

MACROMANZANAS

Modelo urbano ambiental para Buenos Aires

Sebastián Miguel, Fedora Mora Acosta, Ana Faggi, Analia Figueira y Emiliano Fernández

Universidad de Flores

Laboratorio Bio-Ambiental de Diseño

Pedernera 288 2do piso, Buenos Aires, Argentina

sebastianmiguel.sm@gmail.com

Fecha de recepción: setiembre 2019

Fecha aceptación: setiembre 2020

RESUMEN

Se propone definir y desarrollar un modelo urbano ambiental para la Ciudad de Buenos Aires que organice los sistemas de servicios urbanos que integran las demandas de las áreas de estudio. Además, se promueve una gestión sustentable de los recursos naturales y de la plusvalía urbana en el marco de las propuestas del nuevo Código Urbano referentes a la densificación y morfología.

El desarrollo del modelo propone generar un mayor uso del espacio público integrado a los sistemas de movilidad sustentables y la posibilidad de aumentar las áreas verdes a partir de nuevas estrategias y modos de *vegetar la ciudad*.

Por otra parte, se estudian las nuevas formas urbanas para mejorar las condiciones ambientales de asoleamiento y ventilación natural y promover la incorporación de energías renovables que contribuyan a diversificar la matriz energética.

Se plantean dos casos de estudio en diferentes áreas de la Ciudad de Buenos Aires: Bajo Belgrano y Boedo. Cada caso cuenta con diferentes morfologías y infraestructuras urbanas, usos del suelo y potenciales desarrollos urbanísticos. La propuesta de *macromananzas* para cada área está dirigida a mostrar y verificar algunos indicadores de sustentabilidad y herramientas proyectuales capaces de lograr un desarrollo urbano sustentable y mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Palabras clave: ciudad, ambiente, biodiversidad, densidad, movilidad

RESUMO

Propõe-se definir e desenvolver um modelo ambiental urbano para a cidade de Buenos Aires, que organiza sistemas de serviços urbanos que integram as demandas das áreas de estudo. Além disso, o manejo sustentável dos recursos naturais e a mais-valia urbana são promovidos no âmbito das propostas do novo Código Urbano sobre densificação e morfologia.

O desenvolvimento do modelo propõe a geração de maior uso do espaço público integrado aos sistemas de mobilidade sustentável e a possibilidade de aumentar as áreas verdes por meio de novas estratégias e formas de vegetar da cidade.

Por outro lado, as novas formas urbanas são estudadas para melhorar as condições ambientais da luz solar e ventilação naturais e promover a incorporação de energias renováveis que contribuem para diversificar a matriz energética.

Dois estudos de caso são apresentados em diferentes áreas da cidade de Buenos Aires: Bajo Belgrano e Boedo. Cada caso possui diferentes morfologias e infraestruturas urbanas, usos da terra e possíveis desenvolvimentos urbanos. A proposta de *macromanzanas* para cada área visa mostrar e verificar alguns indicadores de sustentabilidade e ferramentas de projeto capazes de alcançar o desenvolvimento urbano sustentável e melhorar a qualidade de vida dos habitantes.

Palavras-chave: cidade, meio ambiente, biodiversidade, densidade, mobilidade

SUMMARY

We propose to define and develop an urban environmental model for the City of Buenos Aires, which organizes urban services systems that integrate the demands of the study areas. In addition, sustainable management of natural resources and urban surplus value is promoted within the framework of the proposals of the new Urban Code regarding densification and morphology.

The development of the model proposes generating greater use of public space integrated to sustainable mobility systems and the possibility of increasing green areas through new strategies and ways of greening the city.

On the other hand, the new urban forms are studied to improve the environmental conditions of natural sunlight and ventilation and to promote the incorporation of renewable energies that contribute to diversify the energy matrix.

We present two study cases in different areas of the City of Buenos Aires: Bajo Belgrano and Boedo. Each case has different morphologies and urban infrastructures, land uses and

potential urban developments. The *macromanzanas* proposal for each area is aimed at showing and verifying some sustainability indicators and project tools capable to obtain sustainable urban development and improving the quality of life of the inhabitants.

Key words: city, environment, biodiversity, density, mobility

INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Planificación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires caracteriza en El Modelo Territorial 2010-2060 un conjunto de elementos urbanos y de infraestructura de servicios que denomina *Unidad de Sustentabilidad Básica o Macromanzana*. Esta nueva entidad urbana se define como un conjunto de manzanas delimitado por una red de circulación primaria, una estructura de calles y ejes de circulación secundarios, en donde se prioriza la movilidad sustentable y el desarrollo del espacio público útil. De este modo, se busca integrar así distintas acciones tendientes a crear una ciudad más sustentable, aumentando el espacio para el peatón, el espacio público y disminuir los problemas ambientales. (Modelo Territorial para Buenos Aires, 2009)

Por otra parte, surge hace más de una década en Europa el concepto contemporáneo de Urbanismo Ecológico (Rueda, 2010) que puede definirse a partir de una serie de instrumentos para gestionar las problemáticas urbanas en el marco del paradigma ambiental. Este, proporciona variables e indicadores para medir los procesos urbanos. Si bien se ha desarrollado para ciudades europeas, se pueden reinterpretar los modelos y los alcances de estos indicadores para aplicar al caso de la Ciudad de Buenos Aires.

El Urbanismo Ecológico denomina la producción urbana “en tres dimensiones”: urbanismo en altura, en superficie y subterráneo. El urbanismo en altura, refiere a la densidad, morfología urbana y programas que se desarrollan por arriba del nivel cero de la calle. El urbanismo en superficie maneja la relación de conectividad y movilidad a nivel cero e incorpora los usos de la ciudad vinculados al espacio público. Mientras tanto, el urbanismo subterráneo está puesto en relación a las infraestructuras urbanas de servicios, movilidad, espacios de depósitos y estacionamiento, entre otros.

El trabajo presenta el estudio de tres indicadores urbanos de sustentabilidad aplicados a dos sectores de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en los Barrios de Bodeo y Bajo Belgrano.

El diseño urbano debe proponer y resolver las complejidades contemporáneas y permitir brindar soluciones a las diferentes escalas de aproximación en la ciudad. La escala global: abarca el tratamiento holístico y e integral de las aglomeraciones urbanas que se refiere a los distritos, los servicios y las infraestructuras de transporte. La escala media: implica trabajar sobre el proyecto de los fragmentos de la ciudad que van a diseñarse y completarse, como se organiza el espacio urbano y los edificios de su entorno. La escala pequeña: está vinculada al paisaje humano; la imagen de la ciudad a la altura de los ojos de los habitantes. En esta escala se desarrolla la percepción sensorial de los elementos urbanos a partir del desplazamiento peatonal y la velocidad reducida de movilidad generando microclimas de convivencia e interacción con las actividades de la ciudad y la vida urbana. (Gehl, 2010)

METODOLOGÍA

La aplicación de indicadores y condicionantes del urbanismo ecológico se busca ajustar el planeamiento al modelo de ciudad compacta, compleja, eficiente y cohesionada socialmente, cumpliendo al mismo tiempo, los principios de eficiencia, y habitabilidad urbana. (Rueda Palenzuela, 2011) Por lo tanto, este trabajo plantea el desarrollo y propuesta de tres de los Indicadores de sustentabilidad urbana: 1) Morfología y estructura urbana: Compacidad del volumen edificado; 2) Biodiversidad: Diversidad y riqueza del arbolado público, corredores verdes urbanos y cubiertas verdes; 3) Movilidad: Superficies de movilidad peatonal, vehicular y de ciclovías. Redes y nodos de servicios de transporte urbanos.

Con el fin de desarrollar cada uno de estos indicadores, se han trabajado como casos de estudio dos sectores urbanos de la Ciudad de Buenos Aires: Bajo Belgrano y Boedo. Estos barrios fueron seleccionados por tratarse de sectores urbanos de densidad media con la capacidad de completar el tejido urbano (de acuerdo a los Códigos de Edificación y Urbanístico) y tratarse de sectores urbanos que aún guardan una escala peatonal, al mismo tiempo que están conectados a una red de servicios y de infraestructuras de movilidad de proximidad. Estos estudios y estrategias podrían ser replicadas posteriormente a otros sectores de la ciudad que cuenten con las mismas características de tejido urbano, infraestructuras y oportunidad. (figuras 1, 2 y 3)

Figura 1: Ubicación de los casos de estudio de Bajo Belgrano (1) y Boedo (2) en la Ciudad de Buenos Aires. Elaboración propia.

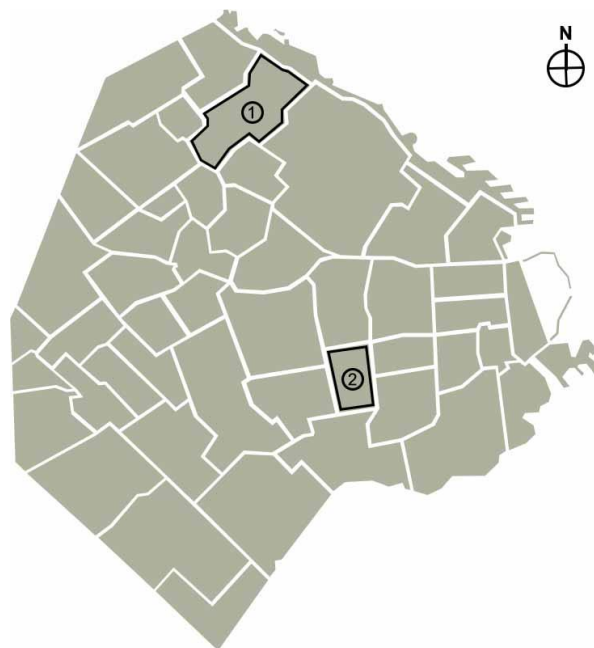


Figura 2 y 3: Situación actual de Calle Migueletes (izq.) en Bajo Belgrano y Av. Boedo (der.) en el barrio de Boedo.



Indicador de sustentabilidad urbana 1: Morfología y estructura urbana

El grupo de indicadores relacionado con las variables de uso del suelo y las funciones urbanas, permiten trabajar en el diseño para promover el equilibrio entre la evolución del tejido urbano, las demandas de la densificación y las regulaciones ambientales para promover la calidad de vida. A su vez, la compacidad urbana está relacionada con la densidad de población en sintonía con la densidad y complejidad de actividades y la demanda de usos que se propongan para el sector urbano a intervenir. Esto permite además a visualizar la oportunidad de desarrollar infraestructuras de movilidad y conectividad con otras áreas de la ciudad.

La compacidad, de acuerdo al Urbanismo ecológico (Rueda, 2010), vincula al volumen construido de una determinada superficie urbana con el espacio urbano disponible para satisfacer las condiciones de urbanidad tales como la exposición solar, ventilación, visuales y disfrute del entorno. Es decir que define al indicador del equilibrio entre lo construido y el espacio disponible para ejercer una relación de calidad de vida con el espacio exterior. Este último lo componen el centro libre de manzana, la calle y veredas, los corredores lineales y un porcentaje (de acuerdo a la densidad y proximidad) de las plazas y parques de cercanía.

Para el caso de estudio de Bajo Belgrano, se ha tomado una manzana piloto en donde se plantea un escenario real para el estudio de algunas de las variables que están en relación con la densificación y la oportunidad de conservar e incrementar las superficies verdes. Comenzando por un relevamiento de parcelas de la manzana comprendida entre las calles Olazabal, Migueletes, Blanco Encalada y la Av. Del Libertador, se realizó un estudio de la volumetría construida existente y la morfología urbana (figura 4).

Figura 4: Modelado 3D de la manzana piloto de acuerdo al relevamiento del tejido existente. Bajo Belgrano. Elaboración propia



Indicador de sustentabilidad urbana 2: Biodiversidad

Con el objeto de proporcionar una descompresión urbana, sobre todo en sectores con una densidad media/alta, es necesario establecer un sistema de espacios verdes interconectados capaces de garantizar la biodiversidad. Este sistema brinda beneficios para los organismos que habitan en la ciudad y además colaboran en regular el equilibrio de las variables de los ciclos hídricos, mitigar el efecto de la isla de calor urbano,

desarrollar microclimas de confort urbano, regular el confort térmico entre otros. (Minke, 2016)

El suelo urbano debe ser permeable para garantizar un ciclo hídrico minimizando las distorsiones. Al conjunto de superficies verdes se le deben sumar los conectores caracterizados por el arbolado de la vía pública y los corredores verdes urbanos que estructuran la red biológica. El arbolado vial es el principal elemento que brinda percepción del verde en el espacio público urbano y contribuye a regular el confort climático y consolida la red verde en altura (Rueda, 2010).

Para ambos casos de estudio: Bajo Belgrano y Boedo, se realizaron relevamientos de árboles recorriendo las veredas y contabilizando las especies presentes. Como variables se consideraron A) **riqueza**: número de diferentes especies vegetales presentes, B) **abundancia**: número de individuos de cada especie presente, C) **diversidad**: índice que considera riqueza, abundancia y equitatividad de especies. En este caso se empleó el índice de Shannon, donde p_i es la proporción de una determinada especie presente respecto del total de especies.

$$\bar{H} = -\sum_{i=1}^s p_i \ln p_i$$

Indicador de sustentabilidad urbana 3: Movilidad

El Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires propone El Plan de Movilidad Sustentable (GCBA, 2018) que integra programas articulados para la gestión del tránsito y el transporte, otorgando prioridad al transporte público y a la movilidad saludable. En el primer caso los medios públicos transportan mayor cantidad de pasajeros que los vehículos particulares, ocupando menos espacio en la vía pública. En el segundo caso, el incentivo a una movilidad saludable está en relación a desarrollar trayectos cortos a pie interactuando con el equipamiento público y con los usos y actividades que vitalizan el nivel de la calle en la ciudad. Por otra parte, se ha desarrollado una red de bicisendas que intenta conectar todos los barrios de la ciudad creando corredores seguros y diferenciados para ciclistas, sumado a un sistema de puntos de retiro y devolución de bicicletas públicas.

RESULTADOS

Indicador de sustentabilidad urbana 1: Morfología y estructura urbana

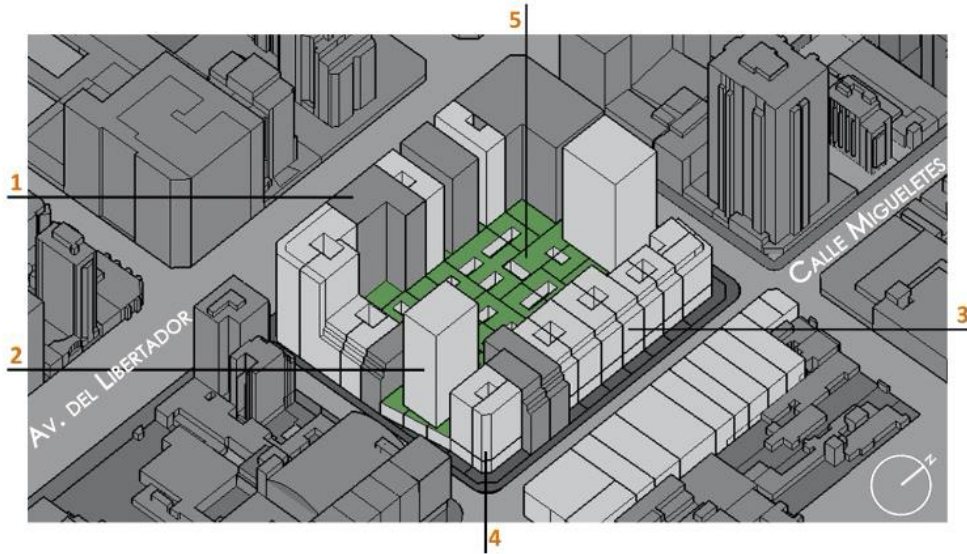
El diagnóstico realizado para el Bajo Belgrano (Manzana Piloto) muestra una heterogeneidad de tejido, la sub utilización de la capacidad permitida por la normativa actual; solo el 23 % de las parcelas utilizan dicha capacidad. El centro libre de manzana cuenta con una invasión en el 50 % de la superficie de la manzana, en donde estas parcelas avanzan sobre las líneas de frente interno, no respetando la normativa e impidiendo la capacidad de terreno absorbente hacia el centro.

A partir de este diagnóstico, se propone una serie de hipótesis de desarrollo que permiten la densificación de la manzana. Se consolida el frente de la Av. Del Libertador con una altura límite de 43,00m de acuerdo a las parcelas ya edificadas. Se propone un retiro de la línea oficial de la fachada Este de la calle Migueletes para ensanchar las veredas y el espacio público y a cambio se plantea aumentar la altura del plano límite a 23,30m (con un retiro obligatorio de 3,00m a los 20,30m). De este modo se consolida un frente continuo con edificios de tipologías entre medianeras aumentando las horas de asoleamiento de la calle y las veredas sobre la calle Migueletes.

En los lados Norte y Sur de la manzana se propone la unificación de parcelas con la posibilidad de generar edificios de perímetro libre, con una altura de plano límite de 45,00 m. Esto permite el acceso de corrientes de aire al interior de la manzana, mejorando las ventilaciones y visuales cruzadas hacia el interior de las manzanas evitando frentes internos que brindan sensación de encierro. (figura 5).

En todos los casos se propone el desarrollo de un basamento completo de 6,00 m de altura hasta los límites de las parcelas: cuya condición es que debe tener una cubierta verde absorbente. De este modo se garantiza un sistema urbano de absorción de aguas de lluvia utilizando casi el 25% de la superficie de la manzana como un elemento absorbente y retardador de las escorrentías en períodos prolongados, creando además un paisaje interior en el centro de manzana.

Figura 5: Propuesta urbana para la manzana piloto. Elaboración propia

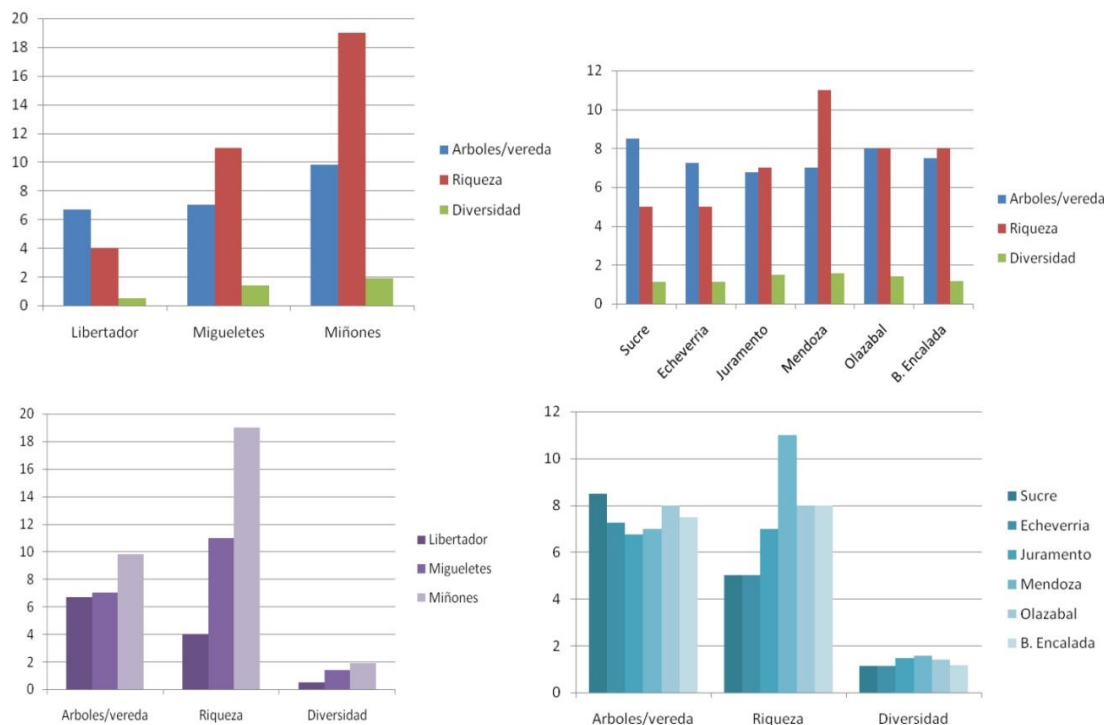


- 1 ALTURA PLANO LIMITE DE 43.00 m SOBRE PARCELAS FRENTISTAS AV. DEL LIBERTADOR – ENRASE A EDIFICIOS EXISTENTES.
- 2 ENLOBAMIENTO DE PARCELAS -TIPOLOGIA PERIMETRO LIBRE - ALTURA PLANO LIMITE DE 45.00 m - BASAMENTE CUBIERTA VERDE A +6.00 m.
- 3 NUEVA LINEA OFICIAL PERMITE ENSANCHE DE VEREDA SOBRE CALLE MIGUELETES – ALTURA PLANO LIMITE DE 23.30m CON UN RETIRO A 20.30 BASAMENTE CUBIERTA VERDE A +6.00 m.
- 4 ENLOBAMIENTO DE PARCELAS DE ESQUINA –APERTURA SOBRE LAS ESQUINAS DEBIDO AL RETIRO SOBRE LINEA OFICIAL – ALTURA PLANO LIMITE DE 23.30m.
- 5 BASAMENTE CUBIERTA VERDE A +6.00 m – PATIOS DE AIRE Y LUZ DE LOCALES DE PB Y 1ER PISO – CONSTRUCCION TOTAL DE LA PARCELA.

Indicador de sustentabilidad urbana 2: Biodiversidad

Para el Caso de Bajo Belgrano, los resultados muestran que en el sentido Este-Oeste los valores de abundancia (árboles /vereda), riqueza (n. de especies diferentes) y diversidad aumentan desde Av. Del Libertador hacia Miñones y en el sentido Norte-Sur, la situación es variable: las calles Mcal. Sucre y Olazábal son las que alcanzan 8 árboles /vereda. La peor situación se da en la Av. Juramento (6,75 árboles/vereda), mientras que la calle Mendoza es la calle con mayor riqueza y diversidad. (Cuadro 1)

Cuadro 1: Estudio de diversidad y de riqueza del arbolado de alineación en el área de estudio de Bajo Belgrano. Relevamiento detallado por calle. Elaboración propia.



Para el caso del Barrio de Boedo, se ha utilizado la misma metodología de relevamiento de árboles (cantidad y especies), arrojando los siguientes resultados: En el sentido Norte a Sur, los valores de abundancia (árboles /vereda) oscilan entre 7 y 9 árboles desde Av. San Juan hasta Inclán. Luego en las veredas al sur (calles Salcedo, Las Casas y Metán) comienza a aumentar la abundancia alcanzando un valor de 12 árboles por vereda. En estas mismas calles, sumando Inclán, la riqueza (n. de especies diferentes) presentan valores altos: 11 a 14 especies. En contrapartida, en la zona norte se reduce considerablemente este índice de riqueza. En el sentido Oeste-Este, la situación es variable: las calles Colombres, Av. Boedo y Maza son las que alcanzan 10 árboles /vereda y la peor situación se da en la Av. Castro Barros (6 árboles/vereda), mientras que en Virrey Liniers existe una situación intermedia (8 árboles/vereda) (Cuadro 2).

Cuadro 2: Estudio de diversidad y de riqueza del arbolado de alineación en el área de Boedo. Relevamiento detallado por calle. Elaboración propia.



En ambos casos de estudio, se recomienda la plantación de especies leñosas nativas que comprenden árboles pequeños y de tamaño mediano a fin de mantener una diversidad florística que promueva un arbolado sano y resiliente (Santamour, 1990). En este caso, se define diversidad de especies como una función de la cantidad de especies presentes y de su distribución espacial.

Para el caso de estudio Bajo Belgrano, se propone completar los corredores de las calles Migueletes y Miñones y las calles transversales que tengan la capacidad de alojar ejemplares en sus veredas. En el caso de estudio de Boedo se deberían completar los corredores de las calles Gallegos, Av. Pavón, y Av. Castro Barros y las de aquellas calles que tengan la capacidad de alojar ejemplares en sus veredas

Sugerimos algunos de los tipos y especies apropiados para estos sectores de la ciudad: Entre los árboles pequeños hasta ocho metros de altura se proponen *Inga uruguensis*, *Senna corymbosa*, *Senna spectabilis*, *Solanum granulosum leprosum*, *Eugenia uniflora*. Los de mayor porte de hasta 12 m de altura podrían incluir a *Bauhinia candicans*, *Jacaranda acutifolia*, *Lonchocarpus nitidus*, *Pterogyne nitens*, *Luehea divaricata* y *Blepharocalyx salicifolius* (Cuadro 3). Por tratarse de un área comercial y residencial, la cobertura del arbolado adecuada debería estar en el orden del 25% del espacio público (Bernhardt y Swiecki, 1999).

Cuadro 3: Especies seleccionadas para la plantación en tejidos urbanos de media densidad para la Ciudad de Buenos Aires. Elaboración propia.

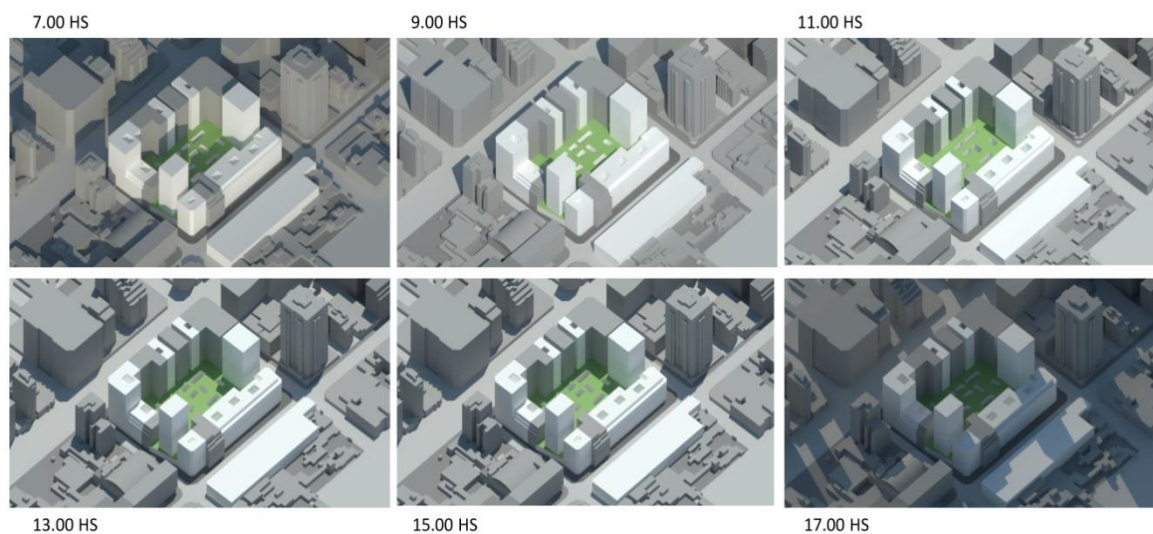


Por otra parte, se complementan las áreas verdes del espacio público con canteros sobre el nivel cero de la vereda. En este caso, el ensanche de las veredas del lado Este de la calle Migueletes o de la Av. Boedo permiten la incorporación de superficies absorbentes. Como explicamos anteriormente, hacia el interior de la manzana se prevén el desarrollo de cubiertas verdes sobre el basamento a 6,00 m que garanticen superficies vegetadas para el control hídrico, la mitigación del efecto de isla de calor y el disfrute de los vecinos de las visuales y de aquellos que puedan hacer uso de estos nuevos *jardines urbanos*. Se proponen para los centros de manzana cubiertas verdes de tipo extensivo: construidas, por lo general, con un espesor escaso de sustrato, hasta 14 cm, que soportan especies vegetales de bajo porte tolerantes a estos perfiles acotados (Bry Sarté, 2010).

Seguidamente, se tomó como referencia, la propuesta de densificación y modelado de la forma urbana presentado en la figura 5. Con esta base, se realizó un modelado 3D y se realizó una simulación del recorrido y exposición solar, con el fin de determinar la cantidad de horas de exposición solar de cada cubierta para verificar la insidencia sobre las superficies a vegetar que se plantean, en donde se garantiza al menos 4 horas de asoleamiento por día. (figura 6).

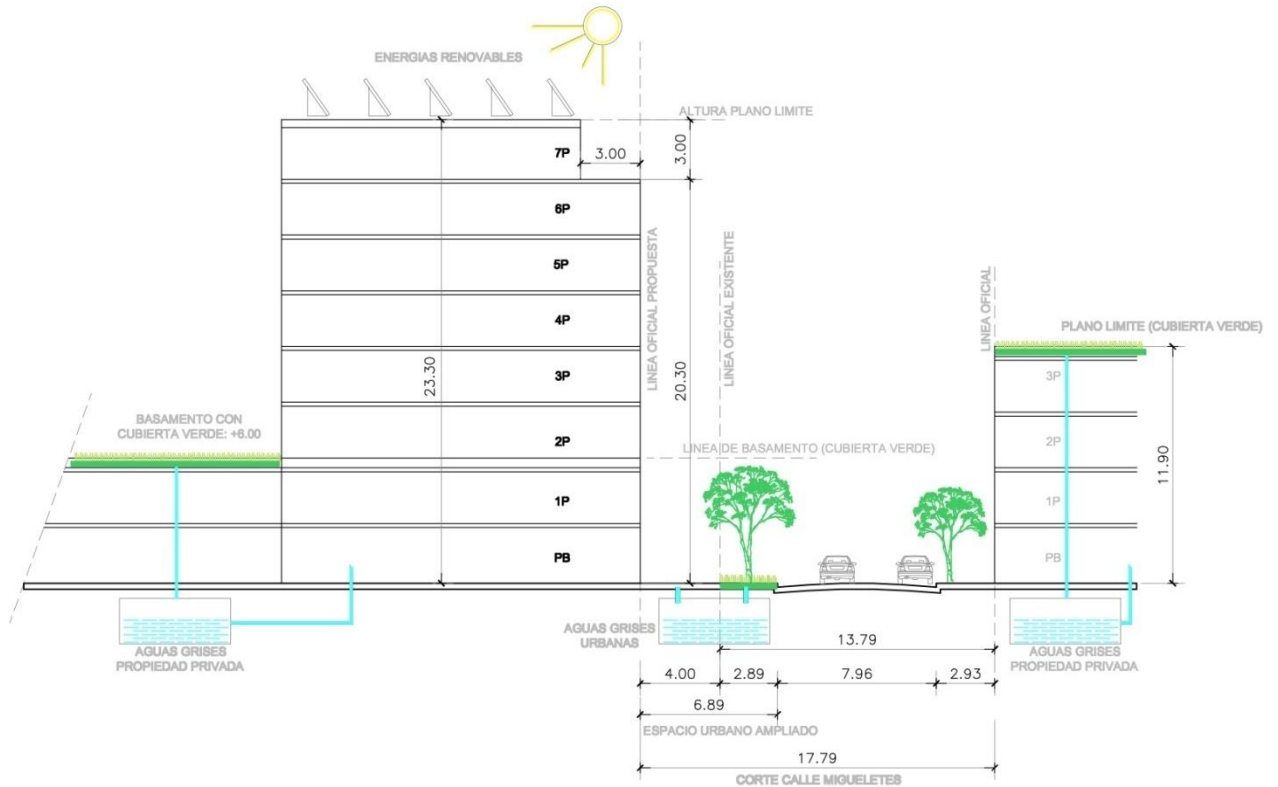
Figura 6: Estudio del recorrido solar de verano de la manzana piloto de Bajo Belgrano.

Elaboración propia.



Con respecto al aprovechamiento de aguas grises, tanto las cubiertas verdes privadas como los sistemas de canteros de las veredas, cuentan con la posibilidad de reutilizar estos efluentes a través de reservorios diseñados para su reciclado, guarda y reutilización como agua de riego y limpieza. La posición estratégica de estos reservorios y las canalizaciones para su guarda y reutilización, son parte de la estrategia de diseño de los sistemas pluviales y de todo el ciclo de recupero hídrico. Estas infraestructuras son parte de la categoría del urbanismo subterráneo que se propone desde el Urbanismo Ecológico. (figura 7)

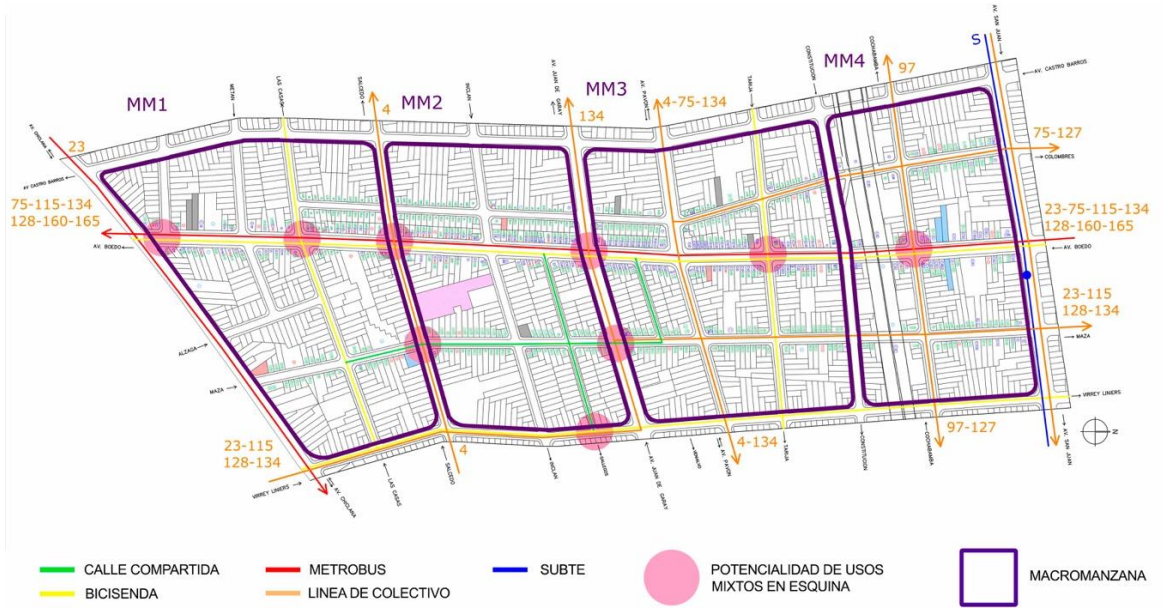
Figura 7: Corte transversal de la Calle Migueletes. Elaboración propia



Indicador de sustentabilidad urbana 3: Movilidad

En el caso de Boedo, se ha propuesto caracterizar un eje vertebral a las 4 macromanzanas proyectadas (figura 8) integrándolo al Centro Comercial a Cielo Abierto (CCCA) de la Comuna 4 que se extiende hoy en día en la Av. Boedo entre Av. Juan de Garay y Constitución (GCBA, 2019), prolongándolo en nuestra propuesta entre la Av. Juan de Garay y Av. Chiclana. De este modo se promueve el desarrollo de obras de renovación de veredas, ampliación del espacio peatonal, incorporación de señalética e iluminación, además de incrementar el arbolado público y los usos comerciales en planta baja. Con respecto a los usos del suelo, también se han identificado algunas esquinas en intersecciones de calles que, por sus características morfológicas y las dinámicas de movilidad peatonal, se proponen con usos mixtos para vitalizar las actividades de los transeúntes y vecinos.

Figura 8: Propuesta de Macromananzas para el barrio de Boedo. Elaboración propia.



En este sentido, los dos casos de estudio incorporan las estrategias de movilidad de la Ciudad de Buenos Aires al desarrollo del sistema de macromananzas integrado a los dos indicadores 1 y 2 que se han presentado anteriormente.

Algunas calles que integran las macromananzas se plantean como calles de convivencia: definidas por espacios públicos con accesibilidad integral para todos los habitantes, con sistemas de iluminación y promoción del uso de plantas bajas con actividades comerciales, culturales y gastronómicas (de acuerdo a la situación particular del barrio)

Otro elemento que compone a la macromananza de los sectores estudiados es el trazado y redefinición de la movilidad del transporte público, permitiendo descongestionar calles que tienen un potencial de uso mayoritario peatonal o con actividades de los frentistas que puedan extenderse a la vereda y así generar un espacio público seguro.

DISCUSIÓN

Se ha puesto en vigencia recientemente el nuevo Código Urbanístico (CU) para la Ciudad de Buenos Aires (GCBA, 2019), que reemplaza al Código de Planeamiento Urbano (CPU). El CPU respondía a un paradigma del planeamiento urbano donde la zonificación regía, así como los criterios normativos sin instrumentos de implementación en el territorio, de carácter tecnocrático, acorde a la Planificación Normativa caracterizada por Reese y

Catenazzi. De carácter sectorial y tecnocrático, excluye a los actores más vulnerables dejando liberado al mercado aspectos centrales como el valor del suelo:

“...el código de Buenos Aires tiene una escasa o nula reflexión e interacción con el manejo del mercado del suelo en la ciudad. Los premios y castigos que establece están en función del respeto a la tipología del perímetro libre, a factores de accesibilidad y eventualmente a cuestiones ambientales, pero no intenta intervenir sobre las rentas urbanas: ni siquiera se interesa por las consecuencias que sobre éstas tienen sus postulados”. (Tella, 2013:14)

Entre las reformas del nuevo CU se encuentran los criterios morfológicos como rectores de la normativa para determinar las alturas máximas de las construcciones, modificando así los niveles de densificación en algunas áreas, además de proponer e incentivar los usos mixtos del suelo:

“El nuevo CU elimina el uso del Factor de Ocupación Total y las tangentes como parámetros de qué se puede y qué no se puede construir, reemplazándolo por tipos de construcción según su volumen; además, plantea la graduación de mixtura de usos en toda la Ciudad en contraposición a las antiguas zonificaciones” (GCBA, 2019).

Sin embargo desde diversas ONGs¹ y desde la Academia, se han manifestado en referencia al nuevo CU con críticas que resaltan la falta de instrumentos urbanísticos para abordar los problemas de la ciudad como: la pérdida de espacios verdes, el colapso de los servicios públicos frente al aumento de densidad propuesto, la sobre construcción solo con fines de inversión y no orientada a resolver el déficit habitacional de los sectores vulnerables, en una ciudad con 500.000 personas en emergencia habitacional (Comisión de Vivienda GCBA, 2009).

El Arq. Eduardo Reese resalta que el nuevo CU no cuenta con ningún estudio actualizado que fundamente las decisiones que se toman en materia normativa:

¹ Tal es el caso del Observatorio del Derecho a la Ciudad: una organización de referencia actual por su nivel de difusión de las problemáticas de la ciudad y su crítica mediante debates públicos y a través de las redes. <https://observatoriociudad.org/>

- Correlación de las capacidades constructivas que se asignan y las densidades habitacionales resultantes, con la oferta de infraestructura, servicios, equipamientos sociales y espacios abiertos,
- Mapa de riesgo ambiental e hídrico,
- Estudio que correlacione el impacto de la normativa con los precios y la dinámica inmobiliaria y a estos con la alta conflictividad social existente que se expresa en el crecimiento de la informalidad habitacional y los desalojos.

“Todos los Programas de Actuación Urbanística (punto 10.11 del Título 10 del nuevo CU) son expresiones de enunciados sin valor normativo, ni capacidad de implementación efectiva” (Reese, 2017).

La incorporación de instrumentos para la repartición de cargas y beneficios producto de los cambios normativos, es necesaria en cualquier ámbito urbano, pero en especial en este contexto conflictivo. En Latinoamérica, los casos de implementación de instrumentos urbanos con objetivos de redistribución son variados al igual que sus resultados.

“La Administración de San Pablo, ha incorporado herramientas y criterios urbanísticos emergentes de la ley nacional conocida como —Estatuto de las Ciudades. Su utilización radica en considerar que la propiedad debe cumplir una función social y en considerar por separado el derecho de la propiedad del derecho de construir...El excedente de edificabilidad resulta una atribución del Estado que puede ser otorgado con los criterios que considere adecuados para asegurar la calidad urbana” (Tella, 2013).

Los códigos de planeamiento son la expresión jurídica de una política y de una estrategia socio económica, física y ambiental de desarrollo (Reese, 2017). En este sentido los instrumentos urbanísticos son un medio de implementación de estas políticas.

Las problemáticas de escala de las aglomeraciones, como la dotación de servicios públicos y la gestión de los recursos naturales, pueden ser abordadas mediante el diseño y la estructuración de redes de Unidades de Sustentabilidad Básica o Macromanzanas que permitan organizar un sistema de servicios urbanos que integre las demandas de la zona de estudio y un manejo integrado sustentable. A su vez la morfología urbana en este

sistema de macromanzanas, respondería a las demandas de asoleamiento, ventilación, densificación y dinámica urbana que requieren la zona, de modo que se garantice la funcionalidad requerida, la calidad ambiental y la sustentabilidad de los sistemas de servicios urbanos. (Miguel et al, 2017) De este modo, se mejora la integración de las dimensiones de la sustentabilidad urbana: La dimensión del ambiente construido y la dimensión social, para garantizar la calidad de vida de los habitantes y la mayor disponibilidad y uso de los espacios públicos urbanos.

Desde la aparición del automóvil y particularmente a partir de su utilización masiva (década del 60), la mayor superficie del área pública se destina al automotor, define una forma particular del uso de la trama vial de la ciudad y la relación del desplazamiento de las personas a pie.

CONCLUSIONES

El Urbanismo Ecológico define pautas y acerca herramientas que permiten desarrollar criterios de diseño urbano tendientes a equilibrar las presiones del mercado, a través de la densificación y la saturación del tejido urbano. Los Códigos Urbanístico y de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires, plantean regulaciones e indicadores urbanísticos que tienen muy poco en cuenta necesidades y requerimientos ambientales para permitir una buena calidad de vida y un funcionamiento sostenido de sus infraestructuras y ecosistemas urbanos.

Los indicadores y pautas ambientales desarrollados en este trabajo, demuestran la complejidad de proponer soluciones urbanas y ambientales equilibradas. Pero acercan casos concretos y acciones sistematizadas que podrían integrarse en los Códigos e instrumentos de gestión y ser utilizados por aquellos que tienen la capacidad de planificar, diseñar y construir la ciudad reciente y futura.

La tendencia mundial es la de incrementar las superficies construidas en la ciudad de manera compacta y en altura, para capitalizar y disponer de las infraestructuras de servicios y los bienes patrimoniales. Pero para el caso de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, como tantas otras, el desarrollo en altura tiene algunas limitaciones que no se tienen

completamente en cuenta al momento de repensar: el incremento del consumo energético, las condiciones de asoleamiento y ventilación y la posibilidad de contar con superficies absorbentes y verdes que mitiguen los efectos del cambio climático.

Se promueve la creación de una pieza urbana denominada *Macromanzana* que trasciende la manzana regular de cien metros de lado por una nueva unidad de cuatrocientos metros. En esta nueva unidad, el espacio público tiene por lo general acceso vehicular restringido y cuenta con una activa vitalidad del espacio urbano. (Miguel et al, 2017) También reduce el estacionamiento vehicular en superficie. Por otra parte se pueden integrar al uso público las plantas bajas de los predios privados, o al menos permitir continuidad de visuales. Esto propicia un clima de convivencia y percepción desde los sentidos del peatón (Gehl, 2014), a su vez mejora las condiciones ambientales, acústicas, la contaminación sonora y atmosférica y reducción de emisiones de dióxido de carbono, entre otros.

Buenos Aires, como muchas ciudades tiene la oportunidad de mejorar la calidad del espacio público urbano y cuenta con cientos de miles de metros cuadrados de veredas e intersticios urbanos que tienen la posibilidad de constituirse en suelos absorbentes, pequeños espacios ajardinados y corredores verdes. La implementación de estas estrategias mejoraría notablemente las condiciones ambientales de la ciudad, sobre todo en la escala peatonal y de aproximación de habitantes de a pie.

BIBLIOGRAFÍA

Bernhardt, E. y Swiecki T. (1999). *Guidelines for Developing and Evaluating Tree Ordinances*. California Department of Forestry and Fire Protection, Urban and Community Forestry Program. Riverside, CA.

Bry Sarté S. (2010). *Sustainable Infrastructure. The guide to Green Engineering and Design*, pp.116-117. John Wiley & Sons Inc, New Jersey.

Comisión de Vivienda de la Ciudad de Buenos Aires, (2009) *Informe “Buenos Aires sin Techo”*. Noviembre del 2009. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/65498835/BUENOS-AIRES-SIN-TECHO-La-Ausencia-de-politicas-de-acceso>

Gehl, J. (2014). *Ciudades para la gente*. Infinito, Buenos Aires. pp.195.

Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (2019) *Código Urbanístico*.

Recuperado de:

http://cdn2.buenosaires.gob.ar/desarrollourbano/codigo_urbanistico/0_codigo_urbanistico_31_3.pdf

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (2018), *Plan de Movilidad Sustentable*.

Recuperado de: <https://www.buenosaires.gob.ar/movilidad/que-es-el-plan-de-movilidad-sustentable>

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (2019), *20 Centros comerciales a cielo abierto*.

Recuperado de:

<https://www.buenosaires.gob.ar/compromisos/desarrollar-20-centros-comerciales-cielo-abierto>

Miguel, S.; Mora Acosta, F.; Faggi, A.; Figueira, A.; Fernandez, E.; Grosso, D. (2017) *Macromanzanas: Modelo de transformación urbana sustentable para Buenos Aires*. XXXI Jornada de Investigación / XIII Reunión Regional. SI+Desnaturalizar y Reconstruir. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismos de la Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.

Ministerio de Desarrollo Urbano (2009). *Modelo Territorial 2010-2060*. Subsecretaría de Planeamiento. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Minke, G. (2016) *Muros y fachadas verdes, jardines verticales. Sistemas y Plantas, Funciones y Aplicaciones*. BRC Ediciones, Bariloche.

Reese, E., (2017). *Debate sobre el Proyecto de Código Urbanístico para la Ciudad de Buenos Aires*. Instituto Gino Germani, Ciudad de Buenos Aires.

Reese, E. y Catenazzi, A., (2011). *Planificación e instrumentos de gestión del Territorio*. En: Alvarez, M. Gestión municipal y ciudad: dilemas y oportunidades. 1ª edición. Ministerio del Interior. Programa de Mejora de la Gestión Municipal. Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Rueda Palenzuela, S. (2011). *El Urbanismo Ecológico*. Revista urban-e # 02. ETSAM, Departamento de Urbanística y Ordenación Del Territorio, Madrid.

Rueda, S. (2010) *El urbanismo ecológico*. Rivista internazionale di cultura urbanística Nro 6-2010. Edizioni Scientificheitaliane, Napoli. pp. 127-140.

Rueda, S. (2010). *El urbanismo ecológico. Un nuevo urbanismo para abordar los retos de la sociedad actual*. Universitat Politècnica de València, Valencia. [Conferencia].

Santamour, F. (1990). *Trees for urban planting: diversity, uniformity and common sense*. 7th Conference of the Metropolitan Tree Improvement Alliance (METRIA). Lisle (IL), 11-12 jun. p. 57-65.

Tella, G.,(2013). *Codificar la ciudad Análisis comparado de aproximación a un modelo morfológico*. Buenos Aires: FODECO.