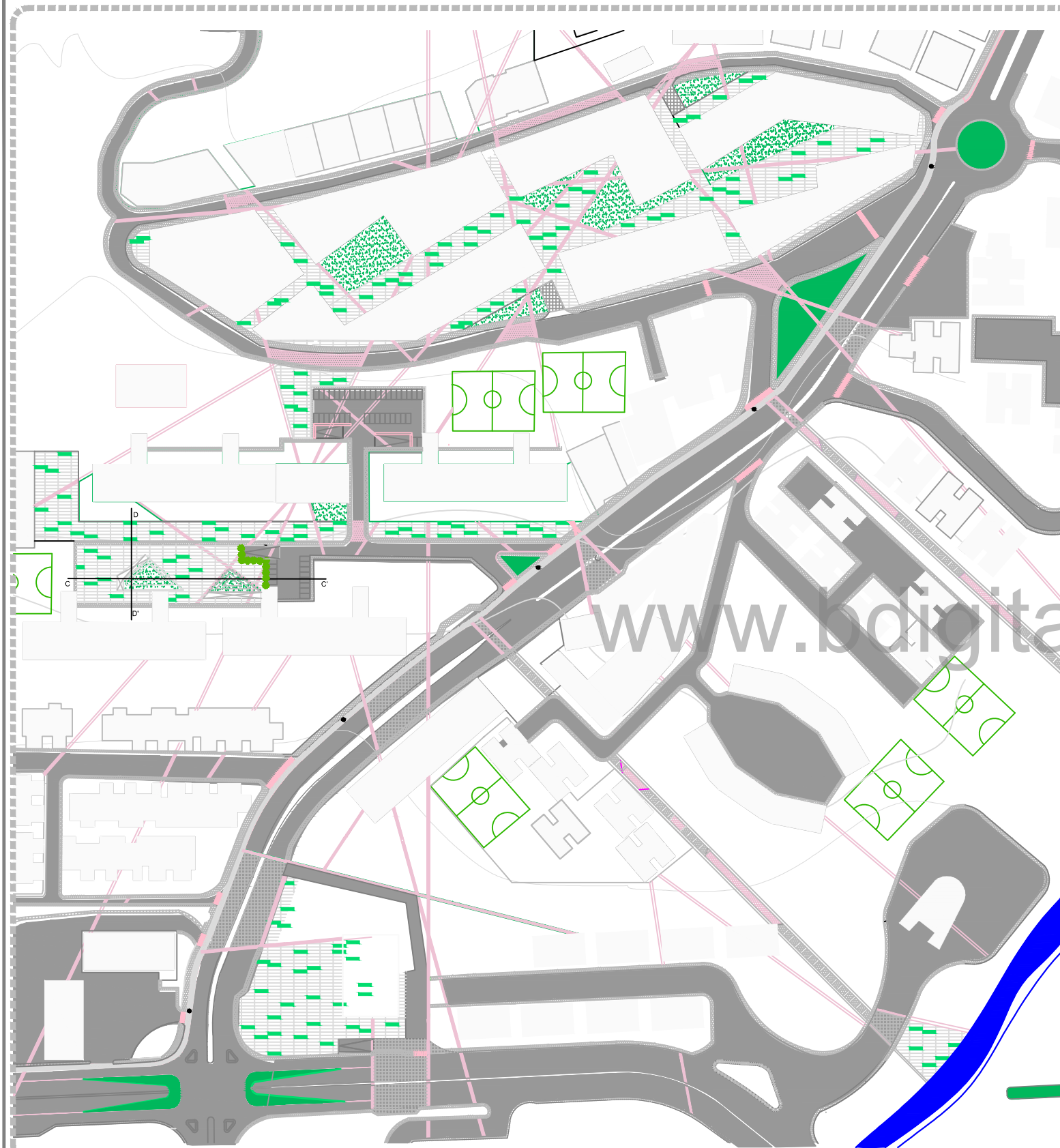
FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

29



PROPUESTA DE MOVILIDAD URBANA

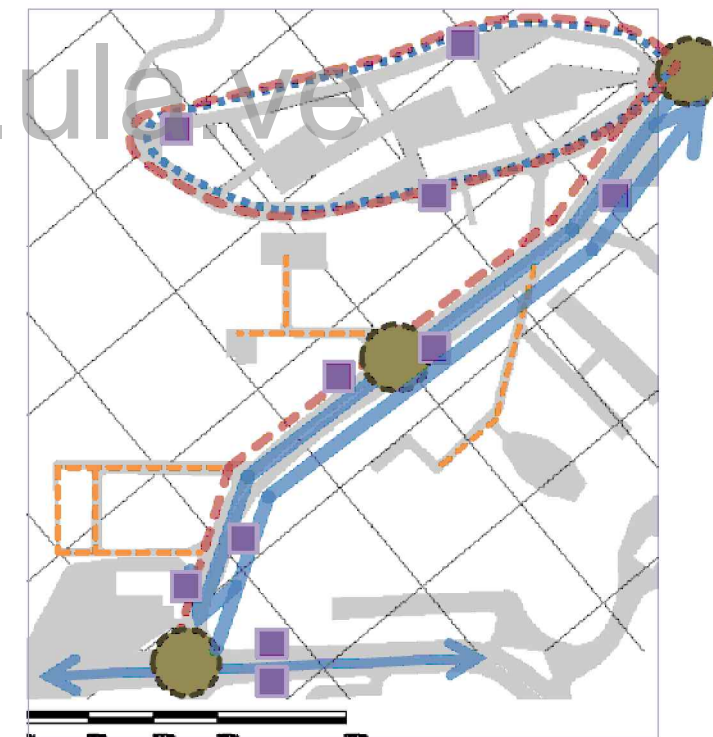
PROPUESTA _ MOVILIDAD URBANA

INDICADOR _ MOVILIDAD VEHICULAR (Mv)

Según los datos obtenidos luego de la aplicación de los indicadores, se pudo observar que el valor del porcentaje de la superficie destinada a los espacios de movilidad vehicular son superiores a los deseados, por ello se aplica el criterio de reducir significativamente dichos espacios, y optimizar la función de los restantes.

El análisis de este indicador apoyado en las diferentes visitas de campo, permitieron identificar los distintos ejes de circulación y los nodos conflictivos, puntos esenciales en el desarrollo de esta propuesta.

Esta intervención está compuesta por 3 aspectos, (A, B, C y D), descritos cada uno en los siguientes planos sucesivos.



— Eje de circulación principal. — Eje cicloruta
— Ejes de circulación secundarios — Nodos
— Paradas de transporte público

ESQUEMA FUNCIONAL DE LA MOVILIDAD URBANA



PROYECTO:

**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**

**Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.**

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

**PLANO MOVILIDAD
VEHICULAR**

ESCALA:

1/2500

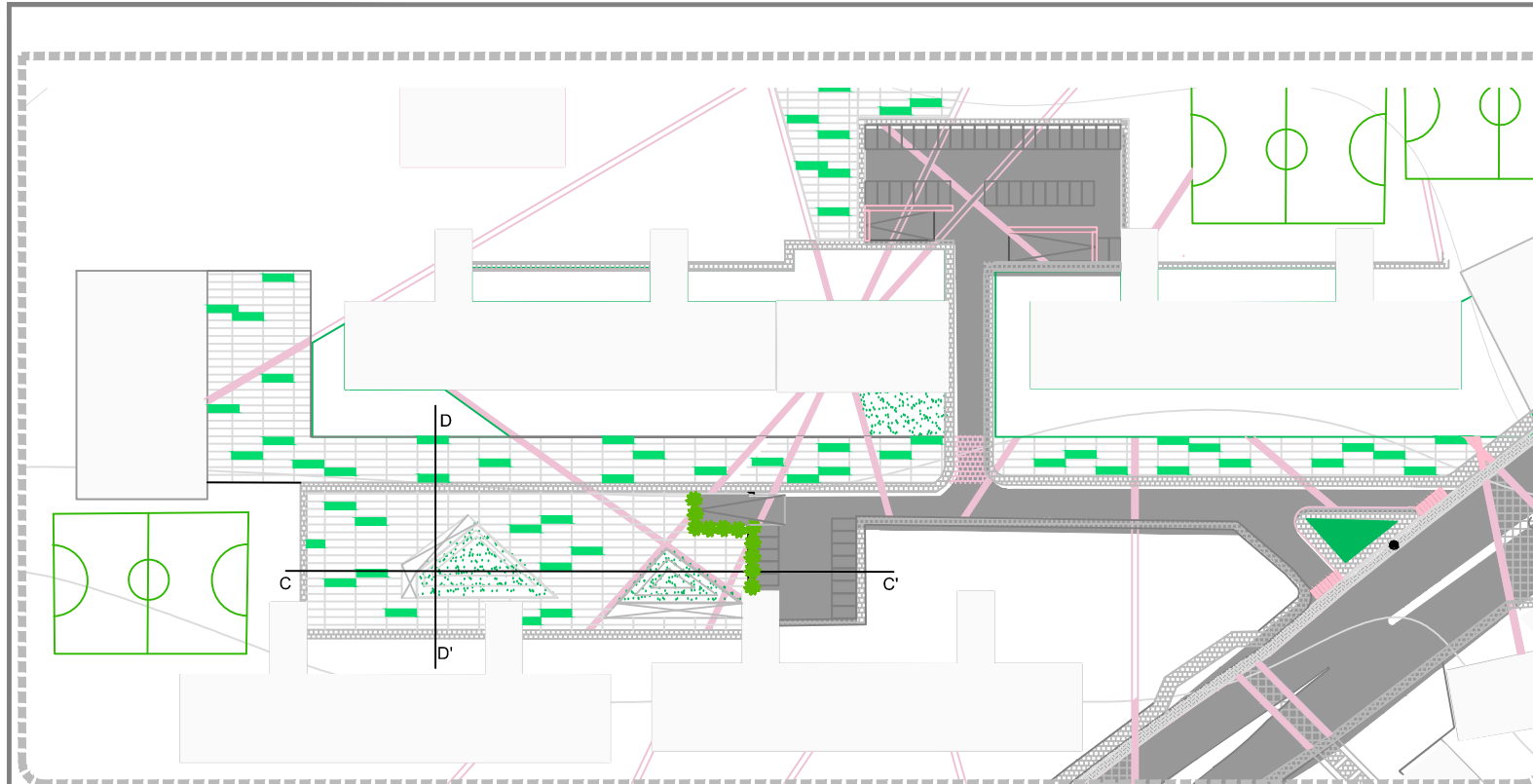
FECHA:

Noviembre 2012

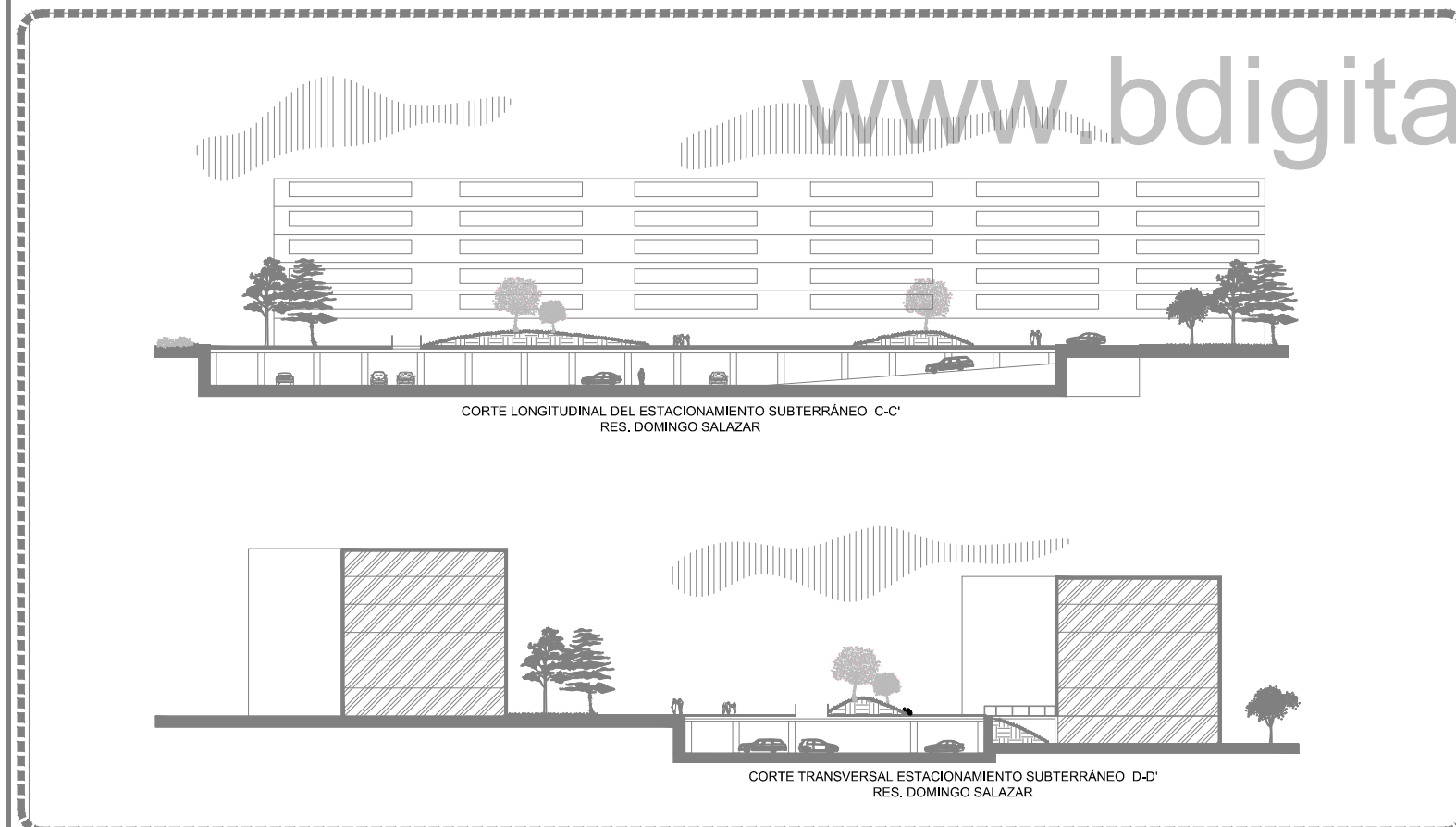
OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

30



DETALLE DE LOS ESTACIONAMIENTOS DE LAS RES. DOMINGO SALAZAR. ESC: 1/1500



CORTE LONGITUDINAL DEL ESTACIONAMIENTO SUBTERRÁNEO C-C'
RES. DOMINGO SALAZAR

CORTE TRANSVERSAL ESTACIONAMIENTO SUBTERRÁNEO D-D'
RES. DOMINGO SALAZAR

MOVILIDAD URBANA

PROPUESTA _ MOVILIDAD URBANA

INDICADOR _ MOVILIDAD VEHICULAR (Mv)

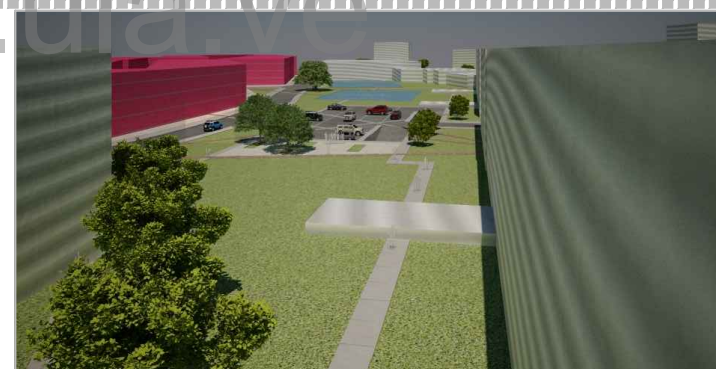
La propuesta de movilidad vehicular está compuesta por 4 aspectos, (A, B, C y D) descritos cada uno de los siguientes planos sucesivos:

A) El resultado del indicador permitió determinar la necesidad de reducir la cantidad de los espacios destinados a la movilidad vehicular a favor de nuevos espacios de encuentro.

Esto se logra a través de la propuesta de soterrar los estacionamientos de las residencias Domingo Salazar, y de mantener sólo algunos puestos de estacionamiento destinados para los visitantes; el resto del área se convierte en nuevos espacios de uso comunal.

La propuesta se apoya en el hecho de que tales estacionamientos además de ser utilizados para su función original, hoy en día son usados por los habitantes de dichas residencias como espacios públicos improvisados.

Valor U.A: 100has. Malla de referencia 500mts.*500mts.



Vistas de la propuesta



PROYECTO:

**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**

Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

**PLANO MOVILIDAD
VEHICULAR**

ESCALA:

1/5000

FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

31

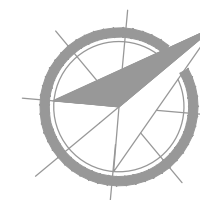


PROYECTO:

DEL MEDIO AMBIENTE AL ESPACIO URBANO:

Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

PLANO ESPACIOS
PARA LA MOVILIDAD

ESCALA:

1/2500

FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

32

PROPUESTA URBANA_ MOVILIDAD URBANA

ESPACIOS PÚBLICOS PARA LA MOVILIDAD VEHICULAR

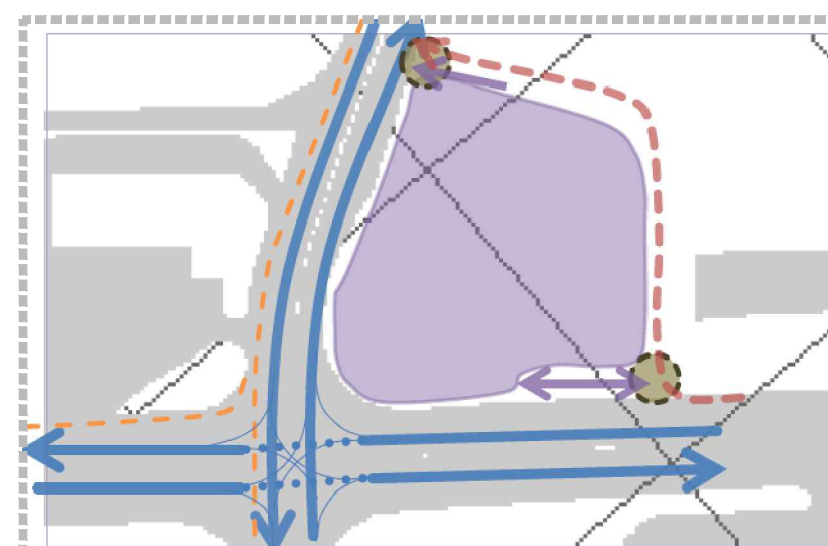
B)DISTRIBUIDOR VIAL

El estudio de nodos determinó que la intersección de la Av. Los Próceres con la Av. Alberto Carnevali, mostraba gran conflictividad debido al flujo de usuarios que transitan diariamente para acceder al Núcleo Universitario Pedro Rincón Gutiérrez.

A su vez, la presencia del Ambulatorio como equipamiento urbano propuesto, supone la inclusión de nuevos flujos vehiculares, por lo tanto, se propone un distribuidor vial en dicha intersección.

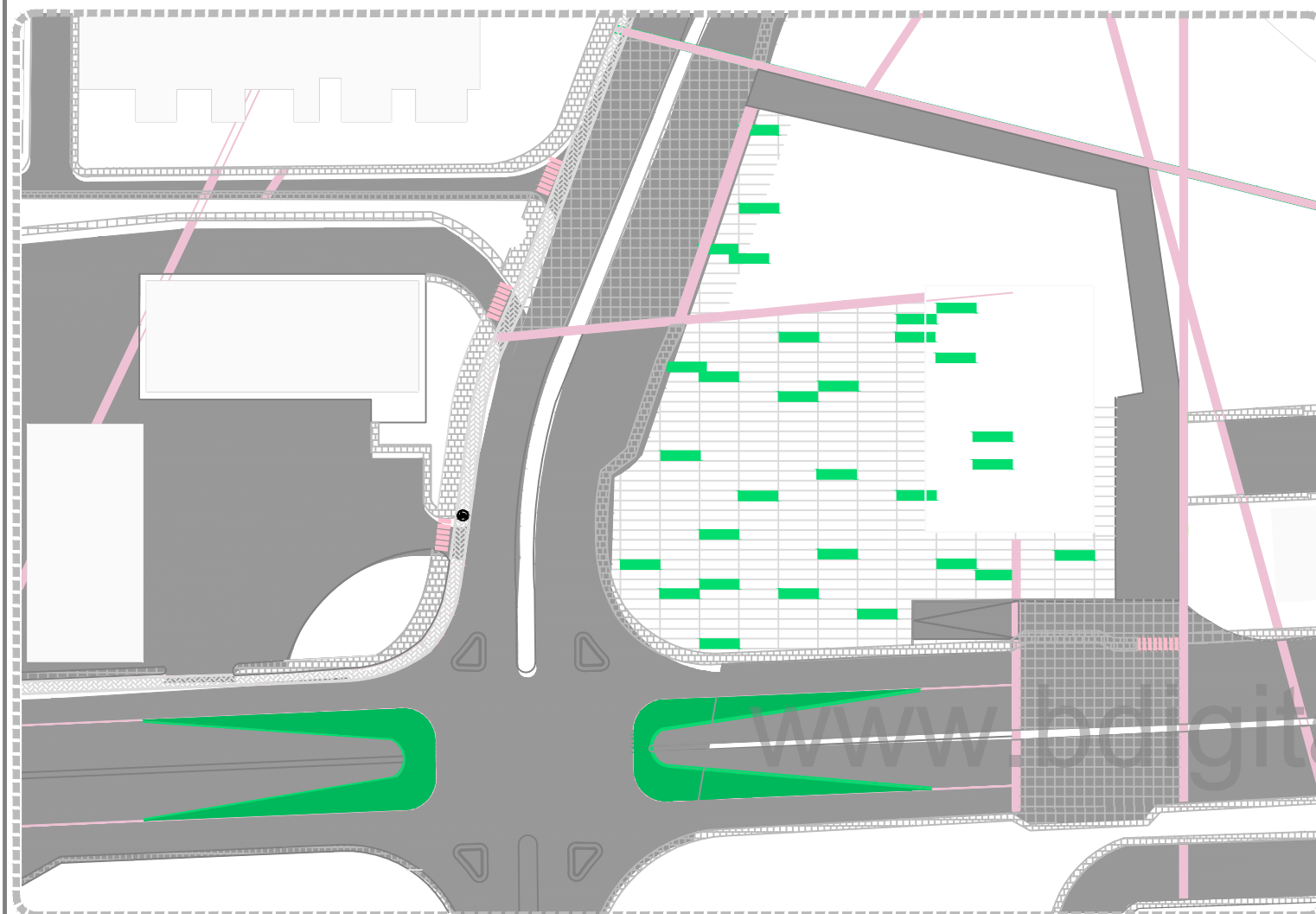
Este distribuidor cuenta con un canal de flujo continuo que servirá a los usuarios que transiten la Av. los Próceres, y se apoyará en un semáforo inteligente para los cruces en los sentidos restantes.

En el esquema subsiguiente se presenta la propuesta vehicular específica para el servicio y funcionamiento del Ambulatorio.



- Eje de circulación principal.
- Ejes de circulación cicloruta
- Estacionamiento subterráneo. (Cap. 150vehículos.)
- Calle de servicio del ambulatorio
- Nodos de acceso al Ambulatorio

ESQUEMA DE LOS FLUJOS VIALES NODO AMBULATORIO.

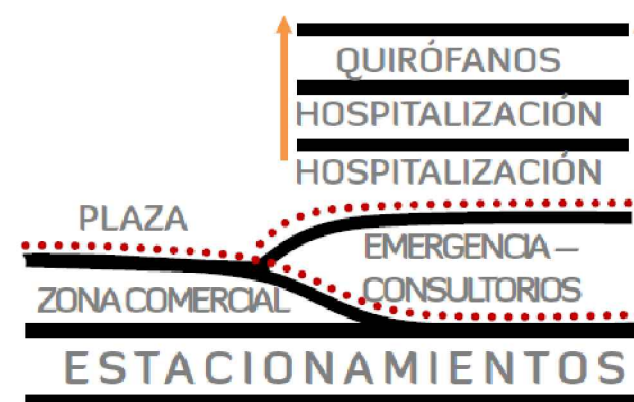


DISTRIBUIDOR VIAL_ PROPUESTA

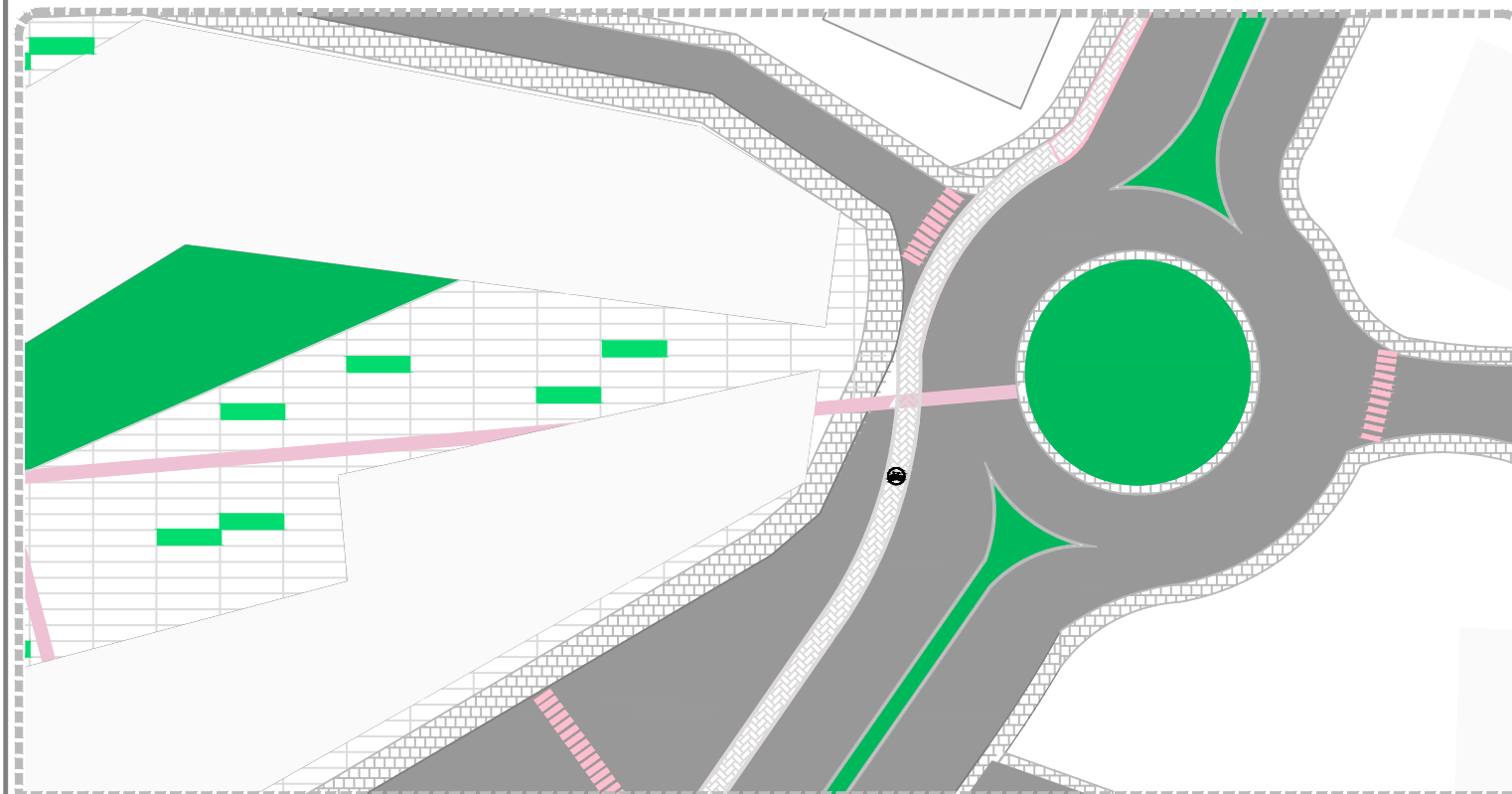
ESC: 1/1500



ESQUEMA DEL DISTRIBUIDOR VIAL



ESQUEMA FUNCIONAL DEL AMBULATORIO



PROPUESTA DE REDOMA VIAL SECTOR SANTA ANA. ESC: 1/ 1500



REDOMA VIAL __ PROPUESTA

PROPUESTA URBANA_ MOVILIDAD URBANA

ESPACIOS PÚBLICOS PARA LA MOVILIDAD

c) REDOMAS VIALES

En el mismo sentido del plano anterior, también se pudo identificar el nodo de acceso al sector Santa Ana Norte, como un nodo conflictivo, ya que es utilizado por muchos usuarios no sólo para ingresar a dicho sector, sino como retorno informal.

De igual forma, y para optimizar el acceso y funcionamiento del ambulatorio, se prevé la existencia de una redoma en el sector del Parque La Isla, así se garantizará el tránsito fluido en la avenida los Próceres y retorno de quienes se dirigen al mencionado centro de salud.

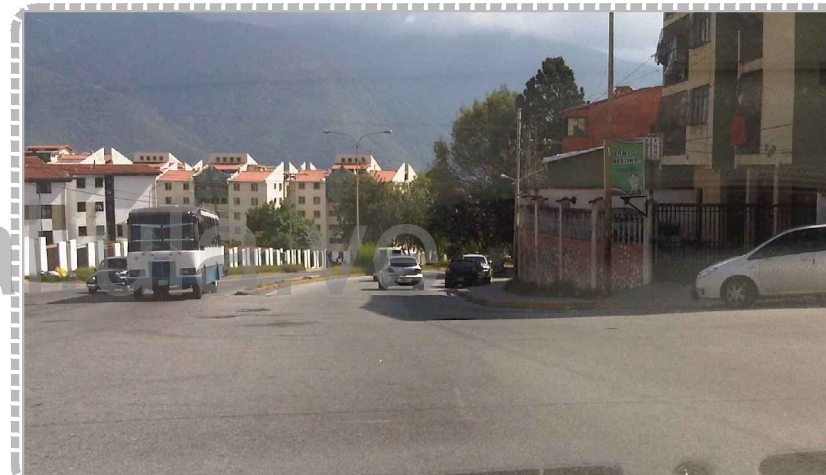
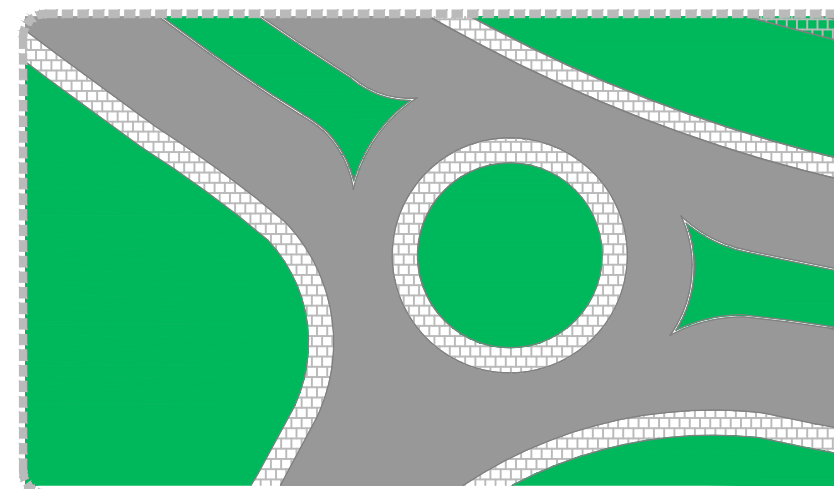


IMAGEN ACTUAL DEL SECTOR AV. ALBERTO CARNEVALI.



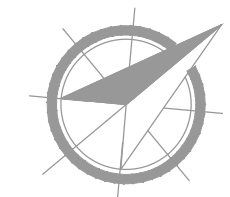
PROPUESTA DE REDOMA VIAL SECTOR PARQUE DE LA ISLA. ESC: 1/ 1500



PROYECTO:

**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**
Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

**PLANO ESPACIOS
PARA LA MOVILIDAD**

ESCALA:

1/1000

FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

33



PROYECTO:

**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**

Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

**PROPUESTA DE MOVILIDAD
PEATONAL**

ESCALA:

1/2500

FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

34

PROPUESTA_ MOVILIDAD URBANA

INDICADOR _ MOVILIDAD PEATONAL (Mp)

La compacidad urbana de un sector se logra a través de la accesibilidad a todo el territorio urbano, es decir que tanto los servicios y equipamientos como los espacios públicos queden al alcance del usuario que se desplaza peatonalmente por el mismo, de modo que dicha compacidad garantice la sensación de proximidad y a la vez, logre reducir la dependencia a la movilidad vehicular.

La configuración de la propuesta de movilidad peatonal que se presenta, se basa en la consolidación de los ejes peatonales principales existentes (equipamiento y ampliación), y en el establecimiento de nuevos ejes conectores, los cuales se relacionan y complementan por un conjunto de espacios públicos en los cuales se podrá desarrollar la vida comunal.

De igual manera, se destina un espacio para el uso de ciclovías a modo de circuito, el cual, como medio de transporte alternativo, aporta diversidad a los modos de movilidad peatonal del sector.

La imagen siguiente ejemplifica parte del sistema de movilidad peatonal y su relación con los espacios públicos propuestos.

 Espacios destinados a la movilidad
urbana peatonal.

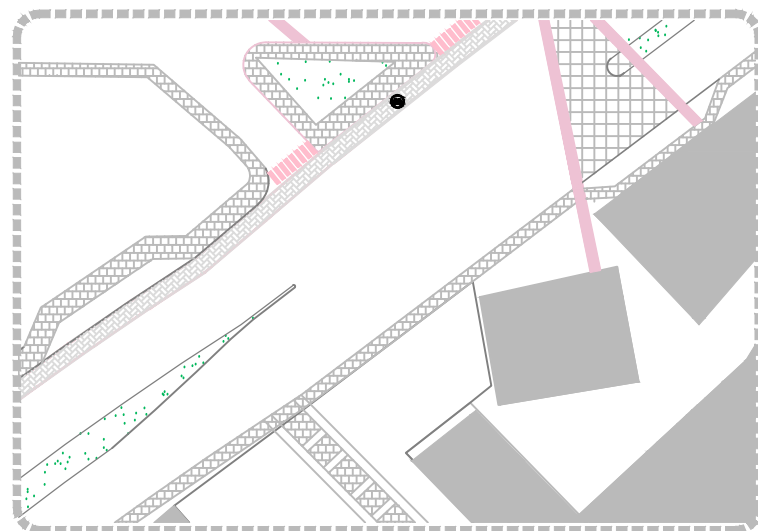


Vista de los espacios destinados al peatón.

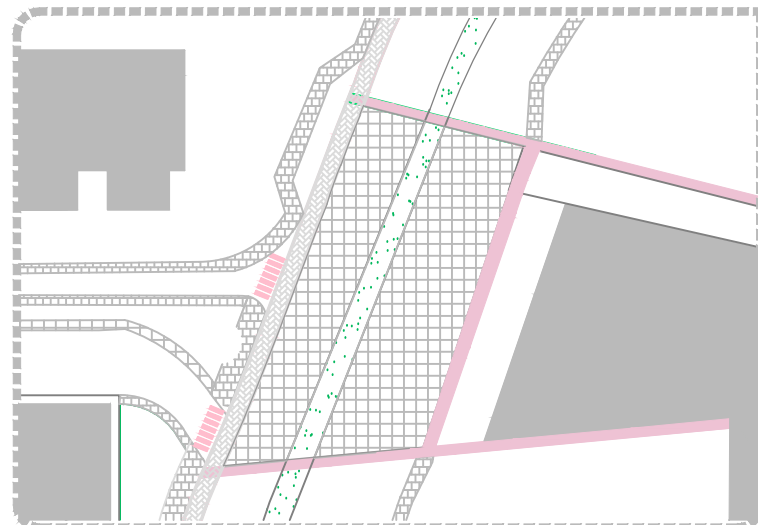


MOVILIDAD URBANA

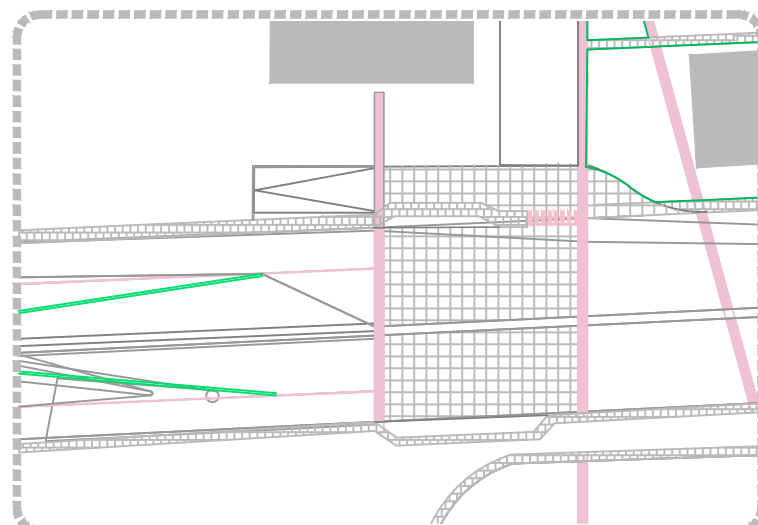
PLANO DE MOVILIDAD PEATONAL Y NODOS DE ENCUENTRO



_ PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO RES. DOMINGO SALAZAR



_ PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO AMBULATORIO



_ PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO AV. LOS PRÓCERES.

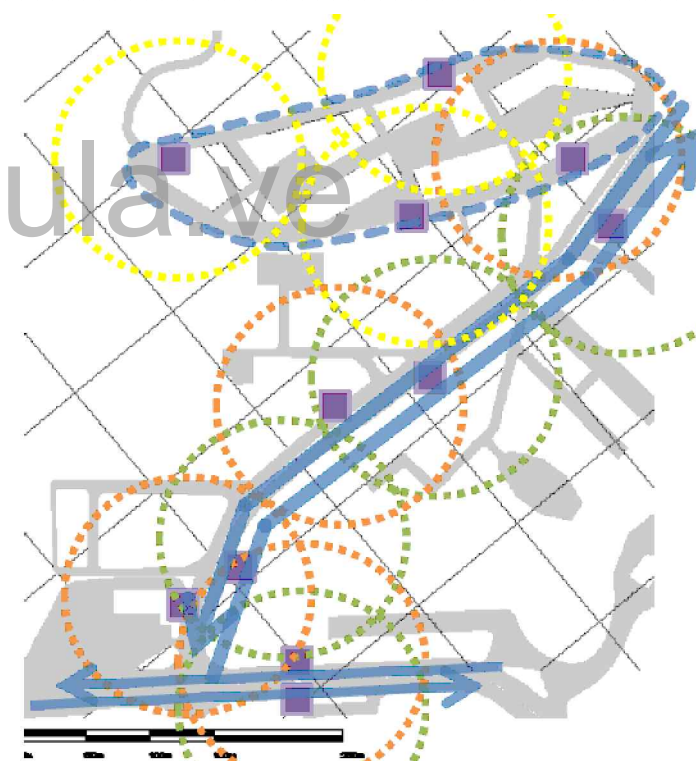


PROPUESTA_ MOVILIDAD URBANA

INDICADOR _ PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO (Ptp)

La ubicación de las paradas responde a un patrón de 300 mts lineales aproximados; cada una de ellas con un solape en su radio de influencia de aproximadamente 10% .

Se proponen tres nuevas paradas de transporte público a lo largo del eje vial principal del sector de estudio. Estas paradas están previstas para facilitar el acceso al equipamiento de salud propuesto. Asimismo, se consolidan las paradas ya existentes y se dotan de un mobiliario urbano acorde con los criterios de imagen y de sostenibilidad de la propuesta urbana general.



- Eje de circulación transporte público.
- Influencia Paradas de transporte público canal bajada.
- Influencia Paradas de transporte público canal subida.
- Influencia Paradas de transporte público Santa Ana.
- Paradas de transporte público

ESQUEMA DE UBICACIÓN Y DE RADIO DE INFLUENCIA DE LAS PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO



PROYECTO:

DEL MEDIO AMBIENTE AL ESPACIO URBANO:
Estrategia de diseño urbano en la transición de ciudad difusa a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero Basetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

PLANO PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO

ESCALA:

1/1000

FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

35



PROYECTO:

**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**

Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

**PLANO ESPACIOS
PÚBLICOS PROPUESTOS**

ESCALA:

FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

36

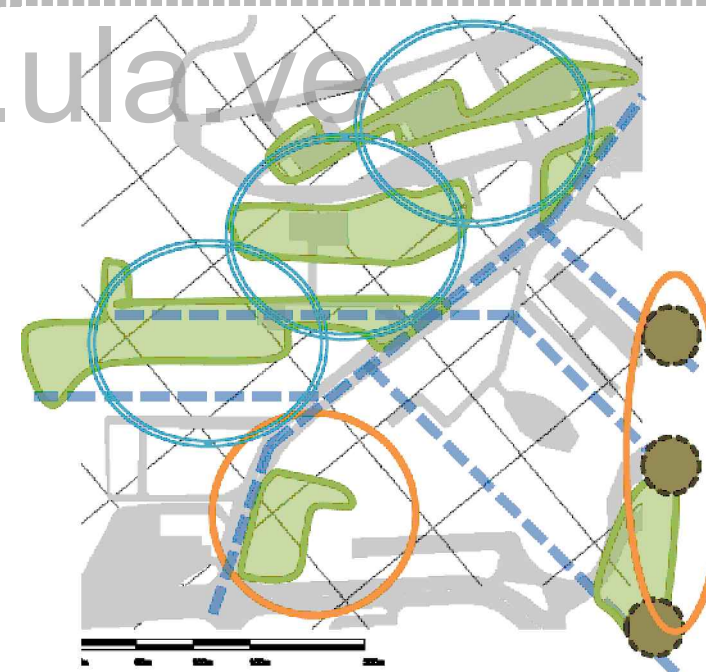
PROPUESTA URBANA_ ESPACIOS PÚBLICOS

ESPACIOS PÚBLICOS NO LIGADOS A LA MOVILIDAD

El análisis de los indicadores referentes a los espacios públicos reflejaron la carencia del sector de estudio en cuanto a este tipo de espacios. Teniendo en cuenta que es en ellos en los que se ejerce la ciudadanía, esta propuesta de diseño plantea una red estructurante, que conecte peatonalmente todo el sector y que a su vez, ofrezcan zonas de estancia, y esparcimiento para sus usuarios.

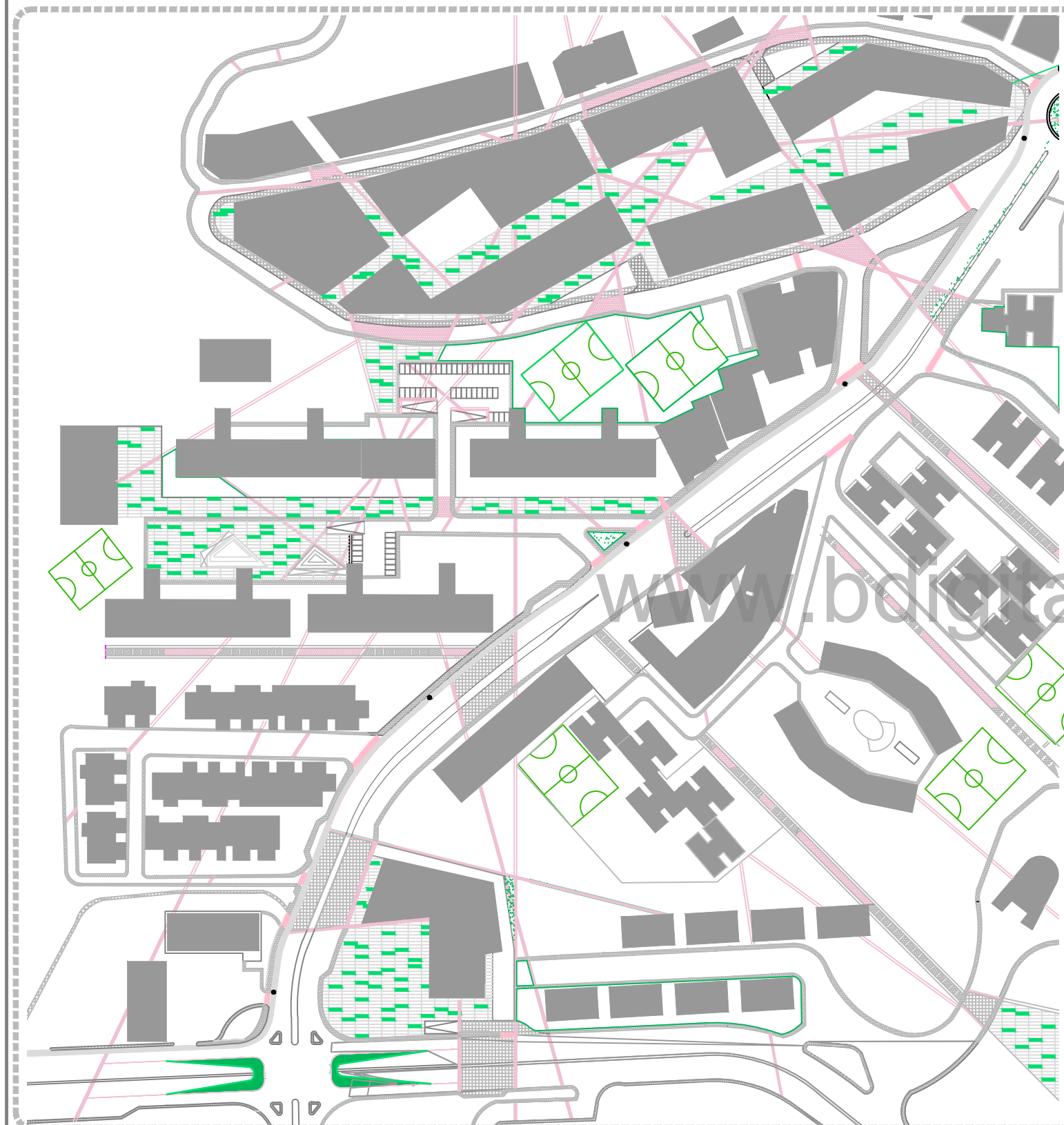
En la propuesta de renovación urbana del sector Santa Ana Norte, se proyectan espacios públicos ligados a las residencias y a actividades comerciales de tipo primario.

De igual manera, el Ambulatorio propuesto cuenta con una gran plaza de acceso que se prolonga a la cubierta de uno de los edificios, permitiendo tener accesos a este equipamiento en varios niveles a través de espacios públicos.



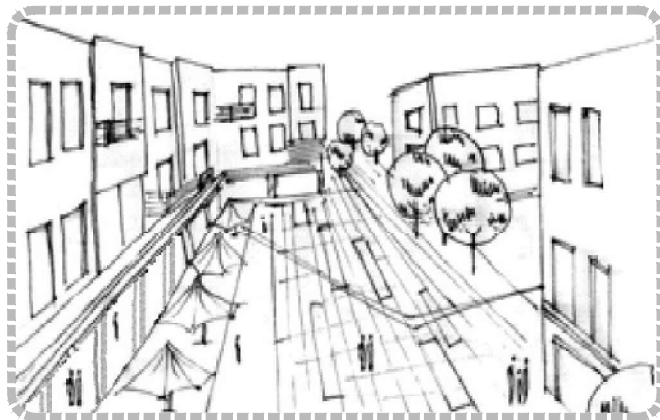
- Espacios públicos.
- Corredores peatonales. (conexión espacios públicos)
- Espacios públicos de uso no cotidiano. (>10 min.)
- Espacios públicos de habituales. (en <5 min.)
- Nodos de acceso al PAMALBA.

ESQUEMA FUNCIONAL DE LA RED DE
ESPACIOS PÚBLICOS.

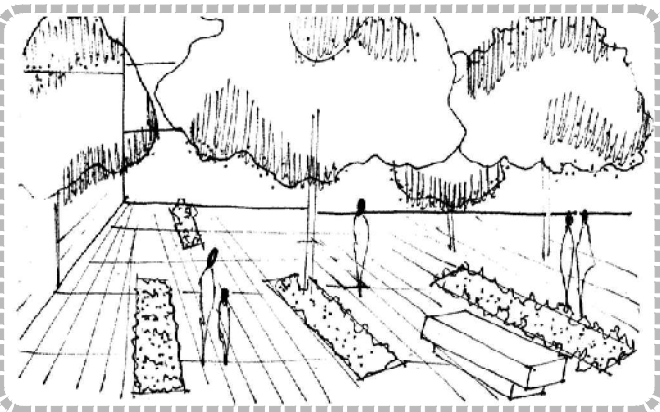


PLANO DE ESPACIOS PÚBLICOS_ PROPUESTA

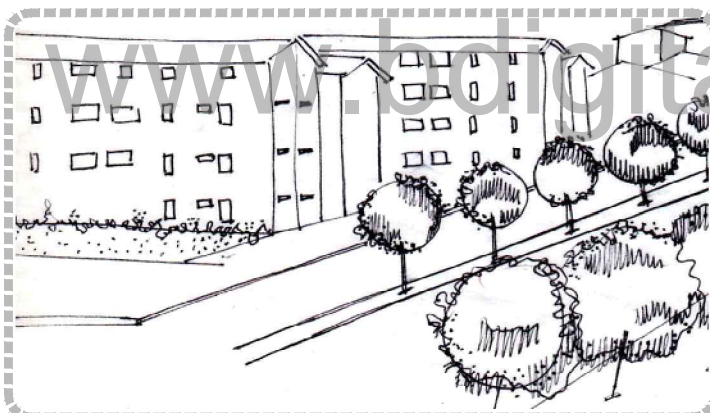
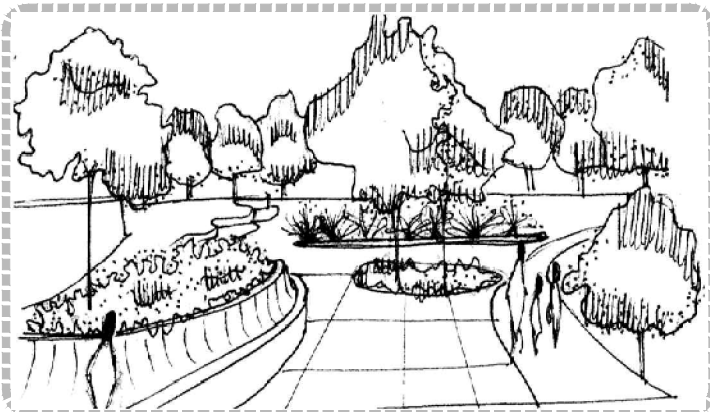
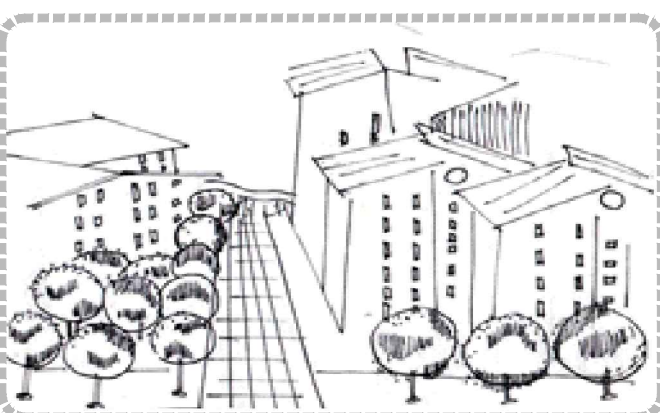
A
ESPACIOS PÚBLICOS
HABITUALES



B
ESPACIOS PÚBLICOS
NO COTIDIANOS



C
ESPACIOS PÚBLICOS
PEATONALES



PROPUESTA URBANA_ ESPACIOS PÚBLICOS

ESPACIOS PÚBLICOS NO LIGADOS A LA MOVILIDAD

La red de espacios públicos propuesta está diseñada con el fin de garantizar la conectividad, el acceso inclusivo y el ejercicio de la ciudadanía por parte de todos los usuarios.

Dicha red está compuesta por 3 tipos de espacios:

A) los **espacios públicos habituales**, de acceso en un tiempo no mayor a los 5 min., representados en este plano por los centros de manzana del Sector Santa Ana Norte, los cuales esta provistos de las condiciones necesarias para el uso y el disfrute comunitario.

B) **Espacios públicos no cotidianos**, de acceso en un tiempo igual o mayor a los 10 minutos caminando. tales espacios están representados por la plaza de acceso al ambulatorio. Eventualmente esta plaza también puede fungir no sólo como acceso a este equipamiento, sino también como área de encuentro y de estancia para propios y visitantes.

C) La cercanía del Parque Metropolitano Albarregas es una gran oportunidad al momento de hacer la propuesta, ya que permite plantear **conexiones peatonales** que den acceso directo a los habitantes del sector a dicho parque. Estas conexiones cuentan con las condiciones de imagen, accesibilidad, dimensiones y mobiliario urbano necesarias para su correcto funcionamiento.

Si bien hoy en día los espacios del PAMALBA que corresponden al sector área de estudio, no cuentan con los equipamientos y las condiciones necesarias para su uso, existen planes y propuestas para su desarrollo.



PROYECTO:

**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**
Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

**PLANO ESPACIOS
PÚBLICOS PROPUESTOS**

ESCALA:

EN EL PLANO

FECHA:

Noviembre 2012

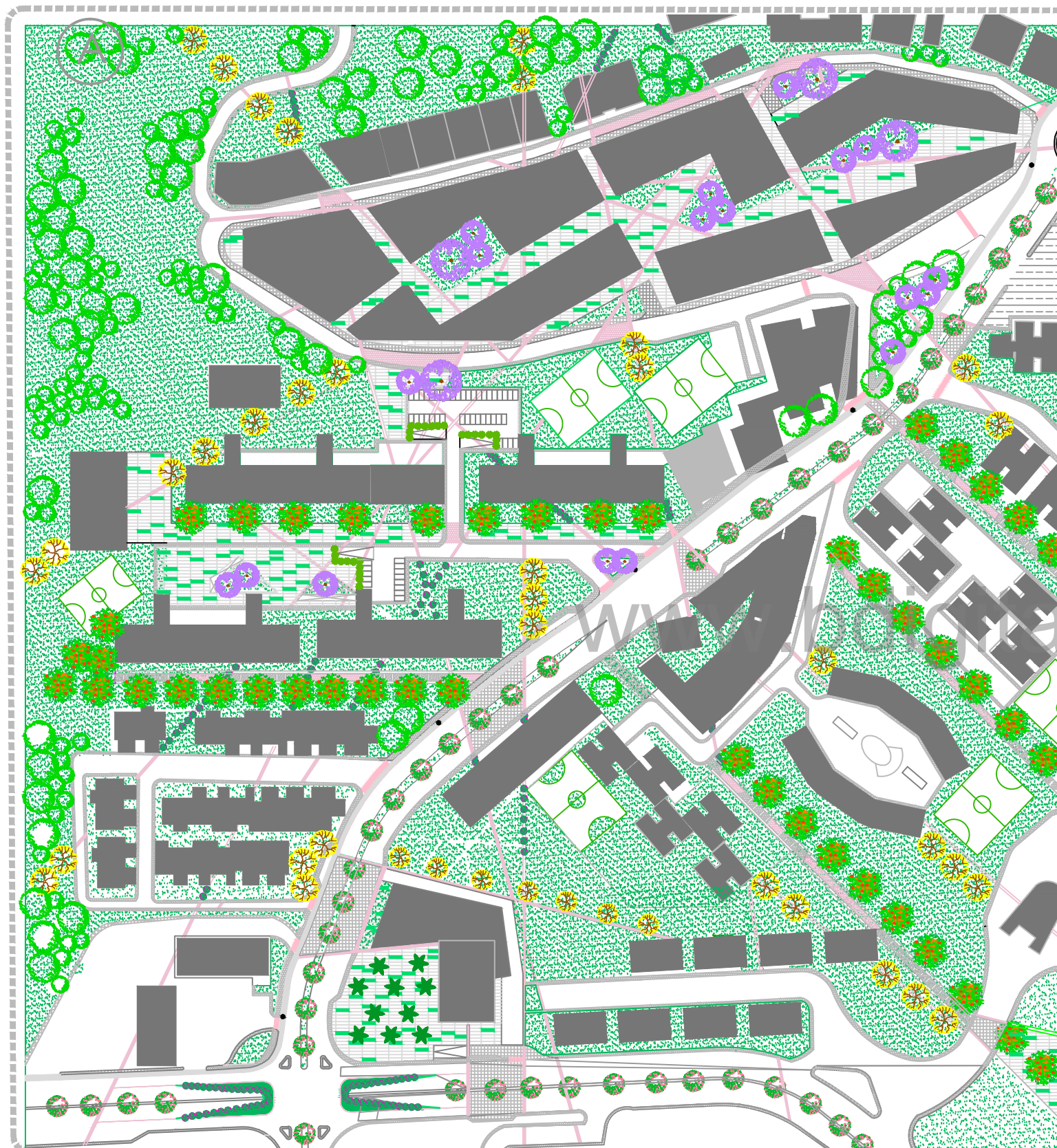
OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

37



IMÁGENES REFERENCIALES DE SECUENCIAS ESPACIALES RELACIONADAS CON EL ESPACIO PÚBLICO PROPUESTO.



PROPUESTA DE DISEÑO PAISAJISTA

PROPUESTA URBANA_ **ESPACIOS PÚBLICOS**

INDICADOR_ **ESPACIOS PÚBLICOS NO LIGADOS A LA MOVILIDAD _ PROPUESTA PAISAJISTA.**

La proximidad de los habitantes de un sector a los espacios verdes es uno de los aspectos más importantes en la búsqueda de la compacidad en una ciudad o un sector. El acceso de los habitantes a las zonas verdes es un parámetro de calidad de vida y de sostenibilidad urbana.

Como premisa inicial se busca proteger los bosques naturales que enmarcan el sector caso de estudio, ya que son fuente de biodiversidad y en algunos casos sirven como corredores de vida natural.

Siguiendo la estructura de la red de espacios públicos propuesta, se establecen algunos lineamientos de intervención de acuerdo con la tipología de espacio a intervenir:

A) **Espacios públicos habituales**, estos espacios de uso comunal son destinados a grupos familiares de distintas edades, por lo tanto permite casi toda clase de tipo de árboles de porte mediano a grande, frondosos y con flores vistosas y raíces profundas. Asimismo, contará con especies de tallo herbáceo de bajo mantenimiento, pero que aportarán calidez y color a dichos espacios.

B) **Espacios públicos no cotidianos**, se caracterizan por albergar actividades pasivas y de estancia. Con el fin de garantizar el confort climático de los usuarios, estos espacios estarán provistos de especies arbóreas de gran tamaño y de sistema radical profundo.

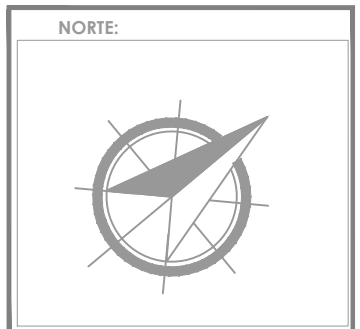
C) **Espacios de uso peatonal**, contarán con árboles que aporten sombra, y mantengan un follaje perenne y vistoso.

D) **Espacios públicos para la movilidad vehicular**: Los árboles propuestos para este sector, responden a características específicas a fin de no obstaculizar el correcto funcionamiento de calles y avenidas; por lo tanto, son especies de porte mediano, fuste recto, y follaje frondoso y colorido.

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| ● Jacaranda | ● Urape Morado |
| ★ Tulipán Africano | ★ Palma cola de zorro |
| ● Guayacán | ○ Árboles existentes |



PROYECTO:
DEL MEDIO AMBIENTE AL ESPACIO URBANO:
Estrategia de diseño urbano en la transición de ciudad difusa a ciudad compacta.



TESISTA:
Arq. Mariaelisa Quintero Bosetti

TUTOR:
Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:
PROPUESTA DE PAISAJISMO


ESCALA:
1/2500

FECHA:
Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:
38

A) ESPACIOS PÚBLICOS HABITUALES

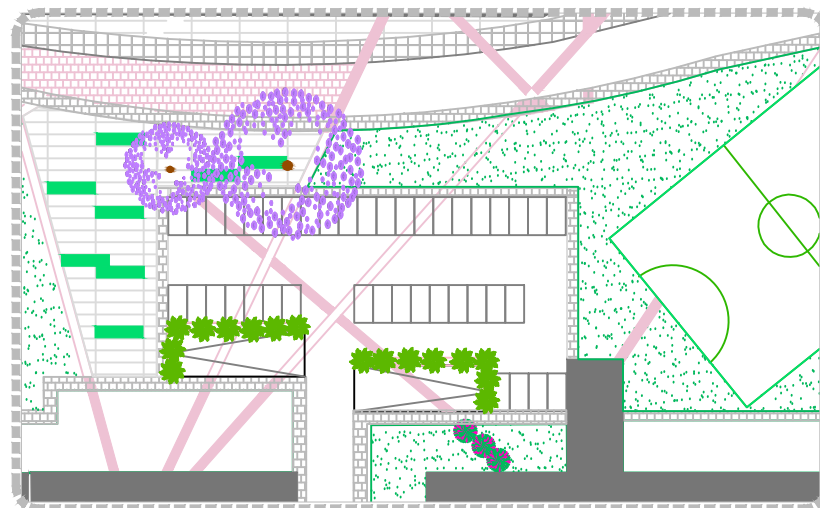
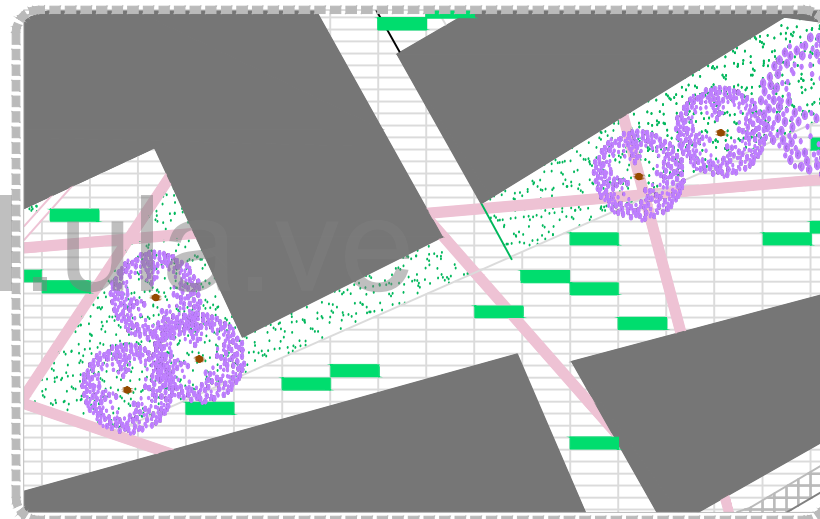
NOMBRE	CARACTERÍSTICAS GENERALES	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	IMAGEN
Jacaranda Jacaranda mimosifolia BIGNONIACEAE	Árbol caducifolio, de rápido crecimiento, copa esférica. Flores purpura o azul. Necesita escaso mantenimiento. Resistente a las condiciones urbanas por lo que está indicado en plantaciones de alineación, muy adecuado para calles parques y jardines	Altura: 8-15 m Diámetro de copa: 4-6 m	
Tibuchina Tibouchina urvilleana MELASTOMATACEAE	Crece bien a pleno sol o semisombra, en lugares frescos con suelos ricos en humus y riego frecuente. Muy ornamental en jardines y parques de las zonas frescas del país.	Altura: Arbusto de 1,2 A 2 metros.	
Lirio Blanco, Ilium longiflorum LILIACEAE	Flores blancas, cerosas, acampanadas o en forma de ancho embudo. Crece bien a pleno sol y en lugares parcialmente sombreados, con suelos ricos en materia orgánica, requiere poco mantenimiento.	Planta herbácea Altura: bulbosa erecta de 0,40-1,20 m de h	
Lirio Crinum Amabile AMARYLLIDACEAE	Puede crecer a pleno sol o semisombra, prefiere tierra rica en sustancias orgánicas y húmedas, Uso en áreas verdes en general, para bordear espacios, caminos e incluso márgenes de lagunas, lagos, ríos entre otros, ya q tolera terrenos húmedos	Altura: 1-1,5 m de h	
Monoqueto Monochaetum humboldtianum MELASTOMATACEAE	Requiere de lugares con clima fresco, suelos fértiles con buen drenaje. Crece a pleno sol. Para jardines y parques.	Altura: 0,50-1,50 m Arbusto	

PROPUESTA URBANA_ ESPACIOS PÚBLICOS

_ CATÁLOGO DE ESPECIES PROPUESTAS.

En consonancia con el plano anterior, se propone un código o patrón de especies arbóreas por colores, a fin de conferir identidad y consolidar la imagen y las características propias de cada espacio.

Los espacios públicos habituales, (de uso comunitario) están identificados por especies arbóreas de color morado, acompañadas por plantas ornamentales de tallo herbáceo de varios colores, a fin de complementar la imagen del sector.



ESPACIOS PÚBLICOS HABITUALES. ESC. 1/1000



PROYECTO:

**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**
Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

CATÁLOGO PAISAJISMOS

ESCALA:

EN EL PLANO

FECHA:



Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

39

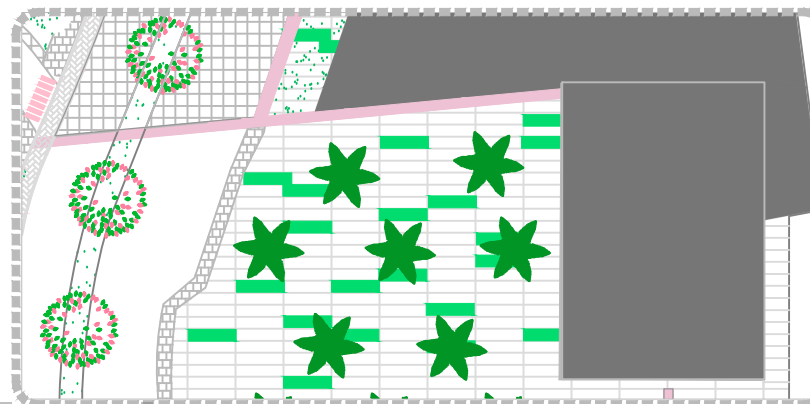
B) ESPACIOS PÚBLICOS NO COTIDIANOS

NOMBRE	CARACTERÍSTICAS GENERALES	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	IMAGEN
Palma Cola de Zorro Wodyetia bifurcata ARECACEAE	Se adapta a varios tipos de suelos y situaciones, siendo de crecimiento rápido. Esta palma desarrolla un tronco solitario, liso, ligeramente en forma de huso que sostiene una corona plena y bella de unas frondas muy bellas y densamente plumosas.	Altura: 8-10 m Diámetro de fuste: 0.15 m	
Guayacán Tabebuia Guayacan BIGNONIACEAE	Flores amarillas en forma de campana. Uso en parques y jardines y avenidas. Su floración es muy llamativa y coincide con la finalización de la época seca.	Altura: 15 metros. Diámetro de copa: 4 - 6 m	

PROPUESTA URBANA_ ESPACIOS PÚBLICOS

I _ CATÁLOGO DE ESPECIES PROPUESTAS.

Los espacios públicos no cotidianos estarán identificados por especies que requieren poco mantenimiento, y cuyas características físicas les brindan mayor versatilidad al espacio.



ESPACIO PÚBLICO NO COTIDIANO. ESC. 1/1000



PROYECTO:

**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**

Estrategia de diseño urbano en la transición de ciudad difusa a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

CATÁLOGO PAISAJISMO

ESCALA:

EN EL PLANO

FECHA:



Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

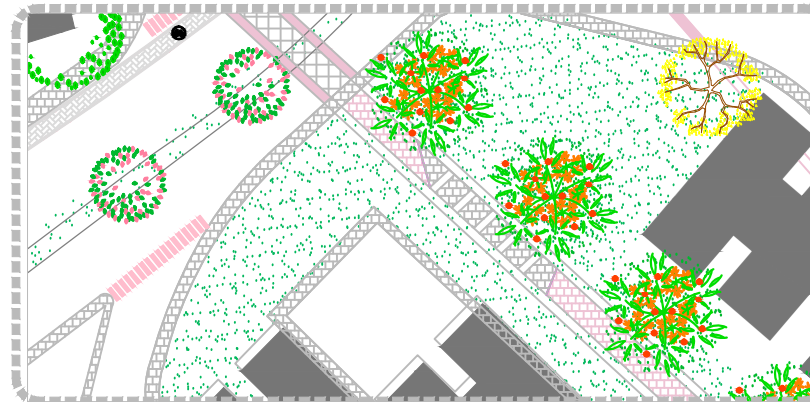
PLANO Nro:

40

C) ESPACIOS PÚBLICOS PEATONALES



Tulipán Africano Spatodea Campanulata BIGNONIACEAE	Flores rojo escarlata. Gusta de suelos con poca cal y más o menos fértiles. Requiere plena exposición solar. Su sistema radical es mediano. Uso en Parques, Jardines y corredores peatonales.	Altura: 8-20 m Diámetro de copa: 3-5 m.	
Lirio Antorcha Knipholia uvaria LILIACEAE	Requiere tierra rica en materia orgánica con buen drenaje y con riego frecuente. Es de climas frescos bastante resistente a las temperaturas bajas. Muy adecuada para delimitar espacios en los jardines o para formar grupos vistosos.	Altura: Arbusto 0,70 a 0,90 m	

Los espacios públicos relacionados con la movilidad peatonal, están identificados por especies de colores cálidos y brillantes, propuestos en consonancia con las actividades más dinámicas que se realizarán en los mismos. Esta configuración cromática será un componente de legibilidad fácilmente identificable por los usuarios.



ESPACIOS PÚBLICOS PEATONALES. ESC. 1/1000

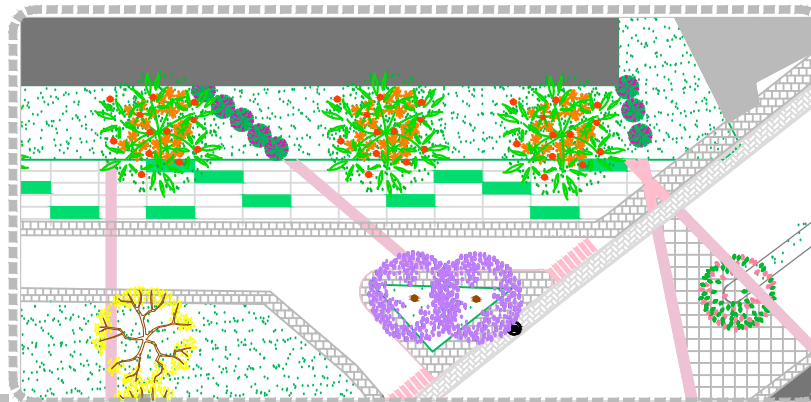
C) ESPACIOS PÚBLICOS PEATONALES (continuación)

NOMBRE	CARACTERÍSTICAS GENERALES	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	IMAGEN
Platanillo enano Heliconia psittacorum MUSACEAE - HELICONIACEAE	En Venezuela crece espontáneamente en regiones calidas y húmedas del país. Requiere tierra fértil y climas cálidos. Crece bien a pleno sol y en semisombra. Puede sembrarse en macetas grandes.	Altura: Planta rizomatosa de 1-2 m	
Hierba de las Pampas Coartaderia solloana GRAMINEAE - POACEAE	Crece relativamente rápido. Requiere de tierra fértil, rica en sustancias orgánicas, con abundante riego, pero no empapado de agua. Necesita plena exposición solar. Es apropiada para parques y jardines grandes.	Altura: herbácea de 1,5 - 3 m	

PROPUESTA URBANA_ ESPACIOS PÚBLICOS

CATÁLOGO DE ESPECIES PROPUESTAS.

Los espacios públicos relacionados con la movilidad peatonal, además de ser fácilmente identificados por las especies arbóreas propuestas, también tendrán como referencia un paisajismo de especies ornamentales de tallo herbáceo que aportarán diferentes formas, texturas y colores a lo largo de los distintos recorridos peatonales del sector de estudio.



ESPACIOS PÚBLICOS PEATONALES. ESC. 1/1000



PROYECTO:

**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**
Estrategia de diseño urbano en la transición de ciudad difusa a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

CATÁLOGO PAISAJISMO

ESCALA:

EN EL PLANO

FECHA:



Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

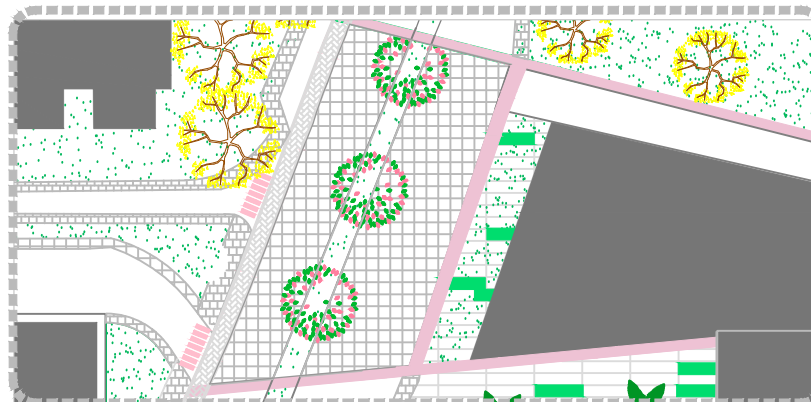
PLANO Nro:

41

D) ESPACIOS PÚBLICOS PARA LA MOVILIDAD VEHICULAR

Urape Morado Casco de Vaca. Bauhinia variegata. LEGUMINOSAE	Árbol pequeño de tronco corto y erecto, corteza hendida verticalmente y de color gris o marrón. Su crecimiento es de mediano a rápido, sistema radical profundo. Requiere de luz solar directa. Se usa en jardines, parques y calles.	Altura: 4-10 m copa globosa.	
Cola de Camarón Justicia brandegeana ACANTHACEAE	Crece a pleno sol, aunque prefiere ambientes ligeramente sombreados. Conviene podarla frecuentemente para obtener plantas más compactas. Se usa en Jardines y materos grandes, delimitación de zonas	Altura: Arbusto de 1-1,5 m.	

En la estructura urbana del sector de estudio los espacios públicos vinculados a la movilidad vehicular, se comportan como ejes estructurantes, por lo tanto las avenidas principales estarán identificadas por especies arbóreas de fuste monolítico y follaje de tonos cálidos. Los individuos se disponen en las islas centrales de dichas avenidas.



ESPACIOS PÚBLICOS PARA LA MOVILIDAD VEHICULAR. ESC 1/1000



PROYECTO:

**DEL MEDIO AMBIENTE
AL ESPACIO URBANO:**

Estrategia de diseño
urbano en la transición
de ciudad difusa
a ciudad compacta.

NORTE:



TESISTA:

Arq. Mariaelisa Quintero
Bosetti

TUTOR:

Arq. Msc. Luz J. Gómez R.

CONTIENE:

CATÁLOGO PAISAJISMO

ESCALA:

EN EL PLANO

FECHA:

Noviembre 2012

OBSERVACIONES:

PLANO Nro:

42

PROPUESTA DE GRAMÍNEAS

NOMBRE	CARACTERÍSTICAS GENERALES	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	IMAGEN
Gramma Bahiana o Brasileira AXONOPUS AFFINIS	Es un césped perenne de hoja ancha y color verde muy brillante. Forma una carpeta muy densa y tupida que evita el crecimiento de malezas. Su veloz desarrollo favorece a una rápida recuperación ante el deterioro por el alto tránsito.	Altura: aproximada de 3 cm	
Maní Forrajero Arachis pintoi FABACEAE	Su inflorescencia es en forma de espiga axilar de color amarillo. se utiliza esencialmente como alimento de animales, pero es muy solicitado también en el paisajismo debido a su gran valor estético.	Altura: Leguminosa perenne, herbácea rastrera de aprox. 0.40m.	

CATÁLOGO DE MOBILIARIO URBANO

1 ALCORQUE VERONA. R100 -Q340 (Hess.eu)	Rejilla hecha en aluminio de alta calidad, con 2 aberturas dispuestas para permitir el paso del agua del riego. Se utiliza como protección de la vegetación en espacios urbanos secos. Diámetro 1.00 m.		4 Banco ARGO Z - 70.01912.0 (Dae.es)	Asiento de doble hormigonado con armazón de acero galvanizado. Asiento y posabrazos en madera de lata densidad, resistente a la intemperie e impregnada a alta presión.	
2 Soporte bicicletas CERES 61.11700 ER (Hess.eu)	Perfil de acero, galvanizado. Distintos colores Utilizado mayormente como soporte para bicicletas, están relacionados directamente con las ciclorutas, parques y plazas. Altura: 1.40 m.		5 Luminaria urbana LÍNEA LED 10.00200.4500 (Hess.eu)	Carcasa de luminaria de aluminio y poste de acero galvanizado, pintado. Protector de luminaria de cristal de seguridad mono-capa, transparente. Perfil de acero 0.90 x 1.60 m. Uso: espacios peatonales y cotidianos.	
3 Papelera BOULEVARD RANURADA 4.01A7 (Dae.es)	Fabricado en tubo rectangular 20x70mm de acero galvanizado, de 2mm de espesor. Con capacidad de 61 lt. Uso común como equipamiento de los espacios públicos. Altura: 0.75m.		6 Luminaria urbana CANTO G LED DOBLE ESCALÓN. 10.07323.6045 (Hess. eu)	Poste cónico y curvado, con conexión de puesta a tierra al poste, de acero galvanizado. Cabeza de luminaria en fundición de aluminio. Brazo de acero galvanizado. Uso: espacios de movilidad vehicular.	

IMÁGENES REFERENCIALES DE LAS SECUENCIAS ESPACIALES RELACIONADAS CON EL ESPACIO PÚBLICO PROPUESTO.

www.bdigital.ula.ve

CONCLUSIONES





CONCLUSIONES

En los últimos cincuenta años, el proceso urbano ha tenido la intención de hacer la ciudad desde la arquitectura, vista con un sentido humanista, es decir pensando en el hombre; arquitectura con sentido humano, por el hombre y para el hombre, pero dejando de lado siempre al medio ambiente, como telón de fondo.

Así, desde la segunda guerra mundial hasta los límites del siglo XXI, se ha contemplado en la historia de la humanidad una gran cantidad de fenómenos urbanos sin precedentes. La extraordinaria expansión de las urbes, no sólo ha sido consecuencia de la reconstrucción de algunas ciudades después de la guerra, sino sobre todo, del éxodo de los habitantes de las zonas rurales a las ciudades, con actividades industriales y mayor estabilidad económica.

Este tránsito a la contemporaneidad provocó la creación de ciudades difusas en las que se perdió toda posibilidad de entablar relaciones de contacto, intercambios y especialmente la comunicación que son propias de los entornos urbanos.

Frente a esta situación, actualmente las intervenciones urbanas dirigen sus esfuerzos a lograr la sostenibilidad y la compacidad de las ciudades, a fin de aumentar la complejidad de las mismas, mejorar la calidad de vida y fomentar la cohesión social en pro de un metabolismo urbano equilibrado capaz de minimizar el impacto de la huella ecológica de nuestras ciudades.



En este sentido, han emergido una serie de teorías, postulados y conceptos urbanos dirigidos a la consolidación de ciudades sostenibles en lo social, en lo económico y en lo ambiental, a fin de favorecer el reconocimiento del **Derecho a la Ciudad**, establecido en el sistema internacional de los derechos humanos, y definido como “el usufructo equitativo de las ciudades dentro de los principios de sustentabilidad y justicia social”.

Algunos ejemplos de estas teorías son, como se señaló anteriormente, la **Reservas de Biosfera en Ambientes Urbanos (RBAU)**, en tanto que adaptación del modelo metodológico de Reserva de Biosfera Natural (1995); la Teoría de la **Morfogénesis** (Ecoforma y Socioforma) de Rubén Pesci (2007), el **SmartCode** de Duany-Plater y compañía (2003), que plantea la intervención urbana a través de ordenanzas disponibles para todas las escalas de la planificación, y que se fundamenta en el estudio de la relación medio ambiente - entorno construido y finalmente, la teoría de **Ciudad Compacta** propuesta por Giradet (1992), y posteriormente consolidada por Rueda (1998) y Rogers (2005), fundamentación epistemológica de este trabajo.

Con base en lo expuesto, esta investigación, cuyo objetivo principal fue el de proponer un esquema metodológico que incorporara lineamientos tendentes a regular las intervenciones en el ámbito urbano, se desarrolló en dos etapas: la primera, destinada al análisis de los postulados anteriormente descritos y que tienen que ver con la visión de ciudad como ecosistema y el diseño urbano ambiental, como vía para lograr la compacidad de las ciudades. La segunda etapa, propositiva, estuvo dirigida a formular un Modelo de Análisis Operacional, que sirviera de base para el establecimiento de criterios de diseño necesarios para la intervención del sector escogido como caso de estudio.



Según este modelo la observación del área de estudio comprendió un diagnóstico conceptual y otro tipológico. El primero dio como resultado la sectorización del área de estudio en Ecotonos, concebidos en una escala de gradualidad que clasifica de lo más natural a lo más urbano. A fin de acotar la intervención del sector a la escala del diseño urbano, se establecieron Unidades de Análisis.

Por su parte, el diagnóstico tipológico determinó variables, indicadores e instrumentos, tales como, morfología urbana, compacidad, usos de suelo, movilidad y espacios públicos, desarrollados en cuadros particulares discriminados por atributos y que determinaron las potencialidades y restricciones de la Unidad de Análisis seleccionada.

Tomando en consideración estos escenarios se procedió a elaborar un ejemplo de propuesta de diseño urbano fundamentada en la aplicación del método logrado como objeto de este trabajo. Tal propuesta de diseño no es pues, la única en tanto que los resultados obtenidos del análisis son susceptibles de ser aplicados de acuerdo a la visión particular de cada diseñador.

El aporte de esta investigación reside es entonces en la generación de un modelo metodológico de análisis, que ofrece lineamientos válidos para su aplicación en diversos sectores, sin que las características de los mismos limiten o impidan su aplicación. Asimismo, es necesario recordar que este método no contraviene normativas generales de ordenación urbana y ambiental vigentes, sino que es susceptible de integrarse dentro de planes macro de ordenación urbanística, local, especial y ambiental, siempre con el objetivo de lograr la compacidad.

www.bdigital.ula.ve

REFERENCIAS BIBLIO - HEMEROGRÁFICAS





REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **AMAYA, C.** (2001). Etapas de crecimiento de Mérida - Venezuela: de la ciudad compacta a la urbe extendida. Revista Geográfica Venezolana, Vol. 42, 11-43. Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.
 - Ciudad, anticiudad y contraataque: una visión desde la geografía urbana. P.97 -141. Pensar a Mérida (2011). Primera edición. Universidad de Los Andes (ULA), Academia de Mérida, Centro de Investigación en Gestión Integral de los Riesgos (CIGIR). Mérida, Venezuela.
2. **BORJA, Jordi y otro,** (2003). El espacio público: ciudad y ciudadanía. Editorial Electa. Barcelona,
3. **BRICEÑO, M.** (2011) Calidad visual del paisaje urbano: valoración ecológica y estética. Tesis doctoral. Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.
4. **GIRARDET, H.** (1992) Ciudades Alternativas Para Una Vida Urbana Sostenible. Celeste Ediciones. Atlas GAIA. Madrid, España.
5. **GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN CALIDAD AMBIENTAL URBANA (GICAU) (2010)** Ecología Urbana. Proyecto Financiado CDCHTA ULA. Mérida – Venezuela.
6. **ORDEIG C.** (2004). Diseño Urbano y Pensamiento Contemporáneo. Instituto Monsa de Ediciones, S.A. Barcelona, España.
 - (2007) Diseño Urbano Accesibilidad y Sustentabilidad. Instituto Monsa de Ediciones S.A. Barcelona.



7. **PECSI, R.** (2002) Desarrollo sostenible en ciudades intermedias: Testimonios en América latina. Serie Medio Ambiente y Desarrollo, Cepal. N°48. Pág. 49 -70.
 - Pesci, Rubén. (2004) ¿Ciudad concentrada o ciudad dispersa? Sustentabilidad y desarrollo urbano, en Petrotecnia. *Documento N° 12*, Fundación CEPA, Argentina.
 - CEPA Ambitectura: obras y proyectos inspirados por el ambiente. (2009) Editorial Fundación CEPA. La Plata, Argentina
8. **PERGOLIS, J.** (2005). Ciudad Fragmentada. Editorial Nobuko. Buenos Aires. Argentina.
9. **ROGER, R.** (2008). Ciudades para un Pequeño Planeta. Editorial Gustavo Gili. Barcelona, España.
10. **RUANO, M.** (2005). Ecourbanismo. Entornos humanos sustentables: 60 proyectos. Editorial Gustavo Gili S.A; Barcelona, España.
11. **SALINGAROS, N.** (2007). La ciudad compacta sustituye a la dispersión. Versión en español, Editor Francesco Indovina, Diputació de Barcelona, Colección Territorio y Gobierno, Visiones No. 6, Barcelona. España.
12. **UPEL** (2001) Manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales. Caracas. Venezuela.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

1. **Banco Mundial.** (2010) Sistemas de ciudades, la urbanización motor del crecimiento y alivio a la pobreza. Estrategia del banco mundial para el sector urbano y los gobiernos Locales. Red sobre Desarrollo Sostenible Unidad de coordinación para el sector urbano y los gobiernos locales. Disponible en http://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387-1269651121606/UrbanStrategy_web_Spanish.pdf Consultado en Octubre 2011.



2. **Banco Interamericano de Desarrollo** (2004). Objetivos de Desarrollo del Milenio. Disponible en <http://www.iadb.org/es/noticias/hojas-informativas/2005-02-14/el-bid-y-los-objetivos-de-desarrollo-del-milenio.2805.html> Consultado en enero 2012.
3. **Briceño et al. (2003)** Calidad Ambiental de la Imagen urbana. Universidad de Los Andes. En Fermentum N° 38. Septiembre – diciembre. Pag. 445 - 482. Disponible en www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/20560/1/articulo2.pdf Consultado en agosto 2012.
 - a. (2008) Mérida: Reserva de biósfera Urbana. Universidad de los Andes. En Provincia N° 19, enero – junio. Pág. 33 -55. Disponible en <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/23490/2/articulo2.pdf> Consultado en Agosto 2012
 - b. (2011) Proceso de diseño urbano – arquitectónico. Universidad de Los Andes. En Revista Provincia N° 25 enero – junio. Pág. 93 -116. Disponible en www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/33959/1/articulo5.pdf Consultado en septiembre 2012.
 - c. (2012) Atributos Ecoesteticos Del Paisaje Urbano. Universidad de Caldas. Revista Luna Azul N° 34 enero – junio pág. 26 -46. Disponible en http://lunazul.ucaldas.edu.co/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=14&Itemid=31 . Consultado en septiembre 2012.
4. **BARTORILLA M.** (2009) Articulaciones entre Artefacto Urbano y Ecosistemas Naturales: Exploraciones proyectuales en los Ecotonos Urbanos de Mérida, Venezuela. RedIALA. Disponible en <http://www.rediala.org/b-investigacion/cuerpo-b%20resumenes33.html> Consultada en septiembre de 2012
5. **CENTRO COMPLUTENSE DE ESTUDIOS E INFORMACIÓN MEDIO AMBIENTAL** (2010). Aceras, plazas y parques. La Humanización del



- espacio público. Cambio global 2020 - 2050. Disponible en <http://www.cceimfundacionucm.org/Temas-clave/Ciudades/Documentos-relacionados/Aceras-plazas-y-parques.-La-humanizacion-del-espacio-publico>. Consultado en octubre 2012.
6. **CNU**, (s/f). Congreso para el Nuevo Urbanismo. *Charter of the New Urbanism*. http://www.cnu.org/sites/www.cnu.org/files/Carta_espanol.pdf
Consultado en Diciembre 2011
 7. **DI VIRGILIO M. y VIO M.** (2009) La Geografía Del Proceso De Formación De La Región Metropolitana De Buenos Aires Versión preliminar. Disponible en www.lahn.utexas.org/.../Innerburb/BA/UrbanizacionAMBA.pdf. Consultado en Marzo 2012.
 8. **DUANY A. y PLATER-ZYBERK, E.** (2003a). Smart Code. Disponible en www.smartcodecentral.com Consultado en Noviembre 2011
 9. (2003b). Transecto. www.transect.org Consultado en Enero 2012
 10. **GONZALO SANCHEZ**, (2011) El Transecto Como Instrumento Para La Producción De La Forma Urbana En Los Entornos Naturales, Universidad Nacional De Colombia, Facultad De Artes Maestría En Diseño Urbano. Bogotá, Colombia. Disponible en http://www.bdigital.unal.edu.co/5256/2/GonzaloS%C3%A1nchezGarc%C3%ADa.2011_pte.2.pdf consultado en Diciembre 2011
 11. **NEGRÓN, M.**(2011) Ciudad Guayana nace de la aspiración a diversificar las fuentes de riqueza del país. Publicado en el Universal, miércoles 13 de julio 2011 disponible en http://www.imutc.org/site/index.php?option=com_content&view=article&id=697:ciudad-guayana&catid=47:marco-negron&Itemid=223 Consultado en mayo 2012.
 12. **PINHEIRO, C.**(2005) Curitiba Una Experiencia Continua En Soluciones De Transporte. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba. Municipalidad de Curitiba. Disponible en www.planum.net . Consultado en Marzo 2012.



13. **PROGRAMA GENERAL: POBLACIÓN Y DESARROLLO.**(2008) Fondo de población de las Naciones Unidas (UNFPA). Consultado en marzo 2012. Disponible en <http://lac.unfpa.org/public/cache/offonce/pid/2023;jsessionid=2732912EFBF3D54F97B4380270601A76>.
14. **RANGEL, M.** (2009) Indicadores de calidad de espacios públicos urbanos, para la vida ciudadana en ciudades intermedias. 53º Congreso Internacional de Americanistas, México. Disponible en http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/33817/1/indicadores_calidade_spacio.pdf Consultado en septiembre de 2012
15. **REMAR, P. ET AL** (2004) Nuevo urbanismo, La experiencia de Seaside, Florida. Disponible en http://composicionarqudatos.files.wordpress.com/2008/09/nuevo-urbanismo_la-experiencia-seaside.pdf Consultado en julio 2012.
16. **ROSALES, H.** (S/F). *Taxonomía de los usos del suelo.* Disponible en <http://public.cwpanama.net/~hrosales/descargas/Usosdelsuelo%28categorias%29.pdf> Consultado en abril 2012
17. **RUEDA, S.** (1995). *Visiones de la ciudad: del urbanismo de cerda a la ecología urbana.* Disponible en <http://www.arkedim.com/ecourbano/imag/ART%20visiones%20de%20la%20ciudad.pdf>. Consultado en Enero 2012
 - a. (1996) Periurbanización y complejidad de los sistemas urbanos. Disponible en <http://archivouel.tripod.com/dispersa5.pdf> Consultado en Noviembre 2011.
 - b. (1997) Metabolismo y complejidad del sistema urbano a la luz de la ecología. Disponible en: <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a008.html> Consultado en Enero 2012.
 - c. (2002). *Modelos de Ordenación del Territorio más Sustentable.* Barcelona, España. Disponible en:



<http://habitat.aq.upm.es/boletin/n32/asrue.html>. Consultado en Enero 2012.

- d. (2007). Plan Especial de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental de la Actividad Urbanística de Sevilla. Ayuntamiento de Sevilla y la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona. Disponible en www.sevilla.org/urbanismo/plan_indicadores/0-Indice.pdf Consultado en septiembre de 2012.
18. **SANCHEZ G, G.** (2001) Transecto como instrumento para la producción de la forma urbana en entornos naturales. Humedal de Jaboque, Bogotá. Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. Colombia. Disponible en: http://www.bdigital.unal.edu.co/5256/1/GonzaloS%C3%A1nchezGarc%C3%ADa.2011_pte._1.pdf
19. **UNESCO (2011)** Programa De Reserva De Biosfera En Ambiente Naturales. Disponible en <http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/>, consultado en febrero 2012
20. Sitio web oficial de la Empresa Tromerca. Disponible en www.tromerca.gob.ve consultada en mayo 2012
21. Sitio web oficial del Gobierno de Buenos aires. Disponible en <http://www.buenosaires.gov.ar> consultado en mayo 2012.
22. Sitio web oficial del Instituto Nacional de Estadísticas. Disponible en www.ine.gov.ve/ Consultado en Junio 2012.
23. Sitio web Oficial Municipalidad de la Plata. Disponible en <http://www.laplata.gov.ar/> Consultado en Junio 2012.



ÍNDICE DE IMÁGENES

Nº	Nombre de la Imagen	Página
Nº 1	Fotografía aérea de Seaside, Florida - USA	24
Nº 2	Plano general de Seaside, Florida - USA	25
Nº 3	Plano de usos de suelo de Seaside, Florida -USA	26
Nº 4	Transecto	29
Nº 5	Plano de la Ecoforma de la ciudad de Mérida.	32
Nº 6	Plano de la Socioforma de la ciudad de Mérida.	33
Nº 7	Plano Morfogénesis de la ciudad de Mérida	34
Nº 8	Zonificación de Reservas de Biosfera en Ambientes Urbanos	36
Nº 9	Congestión vehicular	45
Nº 10	Metabolismo Lineal propuesto por Girardet (1992)	57
Nº 11	Metabolismo Circular propuesto por Girardet (1992)	60
Nº 12	Plano esquemático de la Estructura Urbana de Brasilia, Brasil.	67
Nº 13	Plano esquemático de usos del suelo de Brasilia, Brasil.	68
Nº 14	Plano esquemático de la movilidad urbana de Brasilia, Brasil.	68
Nº 15	Plano esquemático de espacios públicos de Brasilia, Brasil.	69
Nº 16	Plano esquemático de la Estructura Urbana de Curitiba, Brasil.	70
Nº 17	Plano esquemático de usos del suelo de Curitiba, Brasil.	71
Nº 18	Plano esquemático de la movilidad urbana de Curitiba, Brasil.	72
Nº 19	Plano esquemático de espacios públicos de Curitiba, Brasil.	72
Nº 20	Plano esquemático de la Estructura Urbana de Buenos Aires, Argentina	74
Nº 21	Plano esquemático de usos del suelo de Buenos Aires, Argentina	75
Nº 22	Plano esquemático de la movilidad urbana de Buenos Aires, Argentina	76
Nº 23	Plano esquemático de espacios públicos de Buenos Aires, Argentina	77
Nº 24	Plano esquemático de la Estructura Urbana de La Plata, Argentina	79
Nº 25	Plano esquemático de usos del suelo de La Plata, Argentina	79
Nº 26	Plano esquemático de la movilidad urbana de La Plata, Argentina	80
Nº 27	Plano esquemático de espacios públicos de La Plata, Argentina	81
Nº 28	Plano esquemático de la Estructura Urbana de Ciudad Guayana, Venezuela	82
Nº 29	Plano esquemático de usos del suelo de Ciudad Guayana, Venezuela	83
Nº 30	Plano esquemático de la movilidad urbana de Ciudad Guayana, Venezuela	84
Nº 31	Plano esquemático de espacios públicos de Ciudad Guayana,	84



Nº 32	Venezuela Plano esquemático de la Estructura Urbana de Mérida, Venezuela	86
Nº 33	Plano esquemático de usos del suelo de Mérida, Venezuela	87
Nº 34	Plano esquemático de la movilidad urbana de Mérida, Venezuela	88
Nº 35	Plano esquemático de espacios públicos de Mérida, Venezuela	88
Nº 36	Zonificación de los Ecotonos Urbanos.	93
Nº 37	Esquema de la aplicación del diagrama de Voronoi	113
Nº 38	Esquema de la imagen objetivo	114
Nº 39	Esquema de la propuesta	116

ÍNDICE DE CUADROS

Nº	Nombre del cuadro	Página
Nº 1	Metodología general.	12
Nº 2	Modelo de Análisis Operacional de Transecto	30
Nº 3	Modelo de Análisis Operacional de Morfogénesis	37
Nº 4	Criterios para la movilidad sostenible	48
Nº 5	Pensamiento Contemporáneo y Ecología urbana	54
Nº 6	Dispersión vs Compacidad	63
Nº 8	Teorías y postulados	91
Nº 9	Indicador Morfología Urbana: Caracterización Espacial	97
Nº 10	Indicador Morfología Urbana: Densidad edificatoria	98
Nº 11	Indicador Compacidad: Compacidad Absoluta	99
Nº 12	Indicador Usos de suelo: vocación funcional	100
Nº 13	Indicador usos de suelo: Compacidad funcional	101
Nº 14	Indicador Movilidad Urbana: movilidad peatonal	102
Nº 15	Indicador Movilidad Urbana: movilidad vehicular	103
Nº 16	Indicador Movilidad Urbana: número de paradas de transporte	104
Nº 18	Indicador Espacios Públicos: Superficie de espacios públicos	105
Nº 19	Indicador Espacios Públicos: accesibilidad a los espacios públicos	106
Nº 20	Indicador Espacios Públicos: Espacios públicos de amortiguación	107
Nº 21	Cuadro síntesis de la metodología propuesta	110



ÍNDICE DE TABLAS

Nº	Nombre de la tabla	Página
Nº 1	Reservas de Biosfera	17
Nº 2	Objetivos de desarrollo del milenio (UNESCO)	19
Nº 3	Metas de los Objetivos de desarrollo del milenio (UNESCO)	22
Nº 4	Zonificación de las reservas de biosferas en Ambientes urbanos.	35
Nº 5	Taxonomía de los usos de suelo.	42

ÍNDICE DE PLANOS

Nº	Nombre del plano	Página
ANÁLISIS		
01	Ubicación y Localización	113
02	Ecotonos	114
03	Topografía y vulnerabilidad	115
04	Unidad de Análisis	116
05	Sectores	117
06	Figura – fondo grano	118
07	Figura – fondo espacios abiertos	119
08	Trama urbana	120
09	Densidad Edificatoria	121
10	Cohesión absoluta	122
11	Cohesión funcional	123
12	Usos de suelo	124
13	Movilidad vehicular	125
14	Movilidad Peatonal	126
15	Paradas de transporte público	127
16	Espacios Públicos	128
17	Accesibilidad de espacios públicos	129
18	Espacios públicos de amortiguación	130
PROPUESTA DE DISEÑO URBANO		
19	Retícula propuesta	140
20	Propuesta general / plano de conjunto	141
21	Vistas generales de la propuesta	142
22	Figura – fondo grano	143



23	Figura – fondo espacios abiertos	144
24	Trama urbana	145
25	Densidad edificatoria	146
26	Parcelamiento	147
27	Cohesión absoluta	148
28	Cohesión funcional	149
29	Usos de suelo	150
30	Movilidad vehicular 1	151
31	Movilidad vehicular 2	152
32	Movilidad vehicular 3	153
33	Movilidad vehicular 4	154
34	Movilidad peatonal	155
35	Paradas de transporte público	156
36	Espacios públicos	157
37	Detalles de los espacios públicos	158
38	Propuesta paisajista	159
39	Catálogo 1	160
40	Catálogo 2	161
41	Catálogo 3	162
42	Catálogo 4	163

www.bdigital.ula.ve

www.bdigital.ula.ve

ANEXOS





TABLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
ATRIBUTO_ MORFOLOGÍA URBANA					
INDICADOR_ CARACTERIZACIÓN ESPACIAL (cE)					
Nota: Los siguientes datos fueron obtenidos por la medición en metros cuadrados (área) de líneas poligonales cerradas en Autocad 2012					
% Grano Construido _ Unidad de Análisis					
Datos:	%	Método de cálculo	Aplicación:	Resultado:	
Grano Grueso: Hotel: 1.722m2 Centro Comercial: 3.100 m2 Res Domingo Salazar: 7.284 m2	15,33 %	$cE_1 = \frac{\sum m2 \text{ grano construido}}{U.A} \times 100$	$cE_1 = \frac{79.479,30 \text{ m2}}{1.000.000 \text{ m2}} \times 100$	cE ₁ = 7,95%	
Grano Borroso: Santa Ana: 7.252,95 m2 11.344 m2 Cerámica: 3.471 m2 Sector Bella Vista: 1.673 m2 1.670 m2 453 m2 10.420 m2 2.640 m2	48,97 %				
Grano fino: 28450 m2	35,79 %				
Total:	79.479,3 m2				
% Grano Natural _ Unidad de Análisis					
Datos:	%	Método de cálculo	Aplicación:	Resultado:	
Grano disperso: 217 individuos aprox.	19,32%	No aplica	No aplica	19,32%	
Grano Borroso. 906 individuos aprox.	80,68%			80,68%	
Total:	1124 individuos aprox.				
% Espacios Abiertos _ Unidad de Análisis					
Datos:	%	Método de cálculo	Aplicación:	Resultado:	
Unidad de análisis: 1.000.000 m2	100%	$cE_2 = \frac{\sum \text{espacios públicos abiertos}}{U.A}$	$cE_2 = \frac{920.520,70 \text{ m2}}{10.000 \text{ m2}}$	92,05 has	
M2 construidos: 79.479,30 m2	7,95%				
% Tipo de trama _ Unidad de Análisis					
Datos:	m2	%	Método de cálculo	Aplicación:	Resultado:
Σ superficie de trama total: 8.092,09 11.267,25 5.026,58 14.685,50 7.098,70 13.165,11 2.288,12 1.148,41 1.740,88 1.602,40 5.944,58 4.296,16 14.026,84 1.503,88 7.694,98 3.262,00 1.869,05 1.388,60 321,11 875,32 1.504,31 1.898,52 1.094,68		100%	$cE_3 = \frac{\text{tipo de trama (lineal)}}{\sum \text{superficie trama}} \times 100$ $cE_3 = \frac{25.299,27}{146.436,58} \times 100$ $cE_3 = \frac{121.135,31}{146.436,58} \times 100$	cE ₃ =17,28% cE ₃ =82,72%	
Total:	146.436,58 m2				
Superficie trama lineal:		17,28%			



3.332,20 4.813,47 5.743,39 m2 2.780,58 m2 2.873,59 m2 5.757,04 m2					
Total:	25.299,27 m2				
Superficie trama irregular: 121.137,31 m2	82,72 %				
INDICADOR_ DENSIDAD EDIFICATORIA (De)					
Nº De viviendas _ Malla de referencia 500 x 500 m2 (25has.)					
Nota: los siguientes datos fueron obtenidos de la observación in situ del sector de estudio y posteriormente cotejados con la información suministrada por el sitio web de la fundación Infocentro.					
Datos:	Nº viviendas	%	Método de cálculo	Aplicación:	Resultado:
Sector Santa Ana: 70 Res. Domingo Salazar: 264 Res. Campo Neblina 1: 120 Res. Campo Neblina 2: 156 Res. Campo Neblina 3: 150 Res. Los frailes: 48 Res. Albarregas: 244 Inavi: 80 Res. Debajo de la domingo: 8 Torre avenida: 32 Viviendas Unifamiliar aisladas: 14 Viviendas Unifamiliar campo: 12	No aplica		De= $\frac{\text{Nº viviendas}}{\text{Malla de referencia (has)}}$	De= $\frac{1.198 \text{ viv.}}{25 \text{ has}}$	De= 48 viv
Total:	1.198 viviendas				
ATRIBUTO_ COMPACIDAD URBANA					
INDICADOR_ COMPACIDAD URBANA (Ca)					
Altura media de las edificaciones _ Malla de referencia 500 x 500 m2					
Nota: Los siguientes datos fueron obtenidos por la medición en metros cuadrados (área) de líneas poligonales cerradas en Autocad 2012 y posteriormente fueron multiplicados por el número de pisos. Se tomó como altura media de 2,50 m.					
Datos:	m3	%	Método de cálculo	Aplicación:	Resultado:
Domingo Salazar: 109.260,00 75.710,00 Campo Neblina 1: 33.320,25 Campo neblina 2: 242.740,00 Campo Neblina 3: 96.840,00 Inavi: 11.712,00 Res. Los frailes: 18.510,00 Santa Ana: 23.210,00 4.000,00 116.805,00 7.252,90 10.420,00 Iglesia: 4.350,00 Res debajo: 5.645,00 Torre avenida: 2.640,00 Bomba: 7.125,00 Hotel: 34.440,00	No aplica		Ca= $\frac{\text{volumen edificado m3}}{\text{Malla de referencia (has)}}$	Ca= $\frac{803.980,15 \text{ m3}}{250.000 \text{ m2}}$	Ca= 3,21 m
Total:	803.980,15 m3				



ATRIBUTO_ USOS DE SUELO							
INDICADOR_ VOCACIÓN FUNCIONAL (Vf)							
% Ocupación del suelo según uso_ Malla de referencia 500 x 500m2							
Nota: Los siguientes datos fueron obtenidos por la medición en metros cuadrados (área) de líneas poligonales cerradas en Autocad 2012.							
Datos:	m2	%	Método de cálculo	Aplicación:	Resultado:		
Residencial:	63.884,80	79,47%	Vf= $\frac{\text{área de const. según vocación}}{\text{Malla de referencia}} \times 100$	Vf= $\frac{80.387,35}{250.000 \text{ m}^2} \times 100$	Vf= 32,15		
Iglesia:	580,00	0,72%					
CDI sector Santa Ana:	309,57	0,38%					
Educacional:		5,05%					
Liceo:	3.398,99						
Preescolar:	666,69						
Canchas deportivas:	5.764,50	7,17%					
Comercial:							
Estación de servicio:	1.723,00	2,14%					
Comercios varios:	2.337,80	2,91%					
Hotel:	1.722,00	2,14%					
Total:	80.387,35						
ATRIBUTO_ MOVILIDAD URBANA							
INDICADOR_ MOVILIDAD PEATONAL (Mp)							
% superficie ligada a la movilidad peatonal _ unidad de análisis							
Nota: Los siguientes datos fueron obtenidos por la medición en metros cuadrados (área) de líneas poligonales cerradas en Autocad 2012							
Datos:	m2	%	Método de cálculo	Aplicación:	Resultado:		
Σ superficie destinada a la movilidad:			Mp= $\frac{\Sigma \text{superficie de uso peatonal} \times 100}{\Sigma \text{superficie total de movilidad}}$	Mp= $\frac{9.013,33 \text{ m}^2}{58.111,94} \times 100$	Mp= 15,51%		
	590,39						
	74,63						
	43,20						
	157,74						
	62,28						
	934,66						
	79,82						
	208,72						
	349,50						
	54,48						
	44,31						
	316,88						
	45,54						
	29,01						
	256,98						
	44,31						
	1.043,50						
	896,61						
	302,80						
	673,80						
	673,94						
	175,78						
	85,72						
	816,97						
	1.371,95						
	254,17						
	157,09						
	513,44						
	57,68						
	136,79						
	91,41						
	4.589						
	15.541,47						
	3.152,78						
	10.794,88						
	6.393,98						
	4.592,48						
	13.934,59						
	6.949,45						
	2.326,10						
	1.412,36						
	391,33						
	2.370,07						
	3.379,53						



públicos no ligados a la movilidad: 246.063,86 1.779,09 267,90	de resultados.	U.A	1.000.000 m2	
Total: 248.110,85 m2				
Pamalba: 246.063,86 81.427,07 Sector Santa Ana 1.779,09 Domingo Salazar 267,90	33,64%	Nota: Este porcentaje representa el área de espacios públicos que son accesibles y cuentan con el equipamiento necesario para el disfrute de los usuarios.		
INDICADOR_ SUPERFICIE DE ESPACIOS PÚBLICOS DE AMORTIGUACIÓN (Epa)				
Valor de espacios públicos de amortiguación _ Unidad de Análisis.				
Nota: Los siguientes datos fueron obtenidos por la medición en metros cuadrados (área) de líneas poligonales cerradas en Autocad 2012				
Datos:	%	Método de cálculo	Aplicación:	Resultado:
Volumen edificado: 803.980,15 m3 (ver indicador Ca) Espacios públicos: 248.110,85 m2 (ver indicador Ep)	No aplica	$Ep= \frac{\sum \text{volumen edificado}}{\sum \text{espacios públicos}}$	$Ep= \frac{803.980,15 \text{ m3}}{248.110,85}$	Ep= 3.24 m2

www.bdigital.ula.ve