

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS
DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL UNIDAD MÉRIDA

DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA HUMANA

Procesos participativos en la rehabilitación de espacios residuales en
fraccionamientos periurbanos de la Ciudad de Mérida, Yucatán.

Tesis que presenta

D.H. Ugo Gómez Oliván

Para obtener el grado de

Maestro en Ciencias

en la especialidad de

Ecología Humana

Director de tesis: Dr. Miguel Ángel Munguía Rosas

Mérida, Yucatán, México

Septiembre 2022

Dedicatoria.

A mi papá, te dedico este trabajo como parte de la promesa que te hice. Se que estás viendo mi desarrollo y sigues estando orgulloso de lo que hemos logrado.

A mi mamá, que en todo momento me ha apoyado en mis decisiones y su increíble constancia me ha ayudado a saber que siempre se puede.

A mi esposa, compañera de vida y madre de Emma. Este logro no hubiera sido posible sin tu apoyo incondicional.

Agradecimientos

Al Dr. Miguel Munguia, que gracias a su apoyo y guía este trabajo fue lográndose a lo largo de estos dos años. Sus comentarios y observaciones me abrieron para explorar nuevas formas de trabajo.

A la Dra. Tere Castillo, con su forma de trabajo tan humana y sus consejos me ayudó a poder ver formas diferentes de trabajar con grupos y, sobre todo, con personas.

A la Dra. Julia Fraga, los aportes en todas las sesiones de comité y su experiencia me ayudaron a robustecer y pensar en conceptos que le dieron rumbo a este trabajo.

A la Dra. Yolanda Fernández, que me ha acompañado en mi formación académica desde la licenciatura. Y, con su experiencia en temas urbanos, brindó puntos de vista que me ayudaron a comprender situaciones que de otra manera hubiera llevado más tiempo.

A Sofí y Sab que, aunque la pandemia nos permitió conocernos casi hasta que acabamos la maestría la amistad se logró a la semana y que, con sus ánimos, porras y ayuda logramos la meta.

A Carlos y Celeste, porque con paciencia siempre resolvieron todas mis dudas.

Al Departamento de Ecología Humana del Cinvestav – IPN Unidad Mérida, por darme un espacio para desarrollarme y crecer académica y profesionalmente.

Al Conacyt porque gracias a la beca para realizar el posgrado pude completar mis estudios de Maestría.

Resumen

Las áreas verdes urbanas proveen importantes servicios ambientales a los habitantes de las ciudades. Sin embargo, el modelo de desarrollo de vivienda imperante en diversos países de Latinoamérica no considera como prioridad dotar de áreas verdes urbanas a los desarrollos urbanos. Una forma de sumar área verde a los fraccionamientos es mediante la rehabilitación de espacios residuales, proceso en el cual la participación social juega un papel determinante. Sin embargo, los procesos de organización y gestión comunitaria pueden ser determinados por diferencias socioeconómicas y culturales, así como generar resultados diferentes, en términos de servicios ambientales, en las áreas verdes rehabilitadas. Un ejemplo de espacios residuales son las áreas de donación o destino, que los desarrolladores inmobiliarios deben ceder a la administración pública municipal, para desarrollar en ellas equipamiento e infraestructura para los habitantes de las nuevas zonas habitacionales.

Se tuvo objetivo de analizar los procesos participativos durante la rehabilitación de las áreas de donación o destino y conocer los servicios ambientales percibidos de las áreas rehabilitadas en dos fraccionamientos periurbanos de la ciudad de Mérida. Se trata de áreas contrastantes en cuanto a nivel socioeconómico, y se analizaron los procesos de organización social que inciden en la mejora de las áreas de donación y la percepción sobre los servicios ambientales de los vecinos. Se trabajó mediante entrevistas estructuradas, observación participante, cédulas de levantamiento e imágenes aéreas.

Los resultados mostraron que el fraccionamiento con mayor poder adquisitivo cuenta con diversas estrategias para la obtención de plantas y su mantenimiento,

así como la posibilidad de obtener asesoría profesional y privilegió el aspecto estético (servicios culturales) de las áreas verdes sobre otros beneficios. En contraste, el fraccionamiento que cuenta con recursos económicos más limitados, usó procesos de gestión y su fuerza de trabajo para subsanar las limitaciones económicas y obtener plantas y otro tipo de infraestructura. A pesar de la limitación de recursos, el producto de esta gestión fue favorable para la biodiversidad urbana y los servicios ambientales de regulación.

El presente estudio también deja de manifiesto que las áreas verdes urbanas, producto de procesos de rehabilitación, reflejan las características de las áreas verdes de las viviendas. De esta manera se encuentra una relación directa entre lo público y lo privado en lo que se refiere a áreas verdes.

Este estudio demuestra claramente que existe una variedad de formas de organización y optimización de recursos y que una inversión mayor no necesariamente maximiza los beneficios ambientales ofrecidos por las áreas verdes. El desarrollo participativo efectuado en las áreas verdes genera una mayor apropiación de los espacios que cuando estos son dotados por una entidad externa.

Abstract

Urban green areas provide important ecosystem services to city dwellers. However, the prevailing housing development model in various Latin American countries does not consider it a priority to provide urban green areas for urban developments. One way to add green areas to subdivisions is through the rehabilitation of residual spaces, a process in which social participation plays a determining role. However, the processes of community organization and management can be determined by socio-economic and cultural differences, as well as generate different results, in terms of ecosystem services, in the rehabilitated green areas. An example of residual spaces are the donation or destination areas, which real estate developers must hand over to the municipal public administration, so that equipment and infrastructure can be developed for the inhabitants of the new housing areas.

With the objective of analyzing the participatory processes during the rehabilitation of donation or destination areas and knowing the ecosystem services perceived from the rehabilitated areas of two peri-urban housing developments of the city of Mérida, contrasting in terms of level socioeconomic. The processes of social organization that affect the improvement of donation areas and the perception of ecosystem services by the neighbors were analyzed through structured interviews, participant observation, survey certificates and aerial images.

The results showed that the housing development with the highest purchasing power, has different strategies for obtaining plants and maintaining them, as well as the possibility of obtaining professional advice and privileged the aesthetic aspect (cultural services) of the green areas over other benefits. In contrast, the

subdivision that has more limited economic resources, made use of management processes and workforce to correct the economic issue and thus obtain plants and other types of infrastructure. Despite the limitation of resources, the product of this management was favorable for urban biodiversity and the regulation ecosystem services.

This study also shows that urban green areas resulting from rehabilitation processes reflect the characteristics of the green areas of homes. It could be assumed that there is a relationship between public and private with regard to green areas.

This study clearly demonstrates that there is a variety of forms of organization and optimization of resources. And that a larger investment does not necessarily maximize environmental benefits provided by urban green areas. The participatory development of green areas generates a greater appropriation of the spaces than when these are endowed by an external entity.

Índice General

	Página
Resumen.....	iii
Abstract.....	v
Índice de tablas.....	ix
Índice de figuras.....	x
1. Introducción.....	11
2. Marco teórico.....	17
2.1. Servicios ambientales urbanos.....	17
2.2. Áreas verdes urbanas.....	20
2.3. Tendencias en urbanización y expansión urbana.....	23
2.4. Modelos de ciudad y áreas verdes urbanas.....	26
2.5. Apropiación del espacio en contextos urbanos.....	27
2.6. Participación ciudadana y gestión del espacio público.....	30
2.7. Construcción y diseño participativo de áreas verdes urbanas.....	31
2.8. Aspectos socioculturales que influyen en la accesibilidad de espacios verdes urbanos.....	32
2.9. Gentrificación ambiental y el efecto lujo.....	34
2.10. Legislación urbana y normatividad del espacio público.....	35
2.11. Procesos de urbanización en Mérida.....	38
3. Materiales y métodos.....	41
3.1. Unidad de análisis y variables.....	41
3.2. Área de estudio.....	41
3.2.1. Delimitación de la zona de estudio.....	41
3.2.2. Criterios de inclusión y muestreo.....	45
3.2.3. Instrumentos de evaluación.....	46
4. Resultados.....	50
4.1. Descripción de la muestra.....	50
4.2. Percepción sobre los servicios ambientales.....	53
4.3. Participación social.....	61
4.4. Estructura e intervenciones en las áreas de donación.....	65
5. Discusión.....	67
5.1. Influencia de las características socioeconómicas en los servicios ambientales urbanos de las áreas verdes urbanas.....	69

5.2.	El efecto lujo en la configuración de las áreas verdes urbanas.....	73
5.3.	Impacto de la legislación urbana en los servicios ambientales urbanos y áreas verdes urbanas.....	75
6.	Conclusiones.....	78
7.	Literatura citada.....	81
8.	Anexos.....	90

Índice de tablas.

Tabla 1. Clasificación y descripción de los servicios ambientales según la evaluación de los ecosistemas del milenio. En la última columna se enlistan algunos ejemplos.....	18
Tabla 2. Comparación de los atributos principales entre los principales modelos de ciudad: la ciudad difusa y la ciudad compacta.....	27
Tabla 3. Características generales de fraccionamientos seleccionados como sitios de estudio.....	43
Tabla 4. Características demográficas y nivel educativo de dos muestras de residentes en dos fraccionamientos periurbanos de la ciudad de Mérida: Gran San Pedro Cholul y Los Héroes. Los valores mostrados corresponden a frecuencias, a excepción de la edad y los años de habitar en el fraccionamiento donde se muestra el promedio y el rango (entre paréntesis).....	51
Tabla 5. Caracterización de las viviendas e indicadores de nivel socio-económico de dos fraccionamientos de la periferia de Mérida Yucatán: Gran San Pedro Cholul y Los Héroes	52
Tabla 6. Lista de los motivos de compra de la vivienda y distribución del gasto familiar por parte de habitantes de dos fraccionamientos periurbanos de la ciudad de Mérida, Yucatán: Gran San Pedro Cholul y los Héroes. El orden mostrado es el orden de importancia definido por su frecuencia de mención.....	52
Tabla 7. Vegetación en el interior de las viviendas de dos fraccionamientos periurbanos de la ciudad de Mérida, Yucatán: Gran San Pedro Cholul y Los Héroes. Los valores son porcentajes en todos los casos, excepto en la columna n.....	53
Tabla 8. Beneficios ambientales percibidos a partir de la vegetación en áreas privadas en dos fraccionamientos periurbanos de la ciudad de Mérida, Yucatán: Gran San Pedro Cholul y Los Héroes. Las categorías son las reportadas por los interlocutores expresadas en porcentaje.....	55
Tabla 9. Frecuencia relativa (%) de percepción usos actuales y esperados en áreas verdes urbanas en dos fraccionamientos periurbanos de la ciudad de Mérida, Yucatán: Gran San Pedro Cholul y Los Héroes.....	58
Tabla 10. Percepción de mantenimiento y participación comunitaria en mejora de áreas verdes urbanas en dos fraccionamientos periurbanos de la ciudad de Mérida, Yucatán: Gran San Pedro Cholul y Los Héroes. Datos presentados en porcentaje.....	60
Tabla 11. Percepción de beneficios obtenidos a partir de la organización y/o comité vecinal en dos fraccionamientos periurbanos de la ciudad de Mérida, Yucatán: Gran San Pedro Cholul y Los Héroes en cuatro rubros: áreas verdes (AV), convivencia social (CNV), seguridad (SGD) y Reparaciones (RPC).....	63

Índice de figuras.

Figura 1. Imagen de satélite que muestra la ubicación de los fraccionamientos estudiados dentro de la ciudad de Mérida. LH y GSPC (polígonos con borde negro). Los polígonos amarillos muestran el área específica dentro de cada fraccionamiento donde se ubicaban las áreas de donación bajo estudio. Imagen satelital recuperada de plataforma Esri.	44
Figura 2. Frecuencias por categoría de área verde en dos fraccionamientos periurbanos de Mérida: Gran San Pedro Cholul (GSPC) y Los Héroes (LH).	54
Figura 3. Frecuencia sobre forma de vida de las especies observadas en el interior de la vivienda en dos fraccionamientos periurbanos de Mérida: Gran San Pedro Cholul (GSPC) y Los Héroes (LH).	55
Figura 4. Comparación de servicios ambientales esperados por grupo según MA (2003) en área privada de dos fraccionamientos periurbanos de la ciudad de Mérida, Yucatán:	56
Figura 5. Percepción de suficiencia de áreas verdes urbanas en dos fraccionamientos periurbanos de la ciudad de Mérida, Yucatán: Gran San Pedro Cholul y Los Héroes.	57
Figura 6. Servicios ambientales percibidos actualmente y su expectativa después de una intervención comunitaria en dos fraccionamientos periurbanos de la ciudad de Mérida, Yucatán: Gran San Pedro Cholul (A) y Los Héroes (B). Los valores se presentan en porcentaje	59
Figura 7. Servicios ambientales sobre los que se incide con las actividades de los comités vecinales en dos fraccionamientos periurbanos de la ciudad de Mérida, Yucatán: Gran San Pedro Cholul (GSPC) y Los Héroes (LH). Los valores son frecuencias de mención por parte de los participantes expresadas en porcentaje.	64

1. Introducción.

El crecimiento actual de las ciudades y el modelo de vivienda responden principalmente a políticas públicas en la materia y al mercado inmobiliario, dejando de lado los espacios de convivencia social y los servicios ambientales que ofrecen a los habitantes (Sanabria *et al.*, 2017). Esta situación ha obligado a los gobiernos y tomadores de decisiones a incorporar un orden jurídico con disposiciones que garanticen un espacio que pueda cubrir estas necesidades (European Commission [EC], 2019). Sin embargo, la falta de planeación, así como el papel preponderante que juega la industria inmobiliaria en la toma de decisiones sobre la distribución de las áreas verdes públicas, ha generado que las áreas comunes destinadas a la provisión de servicios ambientales no cumplan con esa función, principalmente porque no son dotados de la infraestructura necesaria para cumplir con este fin (Ferretti y Arreola, 2013). Como resultado, los espacios que originalmente estaban pensados para la recreación o como áreas verdes, permanecen en la ciudad como espacios residuales desconectados de la realidad urbana. Lejos de representar un beneficio para los habitantes, se transforman en una problemática porque se convierten en zonas inseguras, estéticamente desagradables o tiraderos clandestinos de basura (Ferretti y Arreola, 2013).

Desde una perspectiva mercantilista, las áreas verdes en la ciudad compiten por un espacio urbano limitado con las viviendas, viabilidades y centros de servicios que generan una derrama económica importante. Sin embargo, las áreas verdes también han ganado relevancia en las últimas décadas, al grado que su presencia se ha convertido en un aspecto crucial para la elección del sitio de residencia y la construcción o compra

de la vivienda (Li, 2018; Liebet *et al.*, 2019). Actualmente, son ampliamente reconocidos los beneficios de las áreas verdes urbanas a la salud y otros elementos del bienestar humano. Se han convertido en un tema de amplio interés por parte de los sectores relevantes involucrados: los tomadores de decisiones, la industria inmobiliaria, así como la academia y las organizaciones de la sociedad civil (Alonzo y González, 2010; Bertram y Rehdanz, 2015; Kondo *et al.*, 2018).

El área verde urbana se define como los espacios abiertos, públicos o privados, dentro de una ciudad, que se encuentren cubiertos, total o parcialmente, por vegetación (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2013). Diversas instituciones gubernamentales y organismos internacionales han señalado que las zonas urbanas requieren cierta superficie de áreas verdes urbanas para garantizar la calidad de vida de sus habitantes (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2010). Aunque estos organismos han recomendado entre 9 y 11 m² de área verde por habitante como el mínimo deseable, esta meta está lejos de alcanzarse en la gran mayoría de ciudades de los países en vías de desarrollo del Mundo (Dave, 2010).

La biodiversidad y los ecosistemas que los albergan, proveen diversos servicios ambientales que satisfacen diferentes necesidades de los seres humanos y las áreas verdes de las ciudades no son la excepción. Los habitantes de las zonas urbanas del mundo reciben diversos beneficios de las áreas verdes urbanas, entre los que destacan: el control del microclima, la prevención de inundaciones, la recreación y el disfrute de su belleza escénica (Bolund y Hunammar, 1999). Por lo tanto, la degradación de los ecosistemas que ocurre en las ciudades podría comprometer los servicios ambientales

que estos ofrecen a la población y, además, las ciudades corren el riesgo de convertirse en sistemas insostenibles y altamente subsidiados por sistemas naturales y rurales, cada vez más lejanos (Kroll *et al.*, 2012).

El crecimiento poblacional y la inmigración en las ciudades, según Muñoz (2002), han abierto la puerta al establecimiento de nuevos asentamientos humanos y con ello, el incremento en la densidad poblacional, fenómenos que puede darse con o sin la expansión del territorio (Sanabria *et al.*, 2017). Se han identificado dos modelos de urbanización en las ciudades: la ciudad compacta y la difusa. En la primera, los desplazamientos son mínimos y los servicios están cercanos; sin embargo, se limita el espacio privado para las familias y el crecimiento de la ciudad se da de manera vertical. En contraste, en la ciudad difusa se maximiza el espacio privado y su crecimiento es horizontal. Al contar con servicios y equipamientos alejados, los desplazamientos suelen ser mayores. El modelo de urbanización también influye en la configuración de las áreas verdes urbanas. Una ciudad densa permite tener áreas destinadas para distintos fines *i.e.* por un lado, está el equipamiento urbano y por el otro, las áreas verdes urbanas. Esto permite que los impactos propios de la actividad urbana se concentren en un área bien delimitada, mientras que áreas verdes de gran extensión, se establecen en la periferia. De esta manera, se puede tener mayor éxito en la conservación de la biodiversidad y la provisión de servicios ambientales. A este modelo de áreas verdes se le denomina como “land sparing” o separación. Uno de los aspectos negativos que tiene el modelo de separación es que las áreas verdes están alejadas de la población, lo cual limita su uso y, por ende, la provisión de servicios ambientales culturales.

En contraste, la ciudad difusa, debido a su extensión, permite la coexistencia en el espacio del equipamiento urbano necesario para los servicios y, simultáneamente, cuenta con un área verde limitada que puede ofrecer ciertos servicios ambientales de provisión y regulación. Este modelo es conocido como “land sharing” o integración. Dado que estas áreas son de extensión limitada y están inmersas en los centros poblacionales, generalmente son más accesibles para la población y tienen equipamientos que permiten una mayor diversidad de actividades, además de contribuir a la conservación biológica (e.g. Lin y Fuller, 2013; Soga *et al.*, 2014). ¿Cuál es el modelo de urbanización ideal en términos de áreas verdes? Es un debate vigente. Mientras que el modelo de separación maximiza la conservación de grandes extensiones de hábitat, el de integración permite un mayor contacto de la población con las áreas verdes, promueve un uso diversificado (conservación, esparcimiento) y maximiza los servicios ambientales de tipo cultural.

La ciudad de Mérida, ubicada en el estado de Yucatán, es un ejemplo de ciudad difusa, donde las áreas verdes urbanas en el espacio público están dispuestas en áreas de extensión limitada y uso diversificado (Pérez-Medina y López-Falfán, 2015). Una estrategia que recientemente ha sido utilizada para incrementar el área verde en esta y otras ciudades, es la rehabilitación de los llamados espacios residuales, los cuales son espacios no utilizados o remanentes dentro de la ciudad. Un ejemplo de espacios residuales está representado por las llamadas áreas de donación o destino, mismas que se encuentran dentro de fraccionamientos habitacionales, con extensión definida de acuerdo a la normatividad vigente, que tienen la finalidad de ser usadas como espacio público, ya sea cómo área verde o para algún otro fin (Pérez-Medina y López-Falfán,

2015). Sin embargo, frecuentemente las constructoras de fraccionamientos y el ayuntamiento no habilitan dichos espacios como áreas verdes. Por lo tanto, su rehabilitación como área verde requiere de un proceso de gestión, inversión de recursos y organización por parte de los vecinos. La gestión participativa de espacios públicos como las áreas verdes urbanas puede traer beneficios más allá de la rehabilitación de un espacio residual. Se ha reportado que la gestión participativa del espacio público genera áreas que cubren de mejor manera las necesidades de los usuarios, genera apropiación del espacio y reduce los costos de mantenimiento (Hernández-Bonilla, 2007). Las áreas de donación y otras áreas verdes dentro del espacio privado (espacios verdes dentro de las casas y unidades habitacionales) pueden contribuir grandemente a la infraestructura verde de la ciudad, sin embargo, por su carácter privado, es indispensable la participación social para consolidarse como área verde (González, 2015).

Por todo lo anterior, es importante estudiar, además de los servicios ambientales que las áreas verdes urbanas proveen, los procesos de organización social que han permitido su rehabilitación (Fors *et al.*, 2015). Otro aspecto relevante de estudiar es cómo las estructura y composición de estas áreas verdes son influenciadas por el perfil socioeconómico de los vecinos involucrados en su gestión y mantenimiento, ya que se ha observado que los recursos económicos pueden limitar las capacidades de las personas en la gestión de la infraestructura verde (López-Falfán, 2008).

En esta tesis se propone el estudio de los procesos participativos que se han generado para habilitar las áreas de donación y destino en dos desarrollos habitacionales ubicados en la periferia de Mérida: Los Héroes (LH), ubicado al oriente de la Ciudad de Mérida y

Gran San Pedro Cholul (GSPC), ubicado al Norte de la misma ciudad. Estos fraccionamientos están dirigidos a personas con un perfil socioeconómico contrastante, siendo el caso de LH un fraccionamiento dirigido a población con recursos económicos menores que en GSPC. La comparación de estos dos fraccionamientos ofrece una excelente oportunidad para estudiar la influencia del perfil socioeconómico en las gestiones y procesos de rehabilitación de las áreas residuales para establecer áreas verdes urbanas.

Las preguntas que guiaron esta investigación fueron:

¿Cuáles son los procesos participativos que han llevado a la rehabilitación de las áreas verdes urbanas de las áreas de donación o destino?

¿Qué servicios ambientales urbanos de las áreas verdes urbanas rehabilitadas perciben los habitantes?;

¿Las características de las áreas de donación o destino rehabilitadas y los servicios ambientales percibidos, dependen de las características sociodemográficas de los habitantes?

Para poder responder dichas preguntas se planteó como objetivo general:

Identificar los procesos participativos en la gestión de las áreas verdes urbanas, así como los servicios ambientales percibidos en dos fraccionamientos periurbanos de la Ciudad de Mérida con distinto nivel socioeconómico.

Como objetivos particulares se tuvieron:

1.- Describir los procesos de participación social que han generado la rehabilitación de las áreas de donación o destino de los fraccionamientos en estudio

2.- Identificar los servicios ambientales provistos por las áreas verdes urbanas que son percibidos por los vecinos de los fraccionamientos estudiados

3.- Determinar si las características socioeconómicas y sociodemográficas de los habitantes influyen en el proceso de gestión y los servicios ambientales percibidos.

La hipótesis planteada fue que, existirían diferencias en los procesos de rehabilitación y la perspectiva de los servicios ambientales entre fraccionamientos y que estos serían al menos parcialmente explicados por aspectos socioeconómicos, culturales y demográficos de los habitantes de los fraccionamientos.

2. Marco teórico.

2.1. Servicios ambientales urbanos.

Los servicios ambientales son aquellos beneficios que la sociedad humana obtiene del ecosistema y sus procesos. Este concepto comenzó a cobrar relevancia entre los tomadores de decisiones en la década de los 90's y actualmente existe amplio consenso en su clasificación, misma que incluye cuatro grupos: servicios de soporte, de provisión, de regulación y culturales (Millennium Ecosystem Assessment [MA], 2003). Los servicios de soporte se refieren a los procesos ecosistémicos necesarios para el mantenimiento de todos los servicios ambientales. En el caso de los de provisión, se considera el suministro de materias primas como lo son los alimentos y medicinas. Los servicios de regulación son aquellos que regulan el microclima y las poblaciones de organismos. Por último, los servicios culturales son aquellos que brindan beneficios como recreación, bienestar espiritual, la belleza del paisaje, entre otros (Tabla 1). Cada categoría está

orientada a los beneficios que podemos obtener y pretende ayudar a alcanzar el bienestar social a través de satisfacer nuestras necesidades de seguridad, salud, relaciones sociales y la obtención de materias primas necesarias para el desarrollo de la vida. De acuerdo con Douglas (2012), los servicios ambientales contemplan tanto paisajes naturales como artificiales, tales como las áreas verdes urbanas. Estas áreas brindan oportunidades para el desarrollo de un gran número de organismos que interactúan entre ellos y con su entorno abiótico, por lo que pueden considerarse como ecosistemas urbanos.

Tabla 1. Clasificación y descripción de los servicios ambientales según la evaluación de los ecosistemas del milenio. En la última columna se enlistan algunos ejemplos.

Servicio ambiental	Descripción	Ejemplo
Soporte.	Procesos ecosistémicos necesarios para el funcionamiento del ecosistema y son la base de otros servicios ambientales.	Reciclaje de nutrientes, Ciclos biogeoquímicos, Formación de suelo.
Provisión.	Materias primas obtenidas a partir del ecosistema.	Alimentos, Medicinas, Leña, Agua.
Regulación.	Beneficios que se obtienen a partir de la regulación de procesos en el ecosistema.	Ciclo del agua, Regulación de temperatura, Control de plagas, Polinización.
Cultural.	Beneficios no materiales obtenidos del ecosistema.	Recreación, Estético, Educativo, Espiritual.

Modificado de Millennium Ecosystem Assessment (MA) (2003)

Si bien los servicios ambientales son comúnmente encontrados en lugares que no han sido degradados por la actividad humana, las áreas urbanas pueden brindar estos servicios en algunos espacios, aunque no en la misma proporción (Knapp *et al.*, 2018). Considerar los servicios ambientales durante las fases de planeación y gestión en las zonas urbanas, ya sea en expansión o consolidadas, representa un enfoque relativamente nuevo. Dicho enfoque demanda que se considere la complejidad propia de los ambientes urbanos y su presencia, generación o consumo, son variables cuando se estudia estas zonas (Pérez y Garay, 2020).

En lo que respecta al fenómeno de urbanización, la mayoría de las investigaciones se han centrado en la carencia o la suficiencia de los servicios urbanos. Sin embargo, incluir el capital natural y los servicios ambientales dentro de estos indicadores, ha cobrado cada vez mayor relevancia debido al reconocimiento de los beneficios que estos servicios proveen y que pueden apoyar el desarrollo y la calidad de vida de los seres humanos en las ciudades (Hasse *et al.*, 2014; Hasse, 2019). Es difícil encontrar todos los servicios ambientales señalados anteriormente en las ciudades, ya que su presencia varía de acuerdo a la zona geográfica de interés y a la influencia del ecosistema existente previo al establecimiento del área urbana actual y la historia de urbanización de la misma. De acuerdo con Pérez y Garay (2020), los servicios ambientales más comunes y los más apreciados en zonas urbanas son: regulación de flujos de agua y mitigación de escorrentías en desastres naturales, neutralización de contaminantes de aguas residuales, regulación climática, mitigación de temperatura o ruido y filtración de la

contaminación atmosférica, el establecimiento de la biodiversidad, el desarrollo cognitivo y la salud pública, el valor del paisajismo y la recreación, entre otras.

Existen otros servicios ambientales que podemos encontrar en las zonas urbanas, tales como la provisión de alimentos o la presencia de especies vegetales sembradas por su valor estético, la cual podría caer en más de un rubro, como el cultural y regulación. Cada uno de los servicios ambientales encontrados en las zonas urbanas buscan satisfacer parte de las necesidades propias sus habitantes, ya sea de manera individual o colectiva (Fernández y de la Barrera, 2018). Sin embargo, dado el espacio limitado y el tamaño de su población, difícilmente se pueden llegar a satisfacer las necesidades de alimento y otras materias primas, por lo que las ciudades dependen grandemente de los ecosistemas naturales del medio circundante. En cuanto a servicios culturales, la ciudad puede llegar a ser autosuficiente, sin embargo, para lograrlo es necesario sumar el área verde que se encuentra en los espacios privados dentro de los predios urbanos con la existente de manera pública, en los espacios donde se han establecido las áreas verdes urbanas (Pérez-Medina y López-Falfán, 2015).

2.2. Áreas verdes urbanas.

El DANE, (2013) define las áreas verdes urbanas como aquellos espacios de acceso restringido (privados) y de libre acceso (públicos), que pueden poseer diferentes usos y se encuentran cubiertos, en alguna proporción, por vegetación. Adicional a esto, las áreas verdes urbanas proveen diversos servicios ambientales, en función de su distribución, superficie y accesibilidad, por lo que se consideran elementos fundamentales para

mantener y mejorar el bienestar de la población (Reyes y Figueroa, 2010; Maldonado-Bernabé *et al.*, 2019).

De acuerdo con Pérez-Medina (2018), las áreas verdes urbanas a nivel mundial han sido revalorizadas en las últimas décadas, tanto por parte de los planificadores urbanos como de los movimientos ambientalistas, formando hoy en día parte integral de la infraestructura urbana. Heikinheimo *et al.* (2020) señalan que las áreas verdes urbanas se integran a una red de parques y otros espacios que constituyen el equipamiento urbano. Pérez-Medina (2018), Jaung *et al.* (2020) y Heikinheimo *et al.* (2020) mencionan que, en conjunto, las áreas verdes urbanas alcanzan de mejor manera su misión social, ambiental y de salud para las poblaciones urbanas. Esto debido a que, cuando existe una interconexión entre las áreas verdes dentro de un mismo complejo urbano, se maximizan los beneficios que ofrecen a sus habitantes. Los procesos de urbanización pueden tener repercusiones positivas o negativas a nivel sociocultural, ecológico o económico (Oppliger *et al.*, 2019). Esto depende, en gran medida, del proceso de planeación de los espacios públicos, incluyendo las áreas verdes urbanas. Para que cumplan su misión, es necesario que estas últimas tengan un balance entre el paisaje creado antropogénicamente y los espacios naturales (Florgård, 2004). Afortunadamente, el arbolado urbano ha tomado relevancia en las ciudades y actualmente se considera como elemento fundamental, ya sea por cuestiones de normativa, diseño o planeación; e incluso, genera gran plusvalía de las viviendas (Pérez, 2017; Trojanek *et al.*, 2018; Pérez-Miranda *et al.*, 2018; Jaung *et al.*, 2020).

Jorgensen (1970) introdujo el concepto de arbolado urbano en Toronto durante la convención internacional de árboles de sombra. Este concepto enfatiza la necesidad de ir más allá del cuidado de los árboles de la ciudad y su manejo. Así, tratar de lograr la conexión entre los árboles que se encuentren dentro de la ciudad mediante corredores que integren el arbolado de las periferias de las zonas urbanas con todos aquellos que, por su disposición, ejerzan alguna influencia sobre la población de las zonas urbanas (Jorgensen, 1970). Desafortunadamente pocas ciudades han logrado este objetivo, ya que generalmente la distribución del arbolado urbano se encuentra fragmentada y la red de áreas verdes urbanas formada por parques, jardines y el arbolado de las vialidades está desconectado, lo que pulveriza los beneficios que podría alcanzar en conjunto (Miller, 1996; Fregoso-Lomas, 2012).

Si bien desde los años setenta se comenzó a usar el concepto de arbolado urbano, el uso de especies vegetales en las zonas urbanas se remonta a varios siglos atrás, cuando en las ciudades europeas intentaban emular las características del bosque (Konijnendijk, 1999). Actualmente el arbolado urbano se considera como una herramienta que ayuda en la mitigación de los impactos ambientales producidos por el metabolismo y la expansión de las ciudades (Álvarez y Saralegui, 2010; Bodnaruk *et al.*, 2017 Calquín *et al.*, 2019).

En los últimos años, se han integrado estrategias de regeneración urbana que implementan proyectos de arborización con el objetivo de impulsar las acciones que incrementen la cobertura vegetal a través de políticas públicas (Schippacasse y Müller., 2008; Bodnaruk *et al.*, 2017). Sin embargo, idealmente, la administración pública debe

integrar a diferentes actores sociales a la hora de diseñar las estrategias de arbolado urbano (Ottitsch y Krott, 2005); ya que, en los casos en donde no son incluidos, no se consigue una apropiación de los espacios verdes, su diseño puede no obedecer a las necesidades de los usuarios y, por lo tanto, el resultado puede generar más afectaciones que soluciones (Kuser, 2007; Pérez, 2017).

En conclusión, el arbolado urbano ha cobrado tal relevancia que se ha convertido en un activo ambiental de la ciudad (Caves, 2005). Particularmente cuando su disposición, diseño y cobertura es planeada y ejecutada de manera que se maximicen sus servicios ambientales, económicos y sociales para la población (Miller, 1996; Konijnendijk y Randrup, 2004; Konijnendijk *et al.*, 2005; Kuser, 2007; Duval *et al.*, 2020).

2.3. Tendencias en urbanización y expansión urbana.

Según Casado (2010), se puede rastrear el origen de las ciudades hasta la antigua Mesopotamia, estas fueron evolucionando de acuerdo al tipo de sociedad y estructura social que administraba el territorio. Sin embargo, hay muchas formas de entender qué es una ciudad. En algunos casos se define por el número de habitantes; en otros, por los elementos o equipamiento que posee (bancos, hospitales de tercer nivel o tiendas de autoservicio). En otros casos, por las actividades económicas que se realizan en ellas. Lo cierto es que las ciudades albergan los centros industriales, comerciales, logísticos y son los centros de toma de decisiones administrativas en un territorio.

El constante crecimiento de las ciudades y la fragmentación socioespacial del suelo urbano generó que, en Europa, a principios del año 2000, se desarrollaran programas de regeneración urbana. Estos programas se enfocaban en promover la integración y

participación social para enfrentar la dinámica del deterioro urbano que aceleró el ciclo de vida de las ciudades. Este fenómeno, explican Schippacasse y Müller (2008), sucede por factores internos o externos que pueden ser explicados por los cambios que impactan en la vida de los residentes, sean sociales, ambientales o económicos, culturales o, a partir de proyectos públicos o privados.

Estos modelos de intervención surgen a partir de agentes externos y han sido replicados en distintos países de Europa y están orientados a rehabilitar las zonas urbanas que presentan un deterioro urbano. Sin embargo, en las nuevas zonas urbanas, a partir de procesos de organización comunitaria, han seguido el proceso para incrementar el dinamismo del ciclo de vida de las zonas urbanas.

El modelo de desarrollo urbano predominante en el mundo promueve la migración y establecimiento de asentamientos humanos desproporcionadamente en las ciudades. Con base en datos del Banco Mundial (2020), se presume que esto puede ser debido a que el 80% del producto interno bruto se desarrolla en las ciudades. Como resultado de esto, el 55% de la población mundial se concentra en las ciudades y, si esta tendencia se mantiene, en 2050 la población que habitará en las ciudades estaría cercana al 70% y la ocupación del suelo crecería en 1.2 millones de km². Estos hechos ejercen una presión enorme sobre los recursos naturales dentro y fuera de la ciudad.

En América Latina el del crecimiento de las ciudades es complejo y no depende de un solo factor. Castells (2017) afirma que en esta región el 80% de sus habitantes vive en zonas urbanas, lo que contrasta con el continente asiático y africano, donde un 50% y un 40% de sus habitantes habita en áreas urbanas, respectivamente. Este patrón se ve

reforzado por las asimetrías entre áreas urbanas y rurales en términos de infraestructura, oportunidades laborales, educación, violencia o vulnerabilidad hacia los desastres naturales, variables que impulsan la migración del medio rural al urbano (Rodríguez Vignoli, 2012). Otro factor que ha influido en el crecimiento y la migración a las ciudades en Latinoamérica es la especulación con el suelo no urbanizado. En este, pocos habitantes poseen grandes extensiones territoriales y, a partir de proyectos de desarrollos habitacionales, comercios o renta y venta de propiedades, establecen un modelo de negocio inmobiliario que influye fuertemente en la dinámica de crecimiento de las ciudades; lo cual, generalmente, contraviene los esquemas de planeación urbana promovidos por las instituciones gubernamentales encargadas de la planificación urbana (García-Bellido, 1982; Encinas *et al.*, 2019).

En México, el crecimiento demográfico y de las ciudades no se relaciona únicamente con la migración del campo a la ciudad o la especulación, ya que otro factor importante en la actualidad es la seguridad. Según Díaz y Romo (2019), buscar un nuevo sitio para vivir puede surgir a partir de la necesidad de un espacio seguro y los recursos económicos disponibles. A partir de esto, comienzan un proceso de adaptación y configuración de identidad, así como integrarse a la nueva comunidad, re-territorializar su espacio y la búsqueda de espacios que les generen sentido de pertenencia.

En los procesos de urbanización deben ser contemplados los servicios urbanos y la infraestructura que pueda atender las necesidades de la población. Sin embargo, Pérez (2013) menciona que las políticas de vivienda han pasado de cubrir una necesidad humana, a ser un mercado en donde los bienes urbanos se convierten en un objeto

mercantil, lo cual excluye a un gran número de personas debido a su condición económica desfavorable.

2.4. Modelos de ciudad y áreas verdes urbanas.

La configuración espacial de las ciudades actuales responde principalmente a las políticas públicas en materia de vivienda, al mercado inmobiliario y el sector preponderante de actividades productivas que se desarrollan en su interior; esto ha generado, según Sanabria *et al.* (2017), dos modelos fundamentales de ciudad: la ciudad compacta (diversa y densa) y la ciudad difusa (especializada y dispersa). Cada modelo de ciudad posee ciertos atributos que suponen oportunidades, pero, a la vez también involucra retos para lograr un desarrollo exitoso. En la ciudad compacta su crecimiento es vertical, denso y compacto. Se privilegia el uso del transporte público, ya que las distancias de viaje son relativamente más cortas. En contraste, en la ciudad difusa, el crecimiento, al ser horizontal y disperso, incrementa el uso del automóvil. En ambos modelos de ciudad se han identificado que la disposición de las áreas verdes responde a los modelos de integración en la ciudad difusa y la de separación en la ciudad compacta. Ambos modelos de ciudad poseen diferencias que les brindan fortalezas, pero al mismo tiempo desarrollan impactos que deben ser atendidos con el fin de poder brindar bienestar a sus habitantes (Tabla 2).

Es importante enfatizar que el impacto ambiental en ambos modelos de urbanización es preocupante. Por un lado, el consumo excesivo de recursos y capacidad de carga habitacional superada (ciudad compacta) y por el otro, la lejanía entre los núcleos poblacionales, los centros de servicios y de origen de materias primas, supone un gasto

energético mayor y también de contaminantes asociados a la larga cadena de suministros. No es difícil suponer que el impacto ambiental se convierte en un factor determinante a la hora de generar políticas públicas en materia ambiental y urbana, o que las poblaciones por sí mismas busquen la recuperación de los ambientes perturbados a partir de los procesos de urbanización, para satisfacer sus necesidades.

Tabla 2. Comparación de los atributos principales entre los principales modelos de ciudad: la ciudad difusa y la ciudad compacta.

Atributo	Modelo de ciudad	
	Ciudad difusa	Ciudad compacta
Crecimiento.	Horizontal y disperso.	Vertical y compacto.
Densidad.	Baja.	Alta.
Centralización.	Especialización funcional.	Diversidad y heterogeneidad.
Disponibilidad de suelo.	Expansión continua, sin límites naturales.	Poca disponibilidad, con límites naturales.
Movilidad funcional.	Privilegia el uso del vehículo.	Privilegia el transporte público.
Impacto social.	Polarización.	Facilita el acceso, pero genera segregación.
Interacción social.	Fortalece el espacio privado sobre el público	Fortalece el espacio público, pero genera segregación
Impacto ambiental.	Capacidad de carga rebasada.	Alta concentración de servicios y residuos.
Modelo de áreas verdes.	Land Sharing (integración).	Land sparing (separación).

Modificado de Sanabria et al. (2017)

Las áreas verdes que se establecen en dichos modelos de ciudad proveen importantes servicios ambientales, ya sea en el modelo de separación asociado al modelo compacto o el de integración asociado a la ciudad difusa, incluso pueden existir aquellas que combinan ambos modelos (Lin y Fuller, 2013; Soga *et al.*, 2014).

2.5. Apropiación del espacio en contextos urbanos.

Los procesos de planeación urbana definen las vocaciones y usos de suelo del territorio basado en las necesidades económicas, sociales y ambientales de la ciudad mismas que deberían incidir en los distintos grupos sociales que integran el territorio, en la base económica urbana o, en sus sistemas urbanos (Bazant, 2010). Frecuentemente, el proceso de planeación urbana se ha desarrollado en un contexto de la administración pública y se ha dejado de lado a los ciudadanos. Las actividades y los espacios que disponen las ciudades son resultado de este proceso y, dada la exclusión de los habitantes en su diseño, generalmente no logran satisfacer completamente las necesidades de los usuarios.

Koolhaas (2002) define a los espacios inutilizables como el espacio basura, ejemplificando con un parque diseñado para cubrir las necesidades de una comunidad sin tomar en cuenta las necesidades de la comunidad misma. De esa manera, dicho parque, en lugar de brindar un bien a una comunidad, genera un espacio que no es usado por la comunidad y termina siendo un refugio de criminales o un tiradero clandestino de desechos. Wolch *et al.* (2014) mencionan que la paradoja del espacio verde urbano surge cuando, aunque la distribución de espacios verdes urbanos en una ciudad cuente con un porcentaje de cobertura amplio, este sigue siendo inequitativo. Esto sucede cuando la carencia de mantenimiento de estos espacios limita que la comunidad los use, volviéndolos espacios basura, tal como definió Koolhaas.

El concepto de apropiación del espacio tiene su origen en las teorías Marxistas de la alienación; sin embargo, el uso de este concepto en términos urbanos se basa en las acciones que realizan las personas en uno o varios espacios de su entorno, lo

transforman de acuerdo con sus necesidades y desarrollan una identificación con él, está basada en procesos afectivos, cognitivos e interactivos (Vidal y Enric, 2005). En este sentido, Pérez (2017) identifica a dos grupos clave en el proceso de apropiación del espacio los agentes externos y los agentes internos. Los agentes externos, con intereses económicos o políticos, que no buscan involucrarse, pero son identificados y localizados por las personas interesadas y reflejan poca o nula interacción con los participantes internos. En el grupo de los agentes internos, los integrantes participan e interactúan de forma interna. Es un grupo constituido por subgrupos con varios intereses socio-recreativos, cada grupo decide y asume el compromiso socioespacial deseado. No obstante, ambos grupos (agentes internos y externos) realizan las negociaciones y establecen acuerdos funcionales, económicos y normativos sobre el uso del espacio. El proceso de apropiación del espacio es gradual, involucra la interacción de diferentes actores y brinda diferentes dinámicas que inciden en el área intervenida: fomenta la participación; configura el espacio, se adapta a las necesidades del territorio, desarrolla la identidad de un espacio, crea vínculos y proporciona el control de los espacios a los usuarios.

Las intervenciones urbanas realizadas a partir de procesos de apropiación suelen ser puntuales. Se desarrollan en espacios en el que los beneficios generados inciden directa y positivamente sobre las poblaciones cercanas. Lerner (2003) señala que, al realizarse diversas estrategias urbanas exitosas a pequeña escala, éstas pueden propagarse a una escala de ciudad y generar reacciones positivas de gran escala considerándolas como

estrategias de acupuntura urbana y, a diferencia de la planeación urbana, estas acciones suceden de manera inmediata.

2.6. Participación ciudadana y gestión del espacio público.

La participación ciudadana se ha convertido en un aspecto fundamental a considerar en las fases de planeación y diseño de estrategias urbanas *i.e.* remodelación de espacios públicos, rehabilitación de áreas verdes urbanas y entendiendo la ciudad como un producto construido colectivamente (Hernández-Bonilla, 2007). Sin embargo, como Moughtin (2003) señala, este proceso debe de ser voluntario y no impuesto, debe evolucionar y surgir de la comunidad. Esto es claro cuando Rodríguez Villafuerte (2004) señala que la participación ciudadana se ha convertido en una retórica de índole político ya que su eficacia es limitada. Los procesos participativos estructurados tendrán efectos permanentes en la formación de acuerdos urbanos, en el diseño de proyectos, planes de calidad y en el fortalecimiento de la democracia a nivel local o de barrio (Bresciani, 2006).

La estructura de la participación ciudadana recae en la formación de capital social en las ciudades, logrando un beneficio en los residentes de las zonas que realicen los proyectos que emergen de dichos procesos (Bresciani, 2006). Esta estructura se articula desde la sociedad civil a partir de una demanda que no es cubierta por la administración pública y se expresa en el espacio público (Cunill, 1997; Carrera, 2007).

Las ciudades, según Lynch (1959), deben ser legibles. Es decir, el entorno urbano debe ser reconocido y que sus habitantes identifiquen fácilmente todos sus elementos para que comprendan su entorno y con esto, se desarrollen ambientes sanos y humanizandos. El rápido crecimiento poblacional, expansión del área construida y la

especulación de las tierras ha provocado la desarticulación de las ciudades. Hoyos Castillo (2009), Romero (2017) y García (2012) han señalado que este proceso ha provocado en las ciudades la pérdida de la legibilidad y con ello, la degradación del espacio público, pero, al mismo tiempo, ha brindado a los ciudadanos la oportunidad de repensar su ciudad y entablar nuevas interacciones que permitan rescatar la legibilidad.

Recientemente se ha acuñado el concepto del “derecho a la ciudad”, el cual reclama un cambio de la forma de construir la ciudad, emerge a partir de la ciudadanía y busca rescatar los espacios de convivencia (Garrido Díez, 2018). La ciudad es un bien público en el que su crecimiento y desarrollo debe ser construido colectivamente (Hernández-Bonilla, 2007). De esta manera, las áreas verdes urbanas se convierten en espacios esenciales para la convivencia, el deporte, la socialización, y la recreación, entre otros usos (Morales Cerdas., 2018). Por lo tanto, es fundamental que las ciudades desarrollen y adopten necesidades que permitan identificar los espacios según su tamaño, función y meta social (Flores y González, 2010).

2.7. Construcción y diseño participativo de áreas verdes urbanas.

La intervención y diseño participativo en el espacio público permite conocer la situación que la sociedad está atravesando (Márquez, 2009). Los trabajos de diseño participativo aplicados en áreas verdes urbanas parten de un diagnóstico integral. En estos trabajos se fomenta el aprendizaje y acuerdos colectivos, se analizan las actividades, interacciones y la relación que guardan los habitantes con el territorio (Martínez y Correa Cantaloube, 2015). La intervención comunitaria en las áreas verdes urbanas se presenta como una herramienta fundamental para el incremento de la resiliencia socioecológica

en las ciudades (Vaquerizo, 2015). Colding *et al.* (2013), señalan que dicho incremento en la resiliencia de las ciudades a partir de la intervención de las áreas verdes urbanas surge de la participación en conjunto de diferentes actores, permitiendo la existencia de espacios multifuncionales que privilegian la integración social y el disfrute ciudadano.

En los últimos años, la inversión para crear infraestructura verde ha sido promovida tanto a nivel público como privado. Uno de los principales objetivos es mitigar los efectos del cambio climático y conservar los servicios ambientales en las ciudades (Vásquez, 2016; Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit [GIZ], 2018). Los espacios verdes comunitarios permiten integrar la dimensión social dentro del proceso de diseño urbano, ya que en ellos se logra generar cohesión social (Vaquerizo, 2015).

2.8. Aspectos socioculturales que influyen en la accesibilidad de espacios verdes urbanos.

Los modelos de ciudad difusa o compacta, según Flores-Xolocotzi y González-Guillén (2010), han generado problemas como la pérdida de áreas verdes en las zonas urbanas. Estos procesos, en parte, han sido originados por una crisis social y ambiental. De esta manera, ante la ausencia y urgencia de cubrir esta necesidad, se suele iniciar un proceso de apropiación e intervención del espacio por medio de un proceso social. Este proceso comúnmente sucede en aquellos espacios que la población se desenvuelve; pueden ser las calles, parques, áreas verdes e incluso los espacios privados de uso común.

El espacio público ha sido estudiado en múltiples ocasiones, ya que es en él donde la sociedad se desenvuelve. De esta manera, Borja (2000) define al espacio público en 2 niveles: el jurídico y el sociocultural. El primero se concibe como un espacio que se

encuentra sujeto a la regulación de la administración pública y su uso, normalmente se reserva a los característicos de la vida urbana. El segundo nivel lo define como el espacio sociocultural que guarda una relación de identidad y pertenencia, un sitio de expresión comunitaria que, de acuerdo con la dinámica de las ciudades, puede situarse en cualquier espacio independientemente de cuál fue su uso inicial, o la composición poblacional (origen o etnia de las personas).

Bajo la idea de Borja, en el segundo nivel, la percepción que las personas tengan del espacio público es un elemento a considerar durante las intervenciones que se realicen. Benítez (2012) señala que esta consideración guarda una relación con el contexto político, social, económico y ambiental. Por su lado, Burke (2001) menciona que la percepción es una construcción social y ejerce influencia sobre el uso de los recursos. De esta manera, las áreas verdes urbanas según Rendón (2010), son un componente trascendental en el desarrollo del proceso de interacción de la sociedad con el medio ambiente y mejora la calidad de vida urbana.

Por lo tanto, las áreas verdes urbanas se presentan como una oportunidad para fortalecer la vida social y ambiental en las ciudades, ya que en ellas la sociedad se desarrolla simultáneamente con los impactos propios que genera la urbanización, tales como la contaminación atmosférica, visual y sonora, mismos que pueden ser minimizados con el área verde y otras pautas de diseño. Es por esto que la accesibilidad y la ocupación de estos espacios fortalece la vida social y ambiental de las comunidades. Entonces, los espacios públicos en las ciudades se pueden definir, a partir de lo mencionado anteriormente, como lugares en donde las personas, de manera individual o

colectiva, desarrollan sus actividades. Las intervenciones que se dan en ellas pueden ser producto de la planificación urbana, proyectos habitacionales o por la apropiación de los espacios y pueden ser promovidas por agentes internos o externos. Estas intervenciones brindan beneficios sociales a partir de las interacciones de la comunidad y ambientales a través de los espacios verdes urbanos.

2.9. Gentrificación ambiental y el efecto lujo.

Las áreas verdes urbanas juegan un papel importante en la sociedad, no únicamente por los servicios ambientales que brindan. De acuerdo con Camacho (2012), esos beneficios se consideran capital ambiental, sin embargo, ese capital ambiental se ha convertido en un capital económico (Calleros, 2012). Dicha revalorización ha generado que la accesibilidad a las áreas verdes urbanas se convierta en un factor determinante al momento de adquirir una propiedad (Li, 2018; Liebet *et al.*, 2019). Esta idea es reconocida como un factor que le proporciona valor agregado a un vecindario. Es decir, elementos como la accesibilidad a parques, áreas arboladas o áreas verdes urbanas son generalmente vistos como aspectos que mejoran las condiciones de vida en un desarrollo habitacional (Ellaway *et al.*, 2005; Villeneuve *et al.*, 2012). Si bien el hecho de mejorar el ambiente en una zona urbana podría interpretarse como algo positivo, en algunos sitios se ha estudiado este fenómeno como un factor de expulsión de población con menores recursos, fenómeno conocido como verdificación o gentrificación ecológica (Banzaf y McCormick, 2007; Checker, 2011; Greenberg, 2018).

Las intervenciones a nivel público o privado en las áreas verdes urbanas públicas o privadas, pueden responder a un tema de mejora del capital ambiental o económico, ya

que los beneficios pueden ser capitalizados por ambos. Tanto en cobro de impuestos como el predial, a partir de la plusvalía generada en el espacio público o privado (Cole *et al.*, 2017). Dichas intervenciones no son equitativas y buscan beneficiar en términos económicos más que en términos ambientales. De ahí la importancia de que estas intervenciones deben ser consensuadas y surgir a partir de la sociedad misma (Anguelovski *et al.*, 2018).

En resumen, una mayor inversión en áreas verdes generalmente genera beneficios ambientales (efecto de lujo); sin embargo, este efecto positivo puede generar sinergias en ámbitos sociales que podrían considerarse negativas, entre ellas, la expulsión de la población incapaz de cubrir los costos asociados, directa o indirectamente, al incremento de áreas verdes.

2.10. Legislación urbana y normatividad del espacio público.

En las ciudades el tema que engloba la legislación urbana se considera prioritario debido a que permite analizar la intervención de las autoridades en los procesos urbanos. Pérez Medina (2018), Bollens (1993) y Ornes (2009) señalan que dicho proceso se estructura en diferentes niveles con respecto al grado de injerencia de las autoridades (local, estatal, regional y nacional). El grado de intervención de las autoridades en la asignación de usos de suelo y tenencia de la tierra deben decidirse solo después de un diagnóstico cuidadoso del entorno político, social y de gobernanza (Deininger y Feder, 2009). Comúnmente, las acciones encaminadas a la distribución de usos y aprovechamiento del territorio se enfocan a un crecimiento económico (Galenson, 1983).

En Latinoamérica las leyes, reglamentos y normas que sustentan los Programas de Ordenamiento Territorial y/o de Desarrollo Urbano actuales datan entre los años sesenta hasta los noventa (Losada, 1975; Fernández Ruiz, 1994). Esta desactualización del orden jurídico urbano ha generado inconsistencias en los programas de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano, al construirse con base en fundamentos legales que no corresponden a los requerimientos de las ciudades (Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial [PAOT], 2008). Las asignaciones que se determinan en los instrumentos de planeación urbana tendrán un impacto directo en los ciudadanos, tanto en su espacio público como en el privado (Ornes, 2009). Al realizar procesos de planeación orientados con normas o leyes de manera ineficaz; además de un alto consumo de recursos naturales, generará que las intervenciones tengan resultados negativos (Deininger y Feder, 2009).

Como se ha señalado anteriormente, los procesos de urbanización se han acelerado en los últimos 50 años. Este fenómeno es impulsado por procesos como la migración campo-ciudad, crecimiento demográfico y migraciones por factores sociales. En América Latina, desde mediados del Siglo XX, el incremento en la promoción de la vivienda social tuvo apoyo con la implementación de políticas públicas, así como mecanismos jurídicos y administrativos entre los cuales se encuentran los planes y programas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial (Bolaños, 2011; Terán, 2009). Estos procesos han generado que los desarrolladores inmobiliarios, en su búsqueda de suelo urbanizable, apunten a las periferias de las ciudades donde obtienen suelos a menor costo y pueden desarrollar un mayor número de viviendas (Cattaneo Pineda, 2011; Isunza Vizuet y

Méndez Bahena, 2011; Rodríguez, 2018). Dichos desarrollos representan un problema ambiental debido a que su desarrollo desordenado impacta en la calidad de vida de sus habitantes al prevalecer el interés económico sobre el natural y las áreas verdes urbanas únicamente cumplen con los mínimos que señala la normatividad (Soto, 2015; Pérez Miranda *et al.*, 2018).

A partir de las nuevas tendencias de expansión urbana, las disposiciones jurídicas se han ajustado en términos de espacio público y áreas verdes, a efecto de poder garantizar a la ciudadanía el mínimo sugerido de dichos espacios (León Balza, 1998; Pérez Miranda *et al.*, 2018; European Commission, 2019). Estos espacios representan una manera de ceder un porcentaje del predio a desarrollar con fines inmobiliarios, el cual varía de acuerdo con diversos factores como: población, tipo de desarrollo, área del terreno o área vendible (Lara Pulido *et al.*, 2017). Sin embargo, estas disposiciones generalmente se quedan en la cesión de ese porcentaje a las autoridades gubernamentales, sin habilitarlas realmente como área verde.

En México la disposición que obliga la cesión de tierra para habilitarla como área de equipamiento o áreas verdes se encuentra en el artículo 76 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, de 2016. En este artículo textualmente se enuncia que los fraccionadores y desarrolladores están obligados a ceder al municipio un área para ser destinada a áreas verdes y equipamientos; sin embargo, cada municipio debe establecer los procedimientos para esta cesión.

En Yucatán, la ley vigente que dispone el porcentaje a ceder para estos fines, es la ley de desarrollos inmobiliarios, de 2010. En esta se establece que el porcentaje mínimo de área de destino deberá de ser del 10% del total del terreno y del resultante, el 30% deberá ser para área verde. Esta ley derogó la ley de fraccionamientos de 1985 que establecía como área mínima de donación el 15% del área vendible. En este estado, estos espacios se otorgan a la administración municipal para que, de acuerdo con la programación presupuestal, se puedan habilitar los espacios cedidos como equipamiento o áreas verdes urbanas.

2.11. Procesos de urbanización en Mérida.

La ciudad de Mérida se encuentra ubicada en el estado de Yucatán, en la región sureste de México. Mérida posee condiciones climatológicas, potencial turístico, dinamismo económico, servicios de alta calidad y altos niveles de percepción de seguridad, aspectos que impulsan el establecimiento de nuevas empresas que requieren de mano de obra calificada (Bolio, 2001). Esta dinámica ha fomentado el crecimiento de la ciudad de Mérida que, en un principio, se consideraba lento hasta que los procesos de urbanización fueron cambiando radicalmente, comenzando a generar un patrón de crecimiento horizontal, desordenado y difuso (Bolio, 2014).

El auge del mercado inmobiliario surge a finales de los años 80, después del declive de la actividad henequenera. Se estima que casi 9 mil hectáreas fueron expropiadas y formaron parte de una amplia reserva de tierra para usos urbanos; mismas que, para el año 2001, fueron casi agotadas, quedando poco menos de 100 ha. de las 9 mil expropiadas (Ramírez, 2010). Las reservas adicionales que fueron desincorporadas por

parte de especuladores particulares se convirtieron en suelo urbano que, en 2006, ascendían a poco más de 33 mil ha. contabilizadas en el catastro del municipio de Mérida (Iracheta y Bolio, 2012).

Con base en datos de solicitudes de factibilidad urbano ambiental de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, Iracheta y Bolio (2012) realizaron una proyección de los desarrollos inmobiliarios periurbanos¹ autorizados hasta el año 2025, de los cuales se pretendía usar 2,649.5 ha. en 32 desarrollos habitacionales. El 33.4% estaba proyectado en el megaproyecto conocido como Ciudad Caucel. Adicionalmente, los proyectos de los fraccionamientos Héroes, Las Américas, Las Américas II etapa y Gran San Pedro Cholul representan el 37.81% y el 28.79% se encontraba dividido en 27 desarrollos inmobiliarios de menor tamaño.

La tendencia de crecimiento de la mancha urbana de la ciudad de Mérida es constante, siendo los cambios de uso de suelo y vegetación un factor que disminuye la cantidad de servicios ambientales. Esta tendencia y la especulación de suelo generó que los propietarios asignaran la vocación para convertirse en suelo urbanizable, se puede observar en la transformación de vegetación de selva baja a vegetación secundaria (Anexo 1). Según información del Ayuntamiento de Mérida, en su plan de infraestructura verde, se señala que el promedio de cobertura arbolada de la ciudad correspondía a un 21.2% en 2019. Sin embargo, estudios previos realizados por Pérez (2015) señalan que, en zonas residenciales con población de ingresos medios, el porcentaje de cobertura se

¹ Desarrollos inmobiliarios periurbanos son entendidos como las unidades habitacionales proyectadas fuera de la zona urbana de una ciudad y cercanos a la periferia, se pueden encontrar conurbados o no, pero los servicios públicos dependen de la administración del núcleo urbano al cual pertenecen.

reduce a un 5%. Si consideramos que la dinámica de vivienda y crecimiento de la ciudad está dirigida a esta población, se puede asumir que la cobertura arbolada será reducida a valores muy por debajo de los parámetros vigentes.

Estas áreas verdes urbanas residuales se identifican como el área de donación o destino establecida en la Ley de Desarrollos Inmobiliarios del Estado de Yucatán y/o Ley de Fraccionamientos y se define como aquel espacio que se debe entregar a la autoridad municipal al desarrollar un proyecto habitacional. El área corresponde a un 10% del total del área del terreno, o un 15% del área vendible dependiendo la ley con la que fue aprobado el proyecto inmobiliario.

La importancia de las áreas verdes está íntimamente ligada por los servicios ambientales que prestan a las personas que se desenvuelven en el desarrollo habitacional. Este proceso no es inmediato ya que para poder desarrollar el proyecto, los promotores de vivienda no se enfocan en un diseño sobre las características del espacio, sino que adaptan el espacio a su proyecto.

En esta tesis se estudiaron los procesos participativos generados durante la gestión de áreas verdes urbanas ubicadas dentro del área de donación o destino de la primera etapa y las áreas verdes privadas de los desarrollos habitacionales LH ubicado al oriente de la ciudad de Mérida y GSPC ubicado al nororiente de la ciudad de Mérida. De igual manera, se documentó la percepción de los servicios ambientales por parte de los vecinos y cómo esta percepción ha influido en los procesos organizativos y los servicios que ofrecen las áreas verdes urbanas resultantes.

3. Materiales y métodos.

El presente estudio se clasifica como encuesta comparativa prospectiva de acuerdo con la taxonomía de Méndez *et al.* (2011) ya que fue de carácter observacional, porque los datos fueron recabados en un momento definido y *exprofeso* para el presente estudio. Así mismo, se compararon dos fraccionamientos con situación socioeconómica contrastante, de ahí su carácter comparativo.

3.1. Unidad de análisis y variables.

La unidad de análisis fueron las áreas de donación que han sido intervenidas por los vecinos de dos fraccionamientos de la periferia de la ciudad de Mérida. Como variables dependientes se consideraron: i) Área con cobertura vegetal, su distribución y la forma de vida de especies dominantes en cada una de las áreas de donación rehabilitadas, ii) percepción de los habitantes sobre los beneficios ambientales provistos por la vegetación de las áreas rehabilitadas y iii) los procesos de organización comunitaria que han surgido en los fraccionamientos para la rehabilitación de las áreas verdes urbanas. Los fraccionamientos estudiados se consideraron como la variable independiente ya que se asumió que estos definen las características sociodemográficas de los vecinos y esto a su vez influye en los valores de las variables dependientes.

3.2. Área de estudio.

3.2.1. Delimitación de la zona de estudio.

Para definir los fraccionamientos a estudiar se solicitó, a través de la plataforma nacional de transparencia, una lista de los fraccionamientos autorizados por el Gobierno del

Estado y del Ayuntamiento de Mérida durante el periodo de 1985 al 2020. De esta solicitud se obtuvo un total de 656 registros.

A partir de estos registros se filtraron los que cumplieran con cuatro criterios de inclusión. Primeramente, se seleccionaron los fraccionamientos periurbanos. Esto fue debido a que las tendencias de urbanización y la dinámica de ocupación de suelo para vivienda por parte de los desarrolladores inmobiliarios se privilegia en la periferia. El segundo criterio fue que los fraccionamientos tuvieran una autorización mayor a diez años. Con esto se buscaba que los vecinos tuvieran el tiempo de convivencia necesario para establecer relaciones sociales entre ellos. El tercer criterio fue que el fraccionamiento tuviera una proyección mayor de 2,500 viviendas. Este criterio, además de estandarizar por tamaño, incrementaba las posibilidades de participación. Por último, se seleccionaron los fraccionamientos donde se conocía que existían grupos vecinales que hubieran intervenido las áreas de donación.

Solo cuatro fraccionamientos cumplieron con los criterios de inclusión. Sin embargo, de estos solo se seleccionaron los dos con costo promedio de vivienda más contrastante: GSPC y LH. Esto se realizó con la finalidad de obtener una comparación que permitiera evaluar el efecto del perfil socioeconómico sobre las variables de interés.

El fraccionamiento GSPC se encuentra al nororiente de la ciudad de Mérida, fue autorizado en el año 2009 en un terreno de 185.8 ha. En dicho fraccionamiento se proyectaron construir 4,954 viviendas; es decir, se proyectó un desarrollo para aproximadamente 20 mil personas, con un costo que variaba entre 1.14 y 1.75 millones

de pesos por vivienda. En lo que respecta a las áreas de donación, en este desarrollo inmobiliario se autorizaron 16.84 ha (9% del total del terreno). El fraccionamiento LH está localizado al oriente de la ciudad de Mérida; de igual manera, fue autorizado en el año 2009, la extensión total del proyecto fue de 500.93 ha. El proyecto, contemplaba construir, en todas sus etapas, 13,209 viviendas para aproximadamente 52 mil habitantes. El costo de la vivienda oscilaba entre los 650 mil pesos y 1.17 millones de pesos. El área de donación de este fraccionamiento fue de 37.70 ha (7.52% del total del terreno) (Tabla 3). En el caso de GSPC, las áreas de donación fueron destinadas al 100% como áreas verdes, sin embargo, no se encontraban habilitadas de esta manera al momento de la entrega. En ese momento las áreas de donación sólo contaban con áreas de juegos infantiles. Por otro lado, en LH, las áreas de donación no se encontraban habilitadas y su uso fue variando con el paso del tiempo, ya que no todos los espacios fueron contemplados como área verde.

Tabla 3. Características generales de fraccionamientos seleccionados como sitios de estudio.

Características	Gran San Pedro Cholul	Los Héroes
Área autorizada (ha).	185.8	500.9
Viviendas proyectadas.	4953	13117
Año de autorización.	2009	2009
Ubicación dentro de Mérida.	Nororiente	Oriente
Cuenta con comité vecinal.	Sí	Sí
Rango de precios (millones de pesos).	1.14 - 1.75	0.65 - 1.17

Elaboración propia a partir de base de datos del Gobierno del Estado de Yucatán y H. Ayuntamiento de Mérida

Como se mencionó, se consideraron sólo las áreas de donación que habían sido intervenidas en las primeras etapas de ambos fraccionamientos. En lo que respecta a GSPC, se identificaron 15 áreas de donación, de las cuales 12 habían sido intervenidas y rehabilitadas como áreas verdes. Las superficies de donación consideradas en la muestra sumaron a un total de 22.5 ha, equivalentes a 12.11% del área total del proyecto. En el caso de LH, fueron identificados un total de 45 áreas de donación, de las cuales, 23 han sido intervenidas y rehabilitadas como áreas verdes urbanas. Estas representan el 27.35% del total del proyecto, con un total de 137 ha (Figura 1).

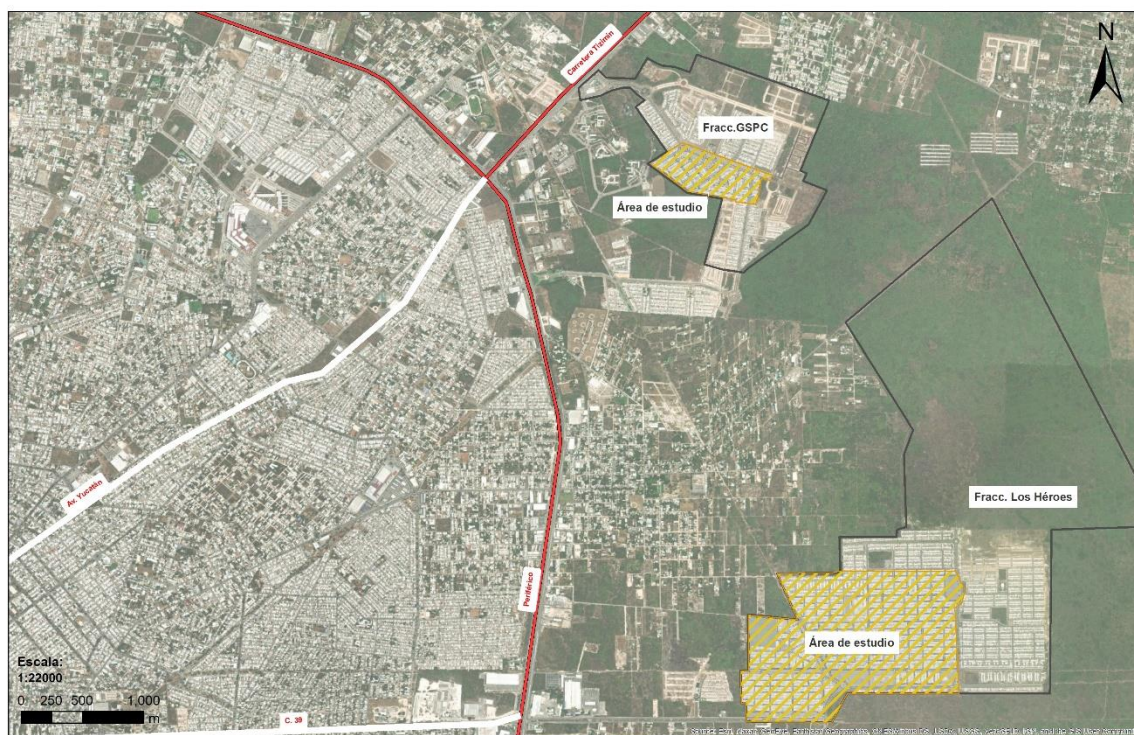


Figura 1. Imagen de satélite que muestra la ubicación de los fraccionamientos estudiados dentro de la ciudad de Mérida. LH y GSPC (polígonos con borde negro). Los polígonos amarillos muestran el área específica dentro de cada fraccionamiento donde se ubicaban las áreas de donación bajo estudio. Imagen satelital recuperada de plataforma Esri.

3.2.2. Criterios de inclusión y muestreo.

Los procesos participativos que se han llevado a cabo para la rehabilitación de las 35 áreas de donación en ambos fraccionamientos y la percepción de los servicios ambientales ofrecidos por las áreas rehabilitadas fueron evaluados mediante datos obtenidos en entrevistas estructuradas a vecinos de ambos fraccionamientos. Para seleccionar a los participantes se establecieron dos criterios de inclusión: i) Quienes participaran debían ser mayores de edad, debido a que era necesario su consentimiento para el manejo de la información que se obtuviera de las entrevistas y ii) haber participado en los procesos de rehabilitación de las áreas de donación como áreas verdes. Esto último permitió conocer las experiencias, procesos y percepción de los beneficios obtenidos durante las intervenciones realizadas en estas áreas. Se excluyeron del estudio a los vecinos que eran propietarios, pero no residían en el fraccionamiento. Así mismo, se excluyeron personas involucradas en algún tipo de activismo asociado con un partido político o grupo religioso, ya que las acciones de participación que surgen a partir de estos procesos no corresponden a las dinámicas generadas a partir de los propios vecinos.

El muestreo se realizó mediante la técnica de bola de nieve (Atkinson y Flint, 2001). En ambos fraccionamientos, el primer contacto se obtuvo por referencia de los vecinos, quienes les identificaban como personas que han promovido actividades de rehabilitación de las áreas de donación dentro cada fraccionamiento. En LH se localizó como primer contacto a un vecino de 39 años que había vivido cinco años en el fraccionamiento y en GSPC, una vecina de 38 años que había vivido ocho años en ese

fraccionamiento. Ambos señalaron que las actividades de rehabilitación surgieron a partir de las iniciativas de los vecinos y la organización se promovía a partir de redes sociales del fraccionamiento, así como grupo privados de mensajería digital, al cual únicamente tienen acceso los habitantes del fraccionamiento. Ambos contactos apoyaron en la búsqueda de otros interlocutores que colaboraron en algunas de las actividades que se han realizado. Por lo tanto, el muestreo se consideró como no probabilístico por conveniencia (Atkinson y Flint, 2001), el tamaño de muestra fue de 28 participantes: 13 en LH y 15 GSPC.

3.2.3. Instrumentos de evaluación.

3.2.3.1. Entrevista.

La entrevista estructurada, mencionada en la sección anterior, constó de 51 reactivos y fue construida en la plataforma Google Forms. (Anexo 2), vía que permitió optimizar recursos materiales y tiempo. Por motivo de la pandemia de covid-19, las entrevistas se realizaron tanto de forma presencial (12) como a distancia (16). No se detectaron diferencias en las respuestas atribuibles a la modalidad de aplicación.

La entrevista se dividió en cuatro secciones, la primera comprendía datos generales del participante como: género, edad, nivel de escolaridad, lugar de nacimiento y tiempo viviendo en el fraccionamiento. Esta sección estuvo integrada por 10 preguntas cerradas y un apartado de observaciones. La segunda sección abordó las características de la vivienda, y estuvo integrada por 14 preguntas cerradas. En estas se recabó información sobre los servicios, precio de la vivienda, percepción sobre comodidad, seguridad, la ubicación y las áreas verdes, así como la importancia relativa de estas variables al

momento de adquirir su vivienda. La tercera sección abordó la percepción sobre la vegetación, tanto en el espacio público como privado, y se integró por 15 preguntas cerradas, una en escala Likert y una pregunta abierta.

En lo que se refiere al área privada, las preguntas se orientaban a conocer si contaban con un área definida con vegetación, así como su extensión, la forma de vida de las especies dominantes y los beneficios esperados. Sobre el área pública, las preguntas estuvieron orientadas a conocer la percepción, la cantidad de área verde que cuenta el fraccionamiento, el mantenimiento, uso actual y el que esperarían que tuvieran las áreas verdes, así como los beneficios que identifican en ellas. A partir de la descripción de los beneficios recibidos de las áreas verdes, se infirió el tipo de servicios ambiental percibido, tanto del área privada como pública.

La cuarta sección se enfocó a procesos de participación social y se estructuró en 5 preguntas cerradas y 6 preguntas abiertas. Esta sección tuvo por objetivo documentar el proceso de organización vecinal para la rehabilitación de las áreas de donación. Es decir, conocer sus motivaciones, objetivos, formas de organización, así como las experiencias vividas durante estos procesos. Adicional a esto, se buscaba conocer los procesos en la selección de especies, si contaban con apoyo profesional y los recursos económicos, así como los procesos de gestión que se realizaron para la rehabilitación de las áreas de donación.

Para conocer la dinámica y el uso que los habitantes realizan en las áreas de donación y áreas verdes, se realizó observación participante. En el caso de GSPC se realizó durante una asamblea, en el caso de LH fue durante la organización de una campaña de

reforestación. Los registros y observaciones relevantes fueron registrados en un diario de campo, en donde se recopilaron los procesos de convocatoria, orden de participación y los objetivos de las actividades.

Antes de aplicar el instrumento en la zona de estudio, se realizó una prueba piloto en el fraccionamiento Las Américas, el cual posee condiciones similares a la zona de estudio. En esta prueba piloto participaron 13 personas. Las observaciones y ajustes realizados después de la prueba piloto fueron específicamente en las preguntas de opción múltiple, en donde se ampliaron las opciones y se definió el concepto de área verde urbana.

En total se entrevistaron 28 personas: 13 en LH y 15 en GSPCH. Mediante un análisis preliminar de la información se determinó que se había alcanzado el punto de saturación de la información.

3.2.3.2. Áreas verdes.

La superficie con cobertura vegetal (porcentaje de cobertura vegetal) de las 35 áreas de donación identificadas en ambos fraccionamientos se estimó por medio de un censo que se realizó mediante recorridos a pie en las 35 áreas verdes (23 en LH y 12 en GSPC). Para documentar la forma de vida (árboles, arbustos y herbáceas) e identidad de las especies de plantas dominantes, uso de los espacios y su cobertura; así como el mobiliario y otros equipamientos presentes, se diseñó una cedula de levantamiento (Anexo 3). Para el caso de áreas poco accesibles, la información de la cédula fue complementada con tomas aéreas con un Drone DJI Mavic Air a una altura de 140 m e imágenes satelitales de libre acceso en la plataforma Google Earth. Esta información y

las observaciones realizadas durante los recorridos fueron usados para establecer el uso de las áreas verdes en estudio.

3.2.3.3. Perspectiva de los tomadores de decisiones.

Para conocer la perspectiva de los tomadores de decisión en relación con las áreas de donación y las áreas verdes, se realizó una entrevista no estructurada a un exfuncionario público cuya identidad y función no se especifica para proteger su identidad, dado el carácter sensible de la información brindada. Los temas tratados en dicha entrevista fueron relacionados con las tendencias de crecimiento urbano en Mérida, perspectivas de las áreas de donación y el papel de las áreas verdes en los desarrollos inmobiliarios.

3.2.3.2. Análisis de resultados.

La información de las entrevistas estructuradas se analizó mediante estadística descriptiva y, en el caso de las respuestas a preguntas abiertas, se transcribieron, catalogaron y, a partir del contenido manifiesto, se analizó el contenido latente. De la observación participante y diario de campo se extrajeron elementos contextuales que apoyaron la interpretación de la información. Los levantamientos realizados en las áreas verdes se usaron para caracterizar físicamente el espacio y la magnitud de las intervenciones hechas en las áreas de donación de los desarrollos inmobiliarios.

A partir de la narrativa de los participantes, se reconstruyeron los procesos participativos en la gestión de las áreas verdes urbanas. Con esta misma información se infirieron los servicios ambientales percibidos en ambos fraccionamientos periurbanos de la Ciudad de Mérida. Esto se realizó identificando conceptos clave que pueden ser vinculados con la clasificación estandarizada de los servicios ambientales: soporte,

regulación, provisión y culturales. Por ejemplo, cuando los participantes mencionaron que rehabilitaron las áreas verdes para reducir el calor, se interpretó que se hacía referencia a los servicios ambientales de regulación.

A partir de la información de los recorridos e imágenes aéreas, se construyeron dos mapas para cada fraccionamiento a partir de los usos predominantes, el primero fue sobre la composición de las áreas verdes urbanas en lo que respecta a elementos de diseño urbano, uso, infraestructura y mobiliario existente. Por otro lado, se ubicaron espacialmente las intervenciones que han sido realizadas en las áreas verdes urbanas, con la ayuda del grupo de personas que ha realizado dichas intervenciones.

En lo que respecta a la entrevista con el exfuncionario, se realizó un análisis de contenido de la entrevista, para contextualizar la perspectiva y origen de las áreas de donación de los desarrollos inmobiliarios.

4. Resultados.

4.1. Descripción de la muestra.

Los participantes fueron en su mayoría mujeres, tanto en GSPC (73%) como en LH (61%). En cuanto a grupo de edad, la mayoría de los participantes fueron adultos jóvenes², sin embargo, la media de edad fue tres años más jóvenes en LH (37 ± 10 años) que en GSPCH (41 ± 8 años). El grado máximo de estudios, en ambos fraccionamientos fue licenciatura. Sin embargo, la frecuencia para esta categoría fue mayor en GSPCH

² Población cuya edad se encuentra entre 25 y 44 son considerados adultos jóvenes de acuerdo a el Conapo.

(73%) que en LH (69%). Sobre el origen o procedencia, en GSPC la proporción de población local y foránea fue muy similar (local: 53%, foránea: 47%), mientras que en LH, la mayoría (62%) fueron locales (foránea: 38%) (Tabla 4).

Tabla 4. Características demográficas y nivel educativo de dos muestras de residentes en dos fraccionamientos periurbanos de la ciudad de Mérida: Gran San Pedro Cholul y Los Héroes. Los valores mostrados corresponden a frecuencias, a excepción de la edad y los años de habitar en el fraccionamiento donde se muestra el promedio y el rango (entre paréntesis).

Fraccionamiento	n	Género			Edad promedio	Grado de estudios				Origen		Años promedio viviendo en el Fraccionamiento.
		F	M	Nb		Sc	Bc	Lic	Pg	Loc	For	
Gran San Pedro Cholul	15	11	4	0	41.26 (29-60)	0	1	11	3	8	7	5.27 (1-9)
Los Héroes	13	8	3	2	37 (19-57)	1	1	9	2	9	4	4.92 (2-9)

n=tamaño de muestra, F= femenino, M= masculino, Nb= no binario, Sc=Secundaria, Bc=bachillerato; Lic=licenciatura, Pg=posgrado, Loc=Local; For=Foráneo.

Se encontraron diferencias importantes en cuanto a costo de la vivienda, siendo este mayor en el fraccionamiento GSPC (\$1.14M - \$1.75M) que en LH (\$0.65M - \$1.17M) (Tabla 5). La tipología de las viviendas presentó diferencias en el tamaño de lote, los cuales miden 187m² y 160m² en GSPCH y LH, respectivamente. En el caso de GSPC las viviendas son de dos plantas, mientras que en LH la mayoría (77%) eran viviendas de una sola. Adicional a esto, el espacio dentro del área privada sin construcción fue mayor en GSPC (55m²) que en LH (27m²), porque el desplante de la vivienda es, de dos plantas y permite más área de construcción en proporción con el tamaño del lote.

En el caso de GSPC, la mayoría (67%) contaba con dos vehículos por vivienda, mientras que en LH la mayoría tenía uno (70%) (Tabla 5).

Tabla 5. Caracterización de las viviendas e indicadores de nivel socio-económico de dos fraccionamientos de la periferia de Mérida Yucatán: Gran San Pedro Cholul y Los Héroes

Característica/Indicador	Gran San Pedro Cholul	Los Héroes
Tipo de adquisición.	Crédito Social	Crédito Social
Costo promedio (millones de pesos mexicanos).	1.14 - 1.75	0.65 - 1.17
Tipo de fraccionamiento.	Social	Social
Área promedio del lote (m ²).	187	160
Plantas.	2	1
Recámaras promedio pv.	2.33	2.23
Personas por vivienda (rango).	2.8 (2-4)	3.38 (2-5)
Baños promedio completos pv.	1.4	1.3
Acceso a internet.	Sí	Sí
Dispositivos promedio con internet.	3.7	3.4
Vehículos promedio pv.	1.66	1.38

pv=por vivienda

En cuanto a los motivos por los cuales optaron por el fraccionamiento en el que viven, estos fueron la ubicación y la comodidad en GSPC; y por su parte, el precio de la vivienda y la seguridad en LH (Tabla 6).

Tabla 6. Lista de los motivos de compra de la vivienda y distribución del gasto familiar por parte de habitantes de dos fraccionamientos periurbanos de la ciudad de Mérida, Yucatán: Gran San Pedro Cholul y los Héroes. El orden mostrado es el orden de importancia definido por su frecuencia de mención.

Variable	Gran San Pedro Cholul	Los Héroes
Motivo de compra.	Ubicación	Precio
	Comodidad	Seguridad
	Áreas Verdes	Comodidad
	Seguridad	Servicios
	Servicios	Ubicación
	Precio	Áreas Verdes
Distribución de Gasto familiar.	Alimentos	Alimentos
	Ocio y diversión	Pago de créditos
	Pago de créditos	Mantenimiento
	Mantenimiento	Seguros
	Seguros	Ocio y diversión

Los participantes de GSPC y LH señalaron que el principal gasto del presupuesto familiar es la compra de alimentos. En cuanto al segundo gasto más importante, este fue ocio y diversión para GSPCH, mientras que para LH fue el pago de créditos (hipotecario y tarjeta de crédito) (Tabla 6).

4.2. Percepción sobre los servicios ambientales.

El total de los participantes del fraccionamiento LH señalaron que cuentan con área verde dentro de su propiedad, mientras que sólo el 80% de las viviendas de GSPC reportaron tenerla. El 69% de los participantes de LH señalaron que la cobertura de las áreas verdes en la propiedad privada es área menor a 20m². Considerando que el número promedio de habitantes por vivienda es de 3.38, se infiere que el máximo de área verde entre habitante (av/hab) de los participantes fue de 5.92 m² av/hab. En el caso de GSPC, el 54% de los participantes manifestó contar con menos de 20m² de área verde; sin embargo, la densidad de 2.8 habitantes por vivienda sugiere que el mismo indicador tiene un valor máximo de 7.14 m² av/hab, el 33% cuente con hasta 10.71 m² av/hab y el 13% supere los 10.71 m² av/hab. (Figura 3)

Tabla 7. Vegetación en el interior de las viviendas de dos fraccionamientos periurbanos de la ciudad de Mérida, Yucatán: Gran San Pedro Cholul y Los Héroes. Los valores son porcentajes en todos los casos, excepto en la columna *n*.

Fraccionamiento	<i>n</i>	Cuenta con jardín		Mantenimiento	
		Sí	No	Propio	Proveedor
Gran San Pedro Cholul	15	80	20	46.15	53.85
Los Héroes	13	100	0	61.54	38.46

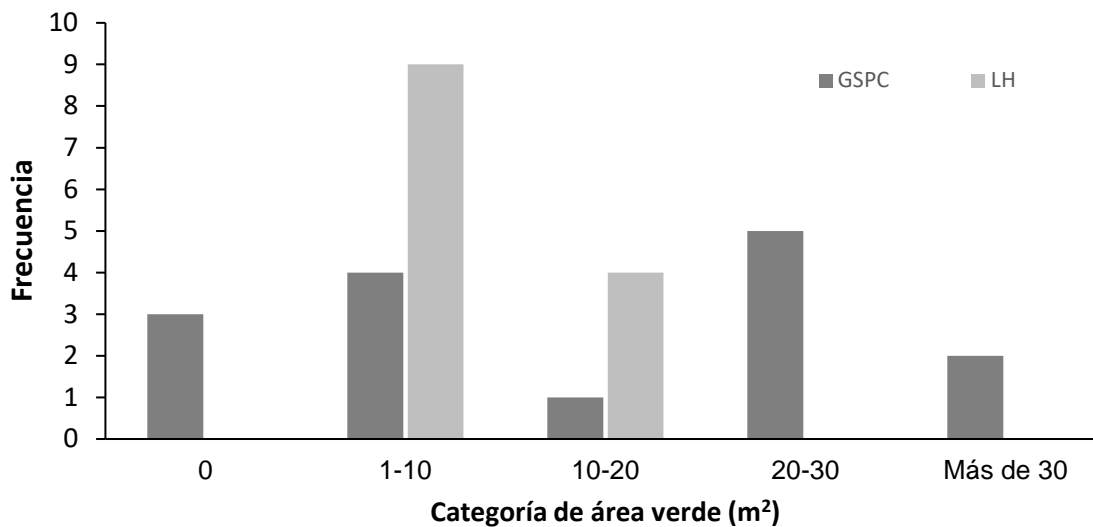


Figura 2. Frecuencias por categoría de área verde en dos fraccionamientos periurbanos de Mérida: Gran San Pedro Cholul (GSPC) y Los Héroes (LH).

La selección de especies de plantas fue diferente entre fraccionamientos, en el caso de LH, los árboles (46.15%) y las herbáceas (23.08%) fueron las formas de vida preferidas, mientras que el césped y los arbustos (15.38%) ocuparon el último lugar de preferencia. En contraste, en GSPC, la forma de vida preferida fue el césped (46.15%); en segundo lugar, los árboles (30.77%); en tercer lugar, los arbustos (15.38%) y, por último, las herbáceas (7.69%) (Figura 3).

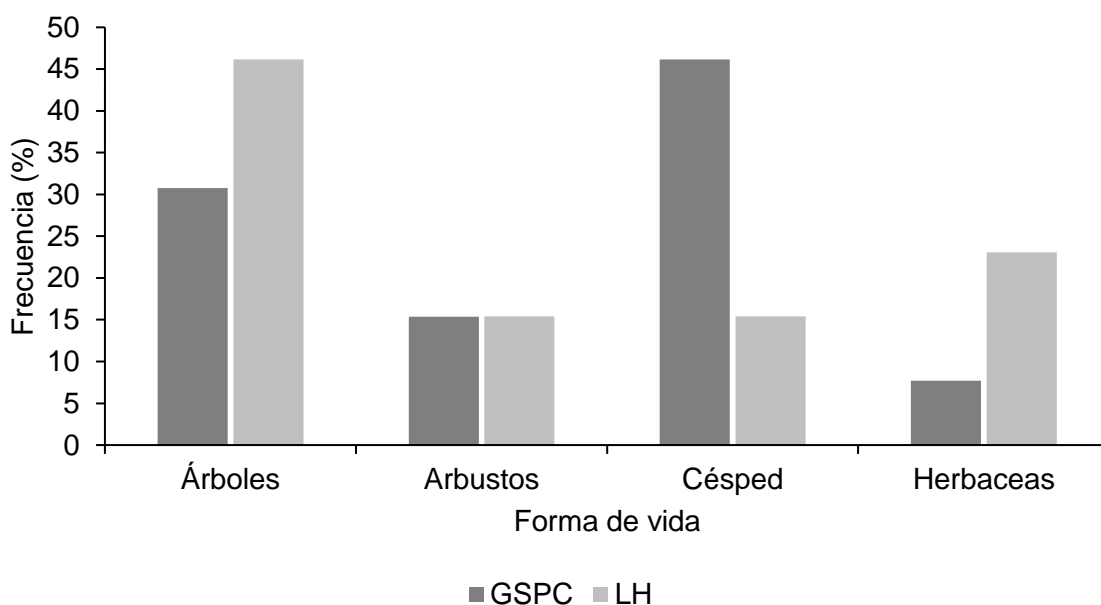


Figura 3. Frecuencia sobre forma de vida de las especies observadas en el interior de la vivienda en dos fraccionamientos periurbanos de Mérida: Gran San Pedro Cholul (GSPC) y Los Héroes (LH).

En cuanto a servicios ecosistémicos percibidos, el principal servicio señalado fue el relacionado con la estética en GSPC, el cual corresponde al servicio ambiental cultural. Por otra parte, en LH, el servicio ambiental señalado fue principalmente el “ayudar” al ambiente (46%), el cual correspondería al servicio ambiental de regulación (Tabla 8).

Tabla 8. Beneficios ambientales percibidos a partir de la vegetación en áreas privadas en dos fraccionamientos periurbanos de la ciudad de Mérida, Yucatán: Gran San Pedro Cholul y Los Héroes. Las categorías son las reportadas por los interlocutores expresadas en porcentaje.

Beneficio reportado	Servicio ambiental	Gran San Pedro Cholul (n=15)	Los Héroes (n=13)
Oxígeno.	Regulación.	0	0
Reducir calor.	Regulación.	13	31
Ayuda al ambiente.	Regulación.	27	46
Estética.	Cultural.	33	0
Tranquilidad.	Cultural.	0	15
Sembrar algún alimento.	Provisión	7	8
No tengo.		20	0

De esta manera, los principales servicios ambientales percibidos en el espacio privado fueron los de regulación (40%) y culturales (33%) en GSPC y los de regulación (77%) en el caso de LH. En el caso del fraccionamiento GSPC, se pudo ver que el beneficio que buscaron los habitantes apuntó a los vértices de los servicios ambientales culturales y de regulación, caso contrario en el fraccionamiento LH, en donde el servicio ambiental de regulación tuvo mayor relevancia (Figura 4).

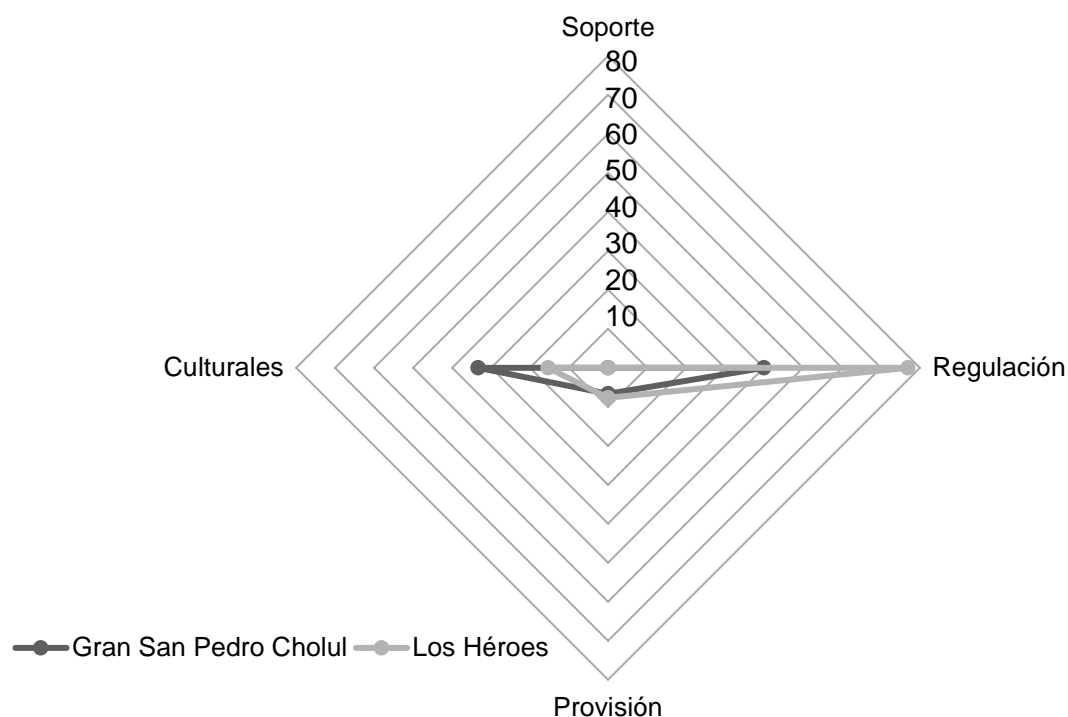


Figura 4. Comparación de servicios ambientales esperados por grupo según MA (2003) en área privada de dos fraccionamientos periurbanos de la ciudad de Mérida, Yucatán:

Los datos están expresados en porcentaje.

En el apartado correspondiente a las áreas públicas en las cuales se encuentran las áreas verdes urbanas, se observó que la mayoría de los habitantes reconocieron su

presencia, pero en el caso de LH, el área verde fue percibida como: escasa área verde o insuficiente. Por el contrario, en GSPC, los habitantes percibieron las áreas verdes como abundantes (Figura 5).

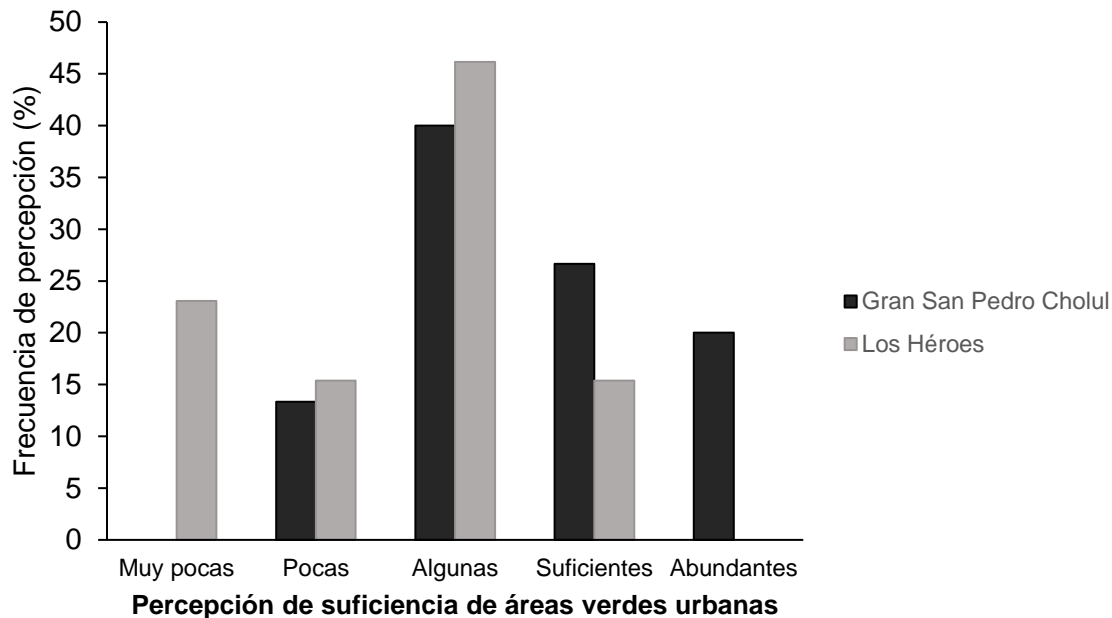


Figura 5. Percepción de suficiencia de áreas verdes urbanas en dos fraccionamientos periurbanos de la ciudad de Mérida, Yucatán: Gran San Pedro Cholul y Los Héroes.

En la percepción sobre usos actuales y usos esperados en las áreas verdes, en GSPC, los usos actuales percibidos con mayor frecuencia fueron los de esparcimiento, absorción de la lluvia, producción de oxígeno (18% cada uno); se perciben los servicios ambientales culturales y de regulación como los que son provistos por las áreas verdes actuales. En ese mismo sentido, cuando se les preguntó cuáles serían los usos que esperan que estas áreas verdes tengan en el futuro, se presentó una reducción de las frecuencias en los usos relativos a los servicios culturales y de regulación. Sin embargo, el uso de, sombra, no era considerado en los usos que percibían, pero en los usos esperados presentó un

incremento (14%), entendiendo que los servicios de regulación son los que se esperarían que se presenten con mayor frecuencia en el futuro en las áreas verdes del fraccionamiento GSPC (Tabla 9).

Por otra parte, en el caso de LH, el uso actual percibido con mayor frecuencia fue el de esparcimiento (27%), así como los usos de absorción de la lluvia, producción de oxígeno (17%), lo que se puede interpretar como que los servicios culturales son más percibidos actualmente en las áreas verdes. Sin embargo, cabe destacar que cuando se preguntó sobre el uso esperado, la mayor frecuencia fue para la producción de alimentos (21%), un servicio de provisión (Tabla 9).

Tabla 9. Frecuencia relativa (%) de percepción usos actuales y esperados en áreas verdes urbanas en dos fraccionamientos periurbanos de la ciudad de Mérida, Yucatán: Gran San Pedro Cholul y Los Héroes.

Fraccionamiento	Perspectiva	Usos percibidos por los participantes								
		ESP	DPT	DES	EST	ALM	RDC	ABS	OXG	SMB
		Cultural			Provisión		Regulación			
Gran San Pedro Cholul	Actual	18	16	8	18	0	4	18	18	0
	Esperada	14	10	9	14	6	8	13	13	14
Los Héroes	Actual	27	13	3	13	3	7	17	17	0
	Esperada	10	14	10	10	21	17	7	7	3

ESP=Esparcimiento, DPT=Deportes, DES=Descanso, ALM=Alimentación, RDC=Reducción del ruido, ABS=Absorción de la lluvia, OXG=Oxígeno, EST=Estética, SMB=Sombra

En el caso de GSPC, los participantes señalaron que actualmente perciben a los servicios culturales como los más representativos en sus áreas verdes urbanas (60%), seguido por los servicios de regulación (40%). Los servicios ambientales de regulación esperados a futuro, producto de los procesos de rehabilitación, presentaron un ligero incremento (7%) y un decremento de 13% en los servicios culturales, pasando a 47%.

Adicionalmente, los servicios de provisión fueron señalados como esperados por un 6% de los participantes (Figura 6).

Por otra parte, en LH, los participantes señalaron que perciben que los servicios ambientales urbanos provistos por áreas verdes urbanas actuales son predominantemente culturales y de regulación y, en menor medida, de provisión. Esta perspectiva se modifica al preguntar cuáles son los usos que consideran deberían presentar sus áreas verdes. Se aprecia una disminución en los servicios culturales (12%) y de regulación (6%), siendo los de provisión los servicios que aumentan pasando de un 3% a 21% de la percepción señalada (Figura 6).

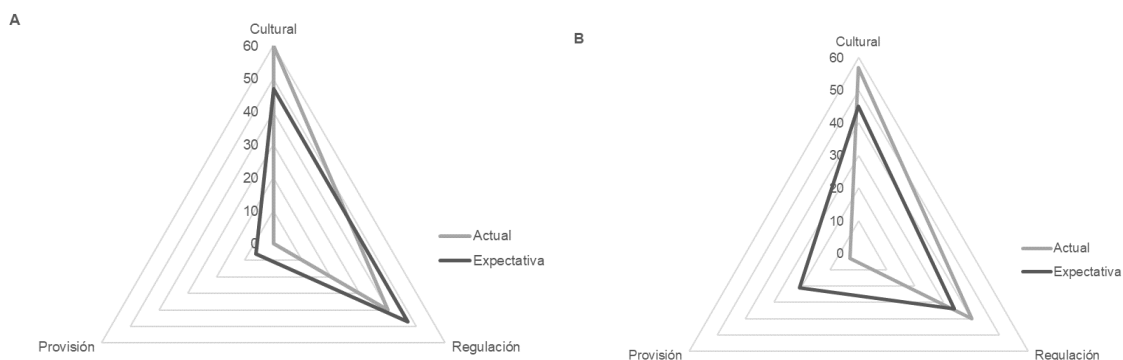


Figura 6. Servicios ambientales percibidos actualmente y su expectativa después de una intervención comunitaria en dos fraccionamientos periurbanos de la ciudad de Mérida, Yucatán: Gran San Pedro Cholul (A) y Los Héroes (B). Los valores se presentan en porcentaje

La percepción de los participantes en el mantenimiento de las áreas verdes contrasta ampliamente entre fraccionamientos. En el caso de GSPC, la percepción preponderante del mantenimiento de las áreas verdes fue positiva y en LH negativa

(Tabla 10). Durante los recorridos se apreciaron cuadrillas de limpieza, mantenimiento y riego en promedio dos veces por mes en GSPC. Dichas cuadrillas de mantenimiento fueron conformadas en ocasiones por la empresa inmobiliaria. Adicionalmente, se observaron sistemas de riego en todas las áreas verdes, así como un camión cisterna con rótulos del Ayuntamiento de Mérida realizando actividades de riego una vez al mes en las avenidas principales del fraccionamiento.

En LH, las actividades de mantenimiento y riego sólo se registraron en una ocasión durante 3 meses y este fue realizado por una cuadrilla de limpieza con uniformes de la dirección de servicios públicos municipales del Ayuntamiento de Mérida. Por lo tanto, se constató que la percepción del mantenimiento por parte de los participantes, corresponde con lo observado en campo.

El apoyo económico en la rehabilitación de áreas verdes por parte de los participantes fue similar en ambos fraccionamientos, sin embargo, se presentó una negativa mayor en el caso de LH para esta forma de apoyo. En el caso de participación en las actividades de rehabilitación la respuesta fue similar, pero, es importante destacar que en el caso de GSPC la totalidad de los participantes mostró interés en dicho proceso y en LH un 7% señaló que no participaría (Tabla 10).

Tabla 10. Percepción de mantenimiento y participación comunitaria en mejora de áreas verdes urbanas en dos fraccionamientos periurbanos de la ciudad de Mérida, Yucatán: Gran San Pedro Cholul y Los Héroes. Datos presentados en porcentaje.

Actividades	Gran San Pedro Cholul			Los Héroes		
	Positivo	Negativo	Tal vez	Positivo	Negativo	Tal vez
Mantenimiento de áreas verdes.	67	6	27	0	85	15

Participación económica.	34	13	53	31	23	46
Participación de actividades.	87	0	13	86	7	7

A pesar de que los participantes de LH perciben que las áreas verdes son insuficientes, este hecho no fue considerado como un factor relevante al elegir el fraccionamiento como el lugar en el que vivirían. Adicionalmente, los vecinos perciben un bajo mantenimiento de las AVU por parte de la inmobiliaria y las autoridades municipales.

Aunque al igual que en LH, en GSPC, las áreas verdes no representaron el principal factor de decisión al elegir el fraccionamiento para vivir, pero fue considerado dentro los tres más importantes. Los participantes de GSPC percibieron que había suficientes áreas verdes y la participación y los beneficios obtenidos mediante los comités vecinales son positivos este rubro. También, contrario a lo observado en LH, la percepción sobre el mantenimiento por parte de la inmobiliaria o las autoridades municipales es, en general, positiva.

4.3. Participación social.

En el caso de GSPC, el 40% de los participantes señalaron que conocen sobre la existencia de un comité vecinal y usan la aplicación whatsapp como principal forma de comunicación y organización. Algunos de los entrevistados comentaron:

“Por vía whatsapp nos hemos organizado y estamos al pendiente...” (MR, 58 años).

“Hay un grupo vecinal, pero aún no estamos al 100% organizado y constituido como para empezar a gestionar apoyos, ayudas, etc. Más bien conforme surgen las inquietudes y situaciones a resolver se organizan” (Anónima, 38 años).

“Las reuniones se realizan entre vecinos de cuadra y por medio del whatsapp” (SG, 50 años).

Aunque más de la mitad de los vecinos (60%) desconoce la organización vecinal, los que participan, lo hacen de forma entusiasta y de forma regular.

En lo que se refiere a LH, el conocimiento sobre el comité vecinal fue mayor, ya que el 70% de los interlocutores, reconocieron su existencia y tuvieron una percepción positiva de las actividades que realiza el comité de vecinos. Al respecto, algunos participantes expresaron:

“Muy buena [haciendo referencia a la organización del comité], es un grupo que ha impulsado cambios positivos como gestionar mejoras a las campañas de reforestación del gobierno o enseñar a los vecinos a plantar árboles y sensibilizar a todos sobre la importancia de las áreas verdes y del reciclaje.” (PX, 40 años).

“Muy buenos, [refiriéndose a los organizadores y los grupos vecinales] siempre hay eventos y mejoras para el fraccionamiento” (NN, 33)

En el caso de GSPC, se observó que la participación y las actividades dentro del comité vecinal privilegian actividades encaminadas a mejorar las áreas verdes, seguido por la seguridad. Por ejemplo, algunos participantes mencionaron ciertas actividades realizadas por el comité vecinal, como la poda de árboles, el mantenimiento de vialidades y acciones encaminadas a mejorar la seguridad del fraccionamiento (Tabla 11). Algunos vecinos apuntaron:

“Cortar árboles, donar plantas o plantarlas para mejorar estética y proveer sombra en áreas comunes, especialmente parques.” (MA, 29 años)

“Mejorar la seguridad de la calle y de todo el fraccionamiento” (LA, 60 años).

En el caso LH, las áreas verdes no fueron el principal eje de acción por parte del comité vecinal. En su lugar, en este fraccionamiento, los temas de seguridad fueron

percibidos como los prioritarios, seguido por el mantenimiento y los servicios. Un vecino expresó:

“[Se enfocan] Principalmente en los servicios de mantenimiento de luz eléctrica y garantías de las viviendas con la constructora especialmente en temporada de lluvias” (MC, 37 años).

Tabla 11. Percepción de beneficios obtenidos a partir de la organización y/o comité vecinal en dos fraccionamientos periurbanos de la ciudad de Mérida, Yucatán: Gran San Pedro Cholul y Los Héroes en cuatro rubros: áreas verdes (AV), convivencia social (CNV), seguridad (SGD) y Reparaciones (RPC).

Fraccionamiento	Rubro				
	RPC	SGD	AV	CNV	OTROS
Gran San Pedro Cholul	7%	27%	47%	13%	6%
Los Héroes	31%	46%	15%	8%	0%

En cada fraccionamiento las actividades de los comités vecinales parecen incidir sobre diferentes servicios ambientales. En LH, los servicios ambientales urbanos que se atienden con las actividades de los comités estuvieron enfocados a los servicios de regulación. Por ejemplo, las actividades en este fraccionamiento se encontraban relacionadas con crear espacios de convivencia y de conciencia ambiental (Figura 7). Uno de los participantes comentó:

“[queremos] Bajar 1 grado, por lo menos, a la sensación térmica” (OA, LH, 39 años).

En contraste, en GSPC, las labores fueron dirigidas hacia fortalecer los servicios culturales, tales como aspectos estéticos y de apariencia que, además de la estética, favorecía la convivencia vecinal en espacios agradables (Figura 7), sobre ello, uno de los participantes comentó:

“Más sombra, menos calor, mejorar la estética del fraccionamiento” (LA, GSPC, 60 años).

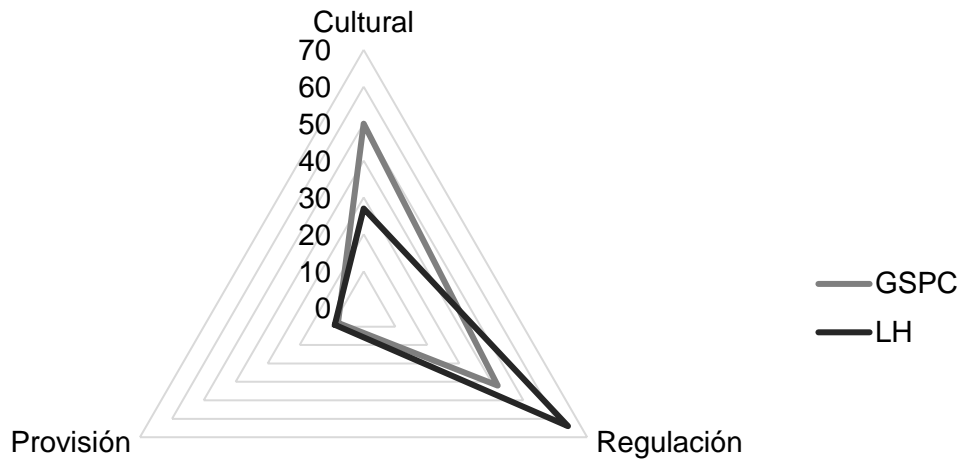


Figura 7. Servicios ambientales sobre los que se incide con las actividades de los comités vecinales en dos fraccionamientos periurbanos de la ciudad de Mérida, Yucatán: Gran San Pedro Cholul (GSPC) y Los Héroes (LH). Los valores son frecuencias de mención por parte de los participantes expresadas en porcentaje.

En cuanto a la selección de especies, algunos de los participantes de GSPC (26%) señalaron que la selección de especies se basó en “una guía” que la inmobiliaria les entregó al momento de adquirir la vivienda y, además, las especies seleccionadas se encontraban contempladas dentro del reglamento de arbolado urbano. En contraste, en LH la oportunidad de selección de especies fue menor, ya que las plantas fueron obtenidas por medio de donaciones a partir de la gestión del comité vecinal con instituciones públicas y privadas.

4.4. Estructura e intervenciones en las áreas de donación.

En GSPC, los usos de las áreas de donación rehabilitadas fueron exclusivamente como áreas verdes urbanas. Respecto a las actividades que se realizan en ellas, se observó que la actividad predominante fue el tránsito; son áreas por las cuales las personas se trasladan de un punto a otro. El segundo uso, en orden de importancia, fue la de centro de interacción social. En estos espacios se privilegiaba la convivencia familiar, y se consideraba como punto de reunión dentro del fraccionamiento. Por último, se identificaron los espacios donde realizan actividades deportivas y se encuentran habilitados para esto con mobiliario adecuado para tal efecto como canchas y gimnasio (Mapa 1).

En LH, las áreas de donación rehabilitadas tuvieron un uso más diversificado que en GSPC. Además de albergar áreas verdes urbanas e instalaciones deportivas, se encontró otro tipo de equipamiento urbano, como áreas comerciales y servicio de salud. En las áreas verdes urbanas, las actividades que fueron identificadas como las principales, son las de tránsito. Estas áreas se encontraron predominantemente en los derechos de vía que el fraccionador tuvo que ceder, debido a que dentro de la traza urbana del fraccionamiento se encuentran las líneas de transmisión de la Comisión Federal de Electricidad (Mapa 2).

En segundo lugar, se encontraron las áreas en las que la actividad de interacción social es la predominante, se encontraban equipadas con juegos infantiles y mobiliario dirigido a la población infantil. Por último, se encontraron áreas que no cuentan con un uso

definido y, si bien son públicas, la inmobiliaria ha restringido el acceso, porque contienen vestigios arqueológicos y no se ha definido más que el uso de conservación y, en algunos casos, presentaron notables señales de abandono.

Por último, se observó que, en GSPC, las intervenciones en las áreas de donación y destino en su mayoría fueron realizadas por parte de los comités vecinales y surgieron por iniciativa propia. Entre las actividades realizadas están programas de reforestación y mantenimiento de las áreas verdes urbanas. No se indentificó alguna intervención por parte de algún ente público, sin embargo, si se logró percibir intervenciones por parte de la iniciativa privada, específicamente el grupo promotor inmobiliario del fraccionamiento. Entre las actividades emprendidas por este sector estuvieron la dotación y adecuación de espacios deportivos, así como la incorporación de elementos decorativos en las glorietas y de iluminación arquitectónica (Mapa 3).

En el caso de LH, las intervenciones han sido variadas. La participación de la iniciativa privada ha sido mínima y se limitaban al confinamiento de algunos espacios, específicamente aquellos donde existen vestigios arqueológicos. En el caso de las intervenciones de carácter público, han surgido desde los tres órdenes de gobierno. En el nivel municipal, las intervenciones se han enfocado en dotar infraestructura deportiva, a nivel estatal la infraestructura de seguridad y vigilancia, la federación la construcción de un hospital.

Las intervenciones realizadas por los comités y organizaciones vecinales se encontraron en espacios delimitados por los derechos de vía y las intervenciones

desarrolladas fueron programas de reforestación, establecimiento de huertos urbanos y espacios de convivencia, así como el mejoramiento de espacios con algún grado de deterioro (Mapa 4).

5. Discusión.

En esta investigación se identificaron los procesos de participación ciudadana en la gestión de las áreas verdes urbanas en dos fraccionamientos periurbanos. En ambos, esta organización surgió a partir de inquietudes de los vecinos, motivados por temas como la seguridad y después se extendieron a los espacios comunes para la convivencia, en los cuales la infraestructura verde juega un papel protagónico. Los procesos de organización dependen fuertemente de la tecnología y, dentro de los recursos más utilizados, están las plataformas digitales de mensajería instantánea. Es importante destacar el carácter dinámico de la organización y las temáticas de interés. Quizá el interés en las áreas verdes obedezca al hecho de que se trata de fraccionamientos nuevos, que fueron vendidos sin áreas verdes bien establecidas. Posiblemente, una vez alcanzadas las metas en esta materia, la organización vecinal identificará nuevos objetivos. Aunque la rehabilitación de áreas verdes tiene un costo asociado, parte del cual debería ser asumido por el Ayuntamiento y/o la inmobiliaria, esta actividad fomenta la cohesión social, influye positivamente en la apropiación de los espacios verdes y se revalorizan durante el proceso. El proceso también lleva implícito un aprendizaje colectivo, en algunos casos acompañado de expertos y, en otros, predomina un conocimiento empírico que se comparte de forma horizontal entre vecinos.

Si bien existen características sociodemográficas similares entre los habitantes de los fraccionamientos seleccionados, como edad, nivel educativo, género, las diferencias en el nivel socioeconómico fueron notables. Los resultados sugieren que este puede ser un factor relevante en los procesos de rehabilitación de las áreas de donación y en la configuración de las áreas verdes urbanas que resultaron de este proceso. El fraccionamiento con nivel socioeconómico más alto (GSPC), tuvo mayor acceso a recursos materiales y asesoría especializada, así como capacidad económica más alta para acceder a las especies de plantas de su preferencia. En contraste, el fraccionamiento con nivel socioeconómico más bajo (LH), depende fuertemente de financiamiento y donaciones en especie del sector gubernamental y, en menor medida, de particulares. Esto limita fuertemente la capacidad para alcanzar la configuración de área verde o las especies deseadas. Paradójicamente, en términos de servicios ambientales ofrecidos por las áreas verdes, el fraccionamiento con capacidad económica menor ha logrado una configuración de áreas verdes que favorece los servicios de regulación, mientras que el fraccionamiento con mayor capacidad económica ha favorecido los servicios ambientales urbanos culturales, en donde se privilegia la estética, pero que tiene altos costos de mantenimiento altos y tienen una contribución menor en la conservación de la flora y fauna urbana y otros servicios ambientales críticos para la ciudad como la regulación del microclima y la captación de agua.

Estos resultados no solo contribuyen para entender cómo las comunidades urbanas gestionan e inciden sobre el espacio público, también pueden servir como insumo para tomadores de decisiones, al dar pautas para identificar los elementos y necesidades de

los habitantes de cada fraccionamiento. Así mismo, una posible implicación de esta investigación es que, abordar el diseño de las áreas verdes de forma participativa, con desarrolladores, gobierno y vecinos, podría redundar en diseños de áreas verdes que atiendan de mejor manera las necesidades particulares de los habitantes de cada fraccionamiento.

En los siguientes apartados se discuten a profundidad tres temas identificados como centrales: la influencia de las características socioeconómicas en los servicios ambientales urbanos de las áreas verdes urbanas; el efecto lujo en la configuración de las áreas verdes urbanas. Por último, el impacto de la legislación urbana y ambiental en la configuración de las áreas verdes urbanas y con ello, los servicios ambientales urbanos de los desarrollos habitacionales.

5.1. Influencia de las características socioeconómicas en los servicios ambientales urbanos de las áreas verdes urbanas.

De acuerdo con los resultados, en ambos fraccionamientos, las áreas verdes urbanas se encontraban tanto en los espacios públicos como privados. Tal como señalan Pérez (2017), Trojanek *et al.* (2018), Pérez Medina (2018) y Jaung *et al.* (2020), la configuración de estas áreas y los servicios ambientales que ofrecen responden a las necesidades y expectativas de los usuarios. En las áreas privadas, se encontró una diferencia en cuanto al porcentaje de cobertura de área verde por habitante. En el caso de LH cuentan con un área verde de 2.25m² a 5.92m² por habitante, mientras que, en el caso de GSPC, el indicador es casi el doble: 10.71 m². Esto concuerda con González (2015), quien señaló

que el tamaño del lote y situación económica fungen como factor determinante en la cantidad de área verde por habitante que puede existir en la vivienda.

También se encontraron diferencias entre fraccionamientos en la identidad y las formas de vida de plantas utilizadas en las áreas verdes, así como en su uso y configuración. Esto es relevante porque de esto dependen los servicios ambientales obtenidos. En el caso de GSPC, estos se encuentran más orientados a los servicios culturales y de regulación (33% y 40%, respectivamente); mientras que en LH fue muy claro el énfasis en los servicios de regulación (77%). Esta selección de especies parece estar asociada con los beneficios esperados y la perspectiva de los vecinos sobre los beneficios de la vegetación urbana. En el caso de GSPC, la estética y el aumento de la plusvalía de la vivienda asociado con este aspecto, formaron parte del argumento principal de los vecinos de este fraccionamiento, aspecto encontrado en otras ciudades del mundo (Anderson y Cordell, 1988; Conway *et al.*, 2010 y Czembrowski y Kronenberg, 2016). En contraste, en el caso de LH, la búsqueda de soluciones económicas para obtener áreas sombreadas guió la elección, aunque las especies seleccionadas no fuesen las de su mayor agrado.

La elección de especies de plantas para las áreas verdes puede asociarse a la economía de los hogares, en la cual, los gastos se distribuyen en diferentes rubros a los cuales las familias asignan prioridades, que pueden variar dependiendo del presupuesto total. En el caso de GSPC la distribución de gastos y presupuesto por hogar no se encuentra tan comprometida como en el caso de lo reportado en LH. En este último fraccionamiento, el segundo gasto con mayor importancia es el pago de créditos, lo que

de entrada compromete un porcentaje importante de los ingresos, que no puede ser usado en otras partidas. En general se percibieron las áreas verdes como importantes en ambos fraccionamientos, pero en ninguno figuró como la primera prioridad. Los vecinos de GSPC, sólo invierten en áreas verdes recursos que no comprometan sus gastos para despensa y recreación. En el caso de los LH, la mayoría prefiere no invertir recursos monetarios, en su lugar, se invierte tiempo y trabajo para hacer las gestiones para obtener por otras vías los recursos necesarios para la rehabilitación. Esta forma de operar no sólo reduce los costos, sino que también refuerza la apropiación y el cuidado comunitario de las áreas verdes (Perez, 2017).

En las áreas de donación que han sido rehabilitadas como áreas verdes urbanas se presentó un fenómeno interesante relacionado con las intervenciones por parte de los vecinos: las áreas verdes obtenidas en una primera etapa eran consideradas como un primer paso para obtener otro diseño de áreas verdes que brindarían otro tipo de servicios ambientales. En el caso de GSPC, los participantes señalaron que los servicios ambientales que cuentan actualmente son los culturales, sin embargo, también señalaron esperar que en el futuro exista un incremento de los servicios de regulación e incluso los de provisión. Por otra parte, en LH se identificaron los servicios de regulación como los principales y que, con futuras rehabilitaciones, esperan se incrementen y también los de provisión. Estos últimos con una mayor representación que en GSPC.

Un aspecto importante por señalar es la cobertura. En el caso de GSPC, el área de estudio cuenta con un 14.53% de áreas verdes urbanas; por otro lado, LH cuenta con un 9.86%. Este valor juega un papel con relevancia radicalmente diferente entre

fraccionamientos. Al momento de adquirir la vivienda las áreas verdes urbanas jugaron un papel importante en GSPC, pero esto no fue así en LH. También es importante mencionar que las áreas de donación provistas por la inmobiliaria, en el caso de GSPC, fueron destinadas para área verde urbana; por el contrario, en LH, algunas áreas de donación que se han convertido en área verde urbana son espacios que poseen alguna restricción de uso (derecho de vía de C.F.E. o zona de vestigios arqueológicos) o tienen otro uso, como áreas comerciales y servicios de salud.

Si bien la percepción sobre los servicios ambientales en ambos desarrollos implica la búsqueda de un beneficio a partir de modificar las condiciones existentes (Vásquez, 2016; GIZ, 2018). En ambos fraccionamientos las perspectivas a futuro varían y, con ello, las especies presentan una variación entre uno y otro desarrollo habitacional. Al ser estos espacios los que facilitan la cohesión social (Vaquerizo, 2015), los acuerdos en los procesos de rehabilitación son parte fundamental en dicho proceso. En el caso de GSPC las plantas usadas en el proceso de rehabilitación tienen origen diverso: donación, compra en viveros o apoyo por parte de la misma inmobiliaria. Por el contrario, en LH, la donación es la forma principal de obtener plantas. De esta manera se observó que, si bien los recursos económicos juegan un papel fundamental en el proceso de rehabilitación de las áreas verdes urbanas, los procesos de gestión pueden atenuar el impacto de las diferencias en las capacidades económicas.

Un estudio previo ya había identificado que las cuestiones socioeconómicas influyen fuertemente en la elección de especies de plantas en áreas verdes públicas de Mérida (López-Falfán, 2008). A este aspecto también se puede sumar los aspiracionales

(Benítez, 2012). Por ejemplo, los desarrollos habitacionales dirigidos a las clases sociales más altas son dotadas, previo a su venta con áreas verdes. El diseño de estos fraccionamientos y la selección de especies de plantas, algunas veces funcionan como referente para otros fraccionamientos.

5.2. El efecto lujo en la configuración de las áreas verdes urbanas.

En diferentes ciudades del mundo, particularmente en países desarrollados con climas templados, se ha observado que la biodiversidad urbana se incrementa con la capacidad económica de los desarrollos habitacionales (Hope *et al.*, 2003; Clarke *et al.*, 2013; Leong *et al.* 2018). Aunque también se ha identificado una correspondencia entre el nivel económico y las áreas verdes en ciudades tropicales, este efecto parece tener una dirección distinta (Lopez-Falfán, 2008). Por un lado, en el fraccionamiento con un nivel socioeconómico más favorecido (GSPC) se obtuvieron plantas a través de compra, donación de particulares y apoyo económico de la inmobiliaria, pero el resultado en términos de servicios ambientales no favorece la biodiversidad urbana. Por otro lado, en LH, aunque la inversión es menor y las plantas se obtienen a partir de gestiones y donaciones, los beneficios para la biodiversidad urbanas fueron mayores. Al ser las especies nativas más económicas y accesibles, también ofrecen recursos con los cuales la fauna nativa está familiarizada. Incluso, la rehabilitación pasiva (*i.e.* levantar cercos de protección sin ninguna otra iniciativa adicional) de estas áreas, puede generar parches de vegetación secundaria que brinda importantes beneficios ambientales. En cambio, las especies asociadas a los fraccionamientos dirigidos a personas con altos ingresos, son

dominadas por especies exóticas que ofrecen poca cobertura o extensas áreas de césped, que tiene aportación limitada para servicios ambientales de regulación.

La diferencia entre lo encontrado en este estudio y los que describen el denominado efecto de lujo, puede deberse a diferencias en el ecosistema preexistente antes del establecimiento de la ciudad. En el caso del área de estudio, esta se encuentra rodeada de una selva baja con alto potencial de regeneración debido a que las poblaciones de dispersores como aves y murciélagos aún son abundantes y pueden generar una lluvia de semillas y promover la recuperación de áreas degradadas (Casallas-Pabón *et al.*, 2017). La capacidad de regeneración podría ser más limitada en zonas templadas de países desarrollados, donde la diversidad es menor y se tiene una historia de disturbio mucho más prolongada que en las jóvenes ciudades establecidas en el trópico.

Se ha señalado que existe una relación entre la diversidad de especies en las zonas con mayor capacidad económica. Si bien, en este caso se comprobó que esto es cierto, también se observó que existió una diferencia en los objetivos de los procesos de rehabilitación. En el caso de GSPC y LH los servicios ambientales esperados a partir de los procesos participativos estaban orientados a los de regulación, e incluso, la búsqueda de espacios que generen servicios de provisión. Esto no se ha presentado en GSPC ya que el impacto de las actividades que han tenido los comités apunta a los servicios culturales y, en el caso de LH, estos apuntaron hacia los servicios de provisión. Un punto importante a señalar es que en ambos fraccionamientos los servicios de provisión fueron señalados como un aspecto logrado.

El resultado obtenido a partir de los procesos de rehabilitación y lo esperado es interesante, ya que se puede relacionar con lo presentado por Martin *et al.* (2004) y Kirkpatrick *et al.* (2011), en donde los servicios ambientales que proveen las áreas verdes públicas son similares a las existentes en las áreas verdes privadas. Esto se confirmó en este estudio, porque el impacto de las intervenciones en las áreas verdes públicas en materia de servicios ambientales, coinciden con las presentadas en las áreas verdes privadas.

5.3. Impacto de la legislación urbana en los servicios ambientales urbanos y áreas verdes urbanas.

Las áreas verdes urbanas se encuentran ligadas completamente al crecimiento mismo de la ciudad, sin embargo, en muchas ocasiones estos espacios no son tomados en cuenta en la normativa (Wang, 2009). Pérez Medina (2018) realizó un estudio de la legislación urbana en materia ambiental en Mérida y Yucatán, siendo la falta de homologación de criterios el principal factor que afecta la provisión de áreas verdes urbanas en los nuevos desarrollos habitacionales. Si bien se ha visto que el crecimiento de las ciudades apunta a zonas que se encuentren cercanas a los servicios urbanos, también se trata de minimizar costos para conseguir un mayor retorno de la inversión (Bolio, 2014).

En lo que respecta a desarrollos inmobiliarios, estos deben cumplir con diferentes leyes. Actualmente se deben cumplir con leyes de orden federal y estatal en materia de impacto ambiental. Sin embargo, estas disposiciones no contemplan el concepto de

áreas verdes urbanas dentro de su normatividad. En la ley de desarrollos inmobiliarios y su reglamento, en donde el porcentaje mínimo de área verde es el 30% del total del área de donación (10% del total del terreno), es decir, el 3% del total del terreno. Si bien en esta ley se establecen criterios mínimos, no contempla un cálculo sobre número de habitantes o una relación entre área verde y densidad poblacional. Considerar explícitamente estas variables podría ayudar a establecer las áreas verdes urbanas con base en un criterio homogéneo y que sean suficientes, dado el tamaño de cada desarrollo inmobiliario. Otro punto que no se contempla en la legislación es la eliminación de las áreas con restricciones de uso, como zonas con vestigios arqueológicos o derechos de vía, de los cálculos de áreas verdes. El hecho que estas áreas sean contabilizadas dentro del porcentaje de áreas verdes, puede suponer la formación de espacios residuales de gran tamaño, aislados y, por las mismas regulaciones, los procesos de rehabilitación por parte de la sociedad serían limitados. Aunque estas áreas no sean intervenidas y cuenten con un nivel de protección, contribuye a un área de conservación, también puede fomentar la creación de espacios basura, además de no promover procesos de cohesión social, ya que dichos espacios no pueden ser utilizados.

La aprobación de nuevos desarrollos inmobiliarios corresponde a los municipios, sin embargo, su autorización se encuentra concatenada con las autorizaciones de las instancias federales y estatales correspondientes. Es necesario mencionar que si bien, se solicitan las autorizaciones de las otras dependencias para su aprobación, no existe un proceso en el cual se pueda incluir un monitoreo de los futuros habitantes. Las autorizaciones se limitan al cumplimiento de las condiciones mínimas estipuladas en las

leyes y la supervisión por parte de la autoridad municipal concluye con la entrega de la constancia de terminación de obra y la municipalización del desarrollo inmobiliario.

Es necesaria la actualización de la normatividad, con la finalidad de que se garanticen suficientes áreas verdes en los nuevos desarrollos inmobiliarios, no sólo en términos de porcentaje, sino que también se consideren otros indicadores ponderados por el tamaño de la población. De igual manera, incluir la figura de participación social dentro de la normatividad podría promover el cuidado, rehabilitación de las áreas verdes, así como la cohesión social entre los habitantes. Otra área de oportunidad es que las áreas verdes deben ser espacios con acceso sin restricciones para que pueda cumplir sus objetivos principales: conservación e interacción social. Abrir el acceso de áreas restringidas, como las áreas con vestigios arqueológicos, de una forma tal que no se afecte el patrimonio, permitiría el libre paso y fomentaría la visita de los usuarios a estos sitios. Si bien, dentro de la ley y el reglamento de desarrollos inmobiliarios se contempla una lista de especies óptimas para sembrar, no se mencionan los servicios ambientales que podrían aportar. Por lo tanto, actualizar dicho listado con los servicios ambientales aportaría un elemento más informativo, tanto para desarrolladores como para los habitantes que maximizaría el impacto positivo de la rehabilitación de las áreas verdes. Por último, el introducir el concepto de servicios ambientales en los reglamentos, así como en los procesos de autorización de las diferentes entidades que aprueban los desarrollos inmobiliarios, podría apoyar al desarrollo de las áreas verdes.

6. Conclusiones.

En el presente estudio se encontró que, independiente de nivel socioeconómico, los vecinos tienen la capacidad de organizarse para rehabilitar como áreas verdes las áreas de donación o destino. Sin embargo, los habitantes de diferentes fraccionamientos desarrollan estrategias y los llevan a obtener distintos resultados en cuanto a servicios ambientales. Esto podría deberse en parte a las diferencias en las capacidades económicas entre fraccionamientos. El fraccionamiento con mayor poder adquisitivo tiene una estrategia diversificada para la obtención de plantas, la posibilidad de obtener asesoría profesional y privilegiar el aspecto estético de las áreas verdes. En contraste, el fraccionamiento que tiene menor capacidad económica usa de su creatividad y fuerza de trabajo para obtener plantas y otro tipo de infraestructura. Aunque no es lo ideal para los vecinos, el producto de esta gestión, además de económica, es favorable para la biodiversidad urbana.

Este estudio muestra claramente que existe una variedad de formas de organización y optimización de recursos, y una inversión mayor no necesariamente maximiza los beneficios ambientales. Sin embargo, en todos los casos, el desarrollo participativo de áreas verdes genera una mayor apropiación de los espacios; que cuando son dotados por una entidad externa.

Los procesos de rehabilitación de las áreas verdes urbanas de los desarrollos inmobiliarios juegan un papel importante dentro de los procesos de organización social y rehabilitación de las áreas de donación. Si bien el aporte económico proporcionado por los participantes puede incidir directamente en los servicios ambientales, especies o mantenimiento de dichos espacios, no se convierte en la única alternativa para esto, ya que la capacidad de gestión o vinculación de los representantes puede beneficiar positivamente en la mejora de estos espacios.

La rehabilitación de las áreas de donación a áreas verdes se puede interpretar como una respuesta ante la falta de estos espacios en los desarrollos habitacionales de nueva creación. Esto es un reflejo de la normatividad vigente en materia de desarrollos inmobiliarios, que si bien, contiene los aspectos técnicos y prevé la dotación de áreas verdes, no contiene apartados de seguimiento o monitoreo por parte de los desarrolladores inmobiliarios. La habilitación como área verde de las áreas de donación o destino termina siendo delegada de manera indirecta a los habitantes que, a través de la organización social, los rehabilitan según sus necesidades.

Dentro de los aspectos a considerar a futuro en otros trabajos se puede señalar la relación entre las áreas verdes privadas con las áreas verdes públicas. En términos de servicios ambientales se propondría realizar una actualización a la normatividad vigente en donde se incluyan los conceptos de servicios ambientales, participación ciudadana y monitoreo de los desarrollos inmobiliarios.

El crecimiento de las ciudades representa un reto a futuro para los tomadores de decisiones y para los promotores de vivienda en materia de servicios ambientales. En este proceso se busca crear una mejor ciudad para todos y se deben fijar los instrumentos que permitan que los nuevos desarrollos habitacionales sea concebidos desde una perspectiva que incluya a los futuros habitantes y, de esta manera, conseguir el desarrollo de una ciudad construida por la ciudadanía.

Literatura citada

1. Alonzo, L. y González, M. (2010). Pérdida de cobertura vegetal como efecto de la urbanización en Chetumal, Quintana Roo. Quivera. Revista de Estudios Territoriales, 12, 1-19.
2. Álvarez, A., Saralegui, H., (2010) El arbolado urbano en Cuba I. Uso y abuso de algunas especies de Ficus, Revista del Jardín Botánico Nacional, 30-31, 203 - 212.
3. Anderson, L. M., y Cordell, H. K. (1988). Influence of trees on residential property values in Athens, Georgia (U.S.A.): A survey based on actual sales prices. Landscape and Urban Planning, 15, 153-164.
4. Anguelovski, I., Connolly, J., y Brand, A. L. (2018). From landscapes of utopia to the margins of the green urban life. City, 22, 417-436.
5. Atkinson R, Flint J (2001) Accessing hidden and hard-to-reach populations: snowball research strategies. Sociology Research Update 33,1-4
6. Banco Mundial (2020). Panorama General, Desarrollo Urbano, Recuperado el 11 de octubre de 2020 en <https://www.bancomundial.org/es/topic/urbandevelopment/overview#1>.
7. Banzaf, H. y McCormick, E. (2007) Moving beyond cleanup: identifying the crucibles of environmental gentrification, Documento de trabajo 07. National Center for Environmental Economics. Washington.
8. Bazant, Jan (2010). Expansión urbana incontrolada y paradigmas de la planeación urbana. Espacio Abierto, 19, 475-503.
9. Benitez, E. (2012). "Si ellos no lo cuidan y no lo hacen como nosotros lo hemos estado haciendo, en poco tiempo va a desaparecer..." Percepción local sobre el manglar en dos puertos de la costa norte de Yucatán. Tesis de Maestría, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados. 149p.
10. Bertram, C y Rehdanzab, K (2015). The role of urban green space for human well-being. Ecological Economics, 120, 139-152.
11. Bodnaruk, E., Kroll, C, Yang, Y, Hirabayashi, S, Nowak, D, y Endreny, T. (2017). Where to plant urban trees? A spatially explicit methodology to explore ecosystem service tradeoffs. Landscape and Urban Planning, 157, 457-467.
12. Bolaños, Á. (2011). Las formas urbanas como modelo. La planificación y la urbanización de vivienda como agentes de cambio en la forma del tejido de la ciudad, Bogotá 1948-2000. Revista de Arquitectura, 13, 23-37.
13. Bolio, J. (2001). Globalización y transformaciones Urbanas en Mérida. Ciudades, 50, 15.
14. Bolio, J. (2014). Mérida Metropolitana, Evolución histórica y rasgos actuales una perspectiva urbana. En R. López Santillan, y L. A. Ramírez Carrillo, Crecimiento urbano y cambio social: escenarios de transformación de la zona metropolitana de Mérida (pág. 475). Mérida: Centro Peninsular en Humanidades y Ciencias Sociales.

15. Bollens, S. (1993). Restructuring land use governance. *Journal of Planning Literature*, 7, 211-226.
16. Bolund, P. y Hunhammar, S. (1999). Ecosystem services in urban areas. *Ecological Economics*, 29, 293-301.
17. Borja, J. (2000) Ciudadanía y espacio público en D. Jiménez (ed.), *Laberintos urbanos en América Latina*, (pp. 9-34) Quito, Abya Yala.
18. Borja, J. 2012, *Espacio público y derecho a la ciudad*, *Viento sur*, 116, 1-19.
19. Bresciani, L. (2006). Del conflicto a la oportunidad: participación ciudadana en el desarrollo urbano. *Urbano*, 9, 14-19.
20. Burke, B. (2001). Hardin revisited: a critical look at perception and the logic of the commons. *Human Ecology*. 29, 449-476.
21. Caleros, A. (2012). *Valoración Económica del Capital Social y Ecológico Incorporada en los Marcos Teóricos de Sostenibilidad Tesis de Maestría*, Universitat Politècnica de Catalunya. 60p
22. Calquín P., Ponce-Donoso, F., Vallejos-Barra, M., Plaza T. (2019). Influence of urban trees on noise levels in a central Chilean city. *Revista De La Facultad De Ciencias Agrarias UNCuyo*, 51, 41-53.
23. Camacho, V. (2012). Marco conceptual y clasificación de los servicios ecosistémicos. *Biociencias*, 1, 3-15.
24. Carrera, A. (2007). *Espacio Público y Participación Ciudadana en el Contexto de la Gestión del Desarrollo Urbano. El caso del Cerro de la Estrella en Iztapalapa, Ciudad de México*. *Razón y Palabra*, 55.
25. Casado, I (2010) *Apuntes sobre el origen y la historia de la ciudad*, *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, 7.
26. Casallas-Pabón, D., Calvo-Roa, N., y Rojas-Robles, R. (2017). Murciélagos dispersores de semillas en gradientes sucesionales de la orinoquia (san martín, meta, colombia). *Acta Biologica Colombiana*, 22, 348-358.
27. Castells, D. (2017). América Latina, la región en desarrollo más urbanizada, La Paz, Bolivia. Página siete. <https://www.paginasiete.bo/ideas/2017/11/19/america-latina-region-desarrollo-urbanizada-159771.html>.
28. Cattaneo Pineda, R., A. (2011). Los fondos de inversión inmobiliaria y la producción privada de vivienda en Santiago de Chile: ¿Un nuevo paso hacia la financiarización de la ciudad? *EURE*, 37,5-22.
29. Caves, R. (2005). *Encyclopedia of the city*. London, England: Routledge. 594p
30. Checker, M. (2011). Wiped out by the “greenwave”: Environmental gentrification and the paradoxical politics of urban sustainability: Wiped out by the “greenwave.” *City & Society*, 23, 210-229.
31. Clarke, L. W., Jenerette, G. D., y Davila, A. (2013). The luxury of vegetation and the legacy of tree biodiversity in Los Angeles, CA. *Landscape and Urban Planning*, 116, 48-59.
32. Colding, J., Barthel, S., Bendt, P., Snep, R., van der Knaap, W., y Ernstson, H. (2013). Urban green commons: Insights on urban common property systems. *Global Environmental Change: Human and Policy Dimensions*, 23, 1039-1051.

33. Cole, H., Garcia Lamarca, M., Connolly, J., y Anguelovski, I. (2017). Are green cities healthy and equitable? Unpacking the relationship between health, green space and gentrification. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 71, 1118-1121.
34. Conway, D., Li, C. Q., Wolch, J., Kahle, C., y Jerrett, M. (2010). A spatial autocorrelation approach for examining the effects of urban greenspace on residential property values. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 41, 150-169.
35. Cunill, N. (1997) Y repensando lo público a través de la sociedad, Venezuela: Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo. Editorial Nueva Sociedad, 320p.
36. Czembrowski, P., y Kronenberg, J. (2016). Hedonic pricing and different urban green space types and sizes: Insights into the discussion on valuing ecosystem services. *Landscape and Urban Planning*, 146, 11-19.
37. Daily, G. (1997) *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Washington, DC: Island Press, 392p.
38. Dave, S. (2010). high urban densities in developing countries: a sustainable solution? *Built Environment*, 36, 9-27.
39. Deininger, K., y Feder, G. (2009). Land registration, governance, and development: evidence and implications for policy. *The World Bank Research Observer*, 24, 233-266.
40. Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. (2013). Superficie de áreas verdes urbanas per cápita. Bogotá D.C. DANE, 5p.
41. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), (2018). *Infraestructura Verde como estrategia para la mitigación y adaptación al cambio climático en ciudades mexicanas: Hoja de Ruta*. 69p.
42. Díaz, M., Romo, R. (2019). La violencia como causa de desplazamiento interno forzado. Aproximaciones a su análisis en México. Ciudad de México, México. Conapo. 164p
43. Douglas, I. (2012). Urban ecology and urban ecosystems: understanding the links to human health and well-being. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 4, 385-392.
44. Duval, V.S., Benedetti, G.M., y Baudis, K. (2020). El impacto del arbolado de alineación en el microclima urbano. Bahía Blanca, Argentina. *Investigaciones Geográficas*, 73, 171-188.
45. E.C. (2019). how can public space in a city help to adress future urban challenges. *Urban Data*. Retrieved May 9, 2022, from <https://urban.jrc.ec.europa.eu/thefutureofcities/space-and-the-city#how-can-public-space-in-a-city-help-to-address-future-urban-challenges>
46. El Financiero. (2019, agosto 8). ¿Ubicación o tamaño? Qué influye más en el valor de una casa. recuperado marzo 04, 2021, de El Financiero website: <https://www.elfinanciero.com.mx/inmobiliario/ubicacion-o-tamano-que-influye-mas-en-el-valor-de-una-casa/>

47. Ellaway, A., Macintyre, S., y Bonnefoy, X. (2005). Graffiti, greenery, and obesity in adults: secondary analysis of European cross sectional survey. *BMJ*, 331, 611–612.
48. Encinas, F., Truffello, R., Aguirre, C., y Hidalgo, R. (2019). Especulación, renta de suelo y ciudad neoliberal. O por qué con el libre mercado no basta. *ARQ* (Santiago), (102), 120-133.
49. Fernández Ruiz, J. (1994). Derecho urbano en México. *Administración federal. Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, 1, 35-53
50. Fernández, I. y De la Barrera, F. (2018). Biodiversidad urbana, servicios ecosistémicos y planificación ecológica: un enfoque desde la ecología del paisaje. *Biodiversidad urbana en Chile: Estado del arte y los desafíos futuros* pp.113-146. Universidad Central de Chile, Santiago de Chile.
51. Ferretti Ramos, M, y Arreóla Calleros, M. (2013). Del tejido urbano al tejido social: análisis de las propiedades morfológicas y funcionales. *Nova scientia*, 5, 98-126.
52. Flores-Xolocotzi, R., y González-Guillén, M. (2010). Planificación de sistemas de áreas verdes y parques públicos. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 1, 17-24.
53. Florgård, C. (2004). Remaining original natural vegetation in towns and cities— Introduction. *Urban Forestry y Urban Greening*, 3, 1-2.
54. Fonseca, Jessica, (2014) La importancia y la apropiación de los espacios públicos en las ciudades. *PAAKAT: Revista de Tecnología y Sociedad*, 7, 1-9.
55. Fors, H., Frøik, J., Murphy, M., Konijnendijk, C.(2015). User participation in urban green spaces – For the people or the parks?. *Urban Forestry y Urban Greening*. 14, 722-734.
56. Fregoso Lomas, S. (2007). Estrategias de diseño urbano-arquitectónicas para la conservación, uso y aprovechamiento del sistema de áreas verdes de la zona metropolitana de la Ciudad de Mérida. Mérida, Yucatán: Universidad Anahuac Mayab. 207p.
57. Galenson, D. (1983) Reviewed Work: Structure and Change in Economic History by Douglass C. *North Journal of Political Economy*, 91, 188-190.
58. García, M. (2012). La ciudad y las comunicaciones en el nuevo siglo. *En-claves del pensamiento*, 6, 175-190.
59. García-Bellido, J. (1982). La especulación del suelo, la propiedad privada y la gestión urbanística. *Ciudad Y Territorio Estudios Territoriales (CyTET)*, 53, 45-72.
60. Garrido Díez, A. (2018). Al participar se hace ciudad en el entretanto. *Urbanismo emergente en Bilbao. Cuadernos De Vivienda Y Urbanismo*, 11, 169.
61. González, M. (2015). Espacios exteriores en contextos domésticos en Mérida, Yucatán. Actitudes y manejo del ambiente construido en un paisaje urbano. Tesis de Maestría, Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. 120p.
62. Greenberg, M. (2018). Situating sustainability in the luxury city: toward a critical urban research agenda. en Sze J. (Ed.), *Sustainability: Approaches to Environmental Justice and Social Power* pp. 180-195. New York: NYU

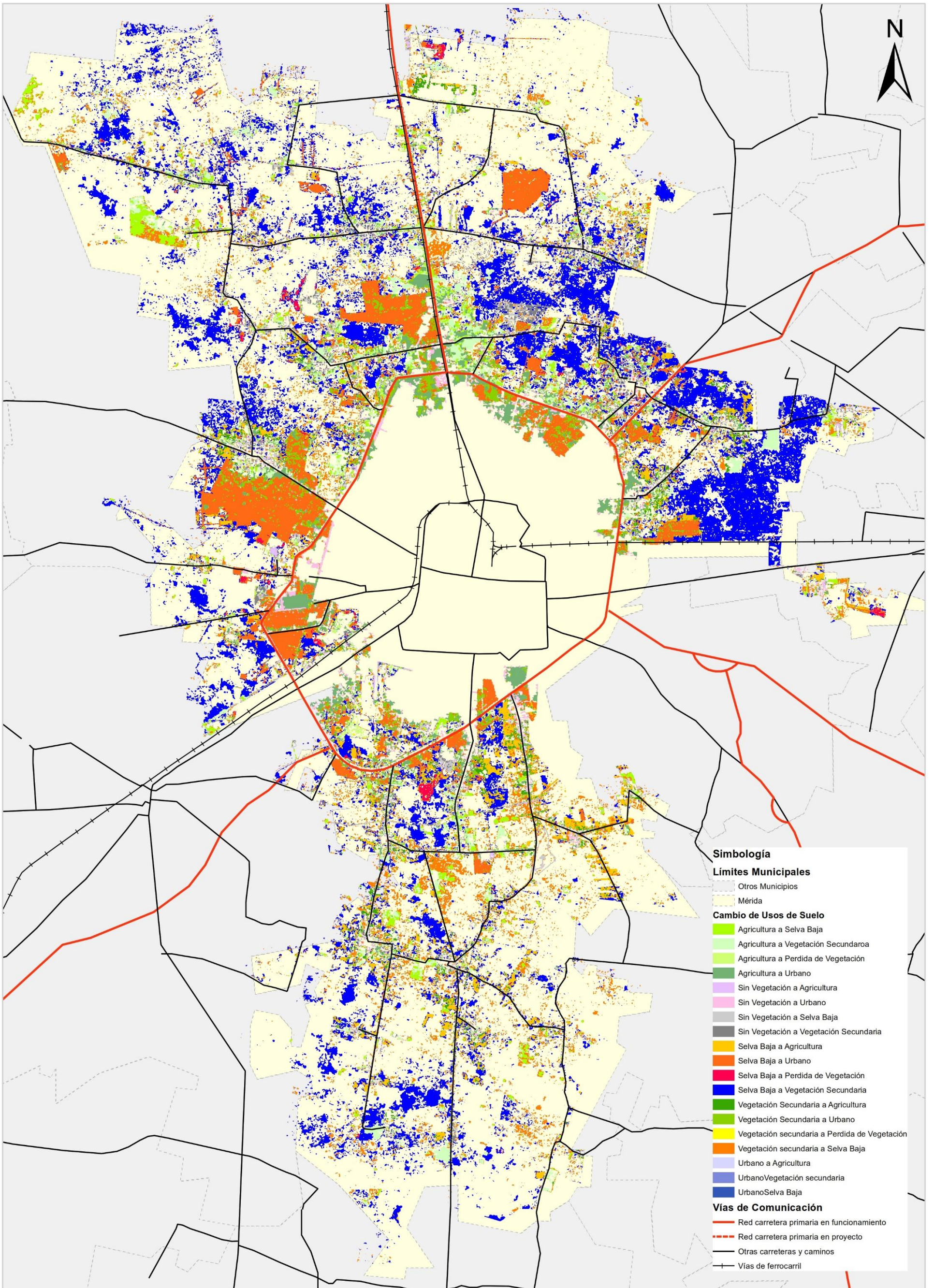
63. Haase D, Larondelle N, Andersson E, Artmann M, Borgstrom S, Breuste J (2014) A Quantitative Review of Urban Ecosystem Service Assessments: Concepts, Models, and Implementation. *Ambio* 43, 413–433
64. Hasse, D. 2019. The Rural-Urban Gradient and Ecosystem Services. en. M. Sroeter (ed). pp. 141- 146. *Atlas of Ecosystem Services*.
65. Heikinheimo, V., Tenkanen, H., Bergroth, C., Järvi, O., Hiippala, T., y Toivonen, T. (2020). Understanding the use of urban green spaces from user-generated geographic information. *Landscape and Urban Planning*, 201, 103845.
66. Hernández-Bonilla, M. (2007). Participación ciudadana y el rescate de la ciudad. *Revista INVI*, 22, 13-34
67. Hope, D., Gries, C., Zhu, W., Fagan, W. F., Redman, C. L., Grimm, N. B., Nelson, A. L., Martin, C., y Kinzig, A. (2003). Socioeconomics drive urban plant diversity. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 100, 8788–8792.
68. Hoyos Castillo, Guadalupe (2009). El cambio urbano. concentración, difusión descentrada y desarticulación. *Quivera. Revista de Estudios Territoriales*, 11, 103-124.
69. INEGI. (2015). Encuesta Intercensal 2015. México: Inegi.
70. Iracheta, A., Bolio, J. (2012). Mérida Metropolitana, Propuesta Integral de Desarrollo. Mérida: Fundación Plan Estratégico de Yucatán A.C. 193p.
71. Isunza Vizuet, G., y Méndez Bahena, B. (2011). Desarrollo inmobiliario y gobiernos locales en la periferia de la Ciudad de México. *EURE. Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales*, 37, 107-129.
72. Jaung, W., Carrasco, L., Ahmad, S, Tan, P., y Richards, D. (2020). Temperature and air pollution reductions by urban green spaces are highly valued in a tropical city-state. *Urban Forestry y Urban Greening*, 55, 126827.
73. Jennings, V., y Bamkole, O. (2019). The relationship between social cohesion and urban green space: an avenue for health promotion. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16, 452.
74. Jorgensen E (1970) Urban forestry in Canada. En: *Proceedings of the 46th International shade tree conference*. University of Toronto, Faculty of Forestry, Shade Tree Research Laboratory, Toronto, 43a–51a.
75. Kirkpatrick, J. B., Daniels, G. D., y Davison, A. (2011). Temporal and spatial variation in garden and street trees in six eastern Australian cities. *Landscape and Urban Planning*, 101, 244-252
76. Knapp, S., Haase, D., Klotz, S., & Schwarz, N. (2018). Do urban biodiversity and urban ecosystem services go hand in hand, or do we just hope it is that easy? En S. Kabisch, F. Koch, E. Gawel, A. Haase, S. Knapp, K. Krellenberg, J. Nivala, & A. Zehnsdorf (Eds.), *Urban Transformations: Sustainable Urban Development Through Resource Efficiency, Quality of Life and Resilience* pp. 301-312. Springer.
77. Kondo, M. C., Fluehr, J. M., McKeon, T., y Branas, C. C. (2018). Urban Green Space and Its Impact on Human Health. *International journal of environmental research and public health*, 15, 445.

78. Konijnendijk, C. (1999) Urban forestry in Europe: a comparative study of concepts, policies and planning for forest conservation, management and development in and around major European cities. Doctoral dissertation. Research Notes No. 90. Faculty of Forestry, University of Joensuu, Joensuu
79. Konijnendijk, C., y Randrup, T. (2004). Landscape and planning urban forestry. En *Encyclopedia of Forest Sciences* (pp. 471–478). Elsevier.
80. Konijnendijk, C., Nilsson, K., Randrup, T. B., y Schipperijn, J. (2005). *Urban forests and trees: A reference book* (2005th ed.). Berlin, Germany: Springer.
81. Koolhaas, Rem. (2002). *Junkspace*. October, 100p.
82. Kroll, Franziska; Müllera, Felix; Haasebc, Dagmar y Fohrera, Nicola (2012). Rural–urban gradient analysis of ecosystem services supply and demand dynamics. *Land Use Policy*; 29, 521-535.
83. Kuser, J. E. (2006). *Urban and community forestry in the northeast* (2da ed.). New York, NY: Springer. 505p
84. Lara Pulido, J., Estrada Díaz, G., Gómez, Z., y Guevara Sanginés, A. (2017). Los costos de la expansión urbana: aproximación a partir de un modelo de precios hedónicos en la Zona Metropolitana del Valle de México. *Estudios demográficos y urbanos*, 32, 37-63.
85. León Balza, S. (1998). Conceptos sobre espacio público, gestión de proyectos y lógica social: reflexiones sobre la experiencia chilena. *EURE* (Santiago), 24, 27-36.
86. Leong, M., Dunn, R. R., y Trautwein, M. D. (2018). Biodiversity and socioeconomics in the city: a review of the luxury effect. *Biology Letters*, 14, 20180082.
87. Lerner, J., (2003), *Acupuntura urbana*, Río de Janeiro, Brasil, Editora Record. 64p
88. Li, J. (2018) *The power of green space, The healthy city 2018*.
89. Liebelt, V., Bartke, S., y Schwarz, N. (2019). Urban Green Spaces and Housing Prices: An Alternative Perspective. *Sustainability*, 11, 3707.
90. Lin, B. y Fuller, R. (2013), Forum: Sharing or sparing? How should we grow the world's cities?. *Journal of Apply Ecology*, 50, 1161-1168.
91. López-Falfán, I (2008). *Arbolado urbano en Mérida, Yucatán y su relación con aspectos socioeconómicos, culturales y de la estructura urbana de la ciudad*. (Tesis de Maestría, Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional). 172p.
92. Losada, R. (1975). Legislación y problemas urbanos. *Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social*, 1093, 108-122.
93. Lynch, K. (1959). *La imágen de la ciudad*. Editorial Infinito. Buenos Aires. 111p
94. Maldonado-Bernabé, G.; Chacalo-Hilu, A., Nava-Bolaños, I., Meza-Paredes, R. y Zaragoza-Hernández, A. (2019). Cambios en la superficie de áreas verdes urbanas en dos alcaldías de la Ciudad de México entre 1990-2015. *Polibotánica*, 48, 205-230.
95. Márquez, F. (2009). *Diseño participativo de espacios verdes público*. Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación, 10, 157-166.

96. Martin, C. A., Warren, P. S., y Kinzig, A. P. (2004). Neighborhood socioeconomic status is a useful predictor of perennial landscape vegetation in residential neighborhoods and embedded small parks of Phoenix, AZ. *Landscape and Urban Planning*, 69, 355-368.
97. Martínez, C. F. y Correa Cantaloube, Érica N. (2015) Diseño participativo de espacios urbanos bioclimáticos. Experiencia en Mendoza (Argentina), *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 8, 36-55.
98. Méndez I., Namihira-Guerrero D., Moreno-Altamirano L., Sosa de Martínez C. (1990) El protocolo de Investigación: Lineamientos para su elaboración y análisis. Trillas, Segunda Edición (Reimpreso en 2017), 208p.
99. Millennium Ecosystem Assessment. *Ecosystems and Human Well-Being: A Framework for Assessment*. Washington, DC: Island Press, 2003, 155p
100. Miller, R. (1996) *Urban Forestry: Planning and Managing Urban Greenspaces*, 2nd edn, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 560p.
101. Morales Cerdas, V., Piedra Castro, L., Romero Vargas, M., y Bermúdez Rojas, T. (2018). Indicadores ambientales de áreas verdes urbanas para la gestión en dos ciudades costarricenses. *Revista de Biología Tropical*, 66, 1421.
102. Moughtin, C. (2003). *Urban Design: Street and Square* (3rd ed.). Oxford, England: Architectural Press. 314p.
103. Muñoz Jumilla, A. (2002). Efectos de la globalización en las migraciones internacionales. *Papeles de población*, 8, 9-45.
104. NU Cepal (2012), *Población, territorio y desarrollo sostenible*, Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE), Chile. 243p.
105. Oppliger, E. A., Fontoura, F. M., Oliveira, A. K. M. de, Toledo, M. C. B. de, Silva, M. H. S. da, y Guedes, N. M. R. (2019). A estrutura de áreas verdes urbanas como indicador de qualidade ambiental e sua importância para a diversidade de aves na cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. *Paisagem E Ambiente*, 30, 162864.
106. Organización de las Naciones Unidas ONU. (2010). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Nairobi: División de Evaluación y Alerta Temprana. 80p.
107. Ornés, S. (2009). El urbanismo, la planificación urbana y el ordenamiento territorial desde la perspectiva del derecho urbanístico venezolano. *Politeia*, 32, 197-225.
108. Ottitsch, A., y Krott, M. (2005). Urban forest policy and planning. En *Urban Forests and Trees* pp. 117–148. Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag.
109. Pérez Medina, S. (2018). Legislación urbana y oferta de áreas verdes de recreación en Mérida, Yucatán. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 33, 671-698.
110. Pérez Miranda, R., Santillán Fernández, A., Narváez Álvarez, F., Galeote Leyva, B., y Vásquez Bautista, N. (2018). Riesgo del arbolado urbano: estudio de caso en el Instituto Tecnológico Superior de Venustiano Carranza, Puebla. *Revista Mexicana De Ciencias Forestales*, 9, 208-228
111. Pérez, A y Garay, H, (2020) Servicios ecosistémicos urbanos en Latinoamérica, oportunidades para el desarrollo urbano sostenible, la acción

- climática y la gestión de la biodiversidad urbana, Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina y el Caribe, Enero 2020. 24P
112. Pérez, M. (2017) Apropiación del espacio urbano para la construcción social de un lugar colectivo mediante la participación de diversos grupos de habitantes (Tesis doctoral), Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida. 115P
 113. Pérez-Medina, S, y López-Falfán, I. (2015). Áreas verdes y arbolado en Mérida, Yucatán. Hacia una sostenibilidad urbana. *Economía, sociedad y territorio*, 15, 1-33.
 114. Pérez, P. (2013). La urbanización y la política de los servicios urbanos en América Latina. *Andamios*, 10, 45-67.
 115. Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial (PAOT). (2008). La Situación de la Legislación Urbana en el Distrito Federal.
 116. Ramírez, L. (2010). Las relaciones peligrosas: sociedad, naturaleza y construcción de la modernidad. En Durán R. y M. Mendez (eds) *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán*. Mérida: CICY, PPD-FMAM, Conabio, Seduma. 496.
 117. Rendon, R. (2010) Espacios verdes públicos y calidad de vida. 6to Congreso Internacional Ciudad y Territorio Virtual. Congreso llevado a cabo en Mexicali, México.
 118. Reyes, S., y Figueroa, I. (2010). Distribución, superficie y accesibilidad de las áreas verdes en Santiago de Chile. *EURE (Santiago)*, 36, 89-110.
 119. Rodríguez Vignoli, J. (2012). Migración interna y ciudades de América Latina: efectos sobre la composición de la población. *Estudios demográficos y urbanos*, 27, 375-408.
 120. Rodríguez Villafuerte, B. (2004). Guía para la participación ciudadana. CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y Universidad Veracruzana): Gobierno del Estado, Editora de Gobierno: México. 35P
 121. Rodríguez, M. (2018). Migración de retorno y el derecho a la vivienda. Sistema nacional de información sobre migración de retorno y derechos sociales barreras a la integración, 2. 2-8
 122. Romero, M. (2017). Desarticulación en las dinámicas de planificación territorial y sus efectos en la estructura urbana y desarrollo local. El caso de la población Quintas Residenciales El Salto (QRES), comuna de Recoleta. (Tesis de Maestría, Universidad de Chile). Repositorio – Universidad de Chile, 137p.
 123. Sanabria A, Tadeo H., y Ramírez Ríos, J. F. (2017). Ciudad compacta vs. Ciudad difusa. Ecos antiguos y recientes para las políticas de planeación territorial y espacial. *Cuaderno urbano. Espacio, cultura, sociedad*, 22, 29-52.
 124. Schiappacasse, P., y Müller, B. (2008). El deterioro urbano en grandes áreas urbanas europeas. Aproximaciones teóricas y metodológicas. *Urbano*, 11, 82-91.
 125. Semarnat. (2003). Introducción a los servicios ambientales. México: Semarnat. 37p

126. Soga, M., Yamaura, Y., Shinsuke, K. y Kevin, G. (2014), Land sharing vs. land sparing: does the compact city reconcile urban development and biodiversity conservation?. *Journal of Applied Ecology*, 51, 1378-1386.
127. Soto, J. (2015). El crecimiento urbano de las ciudades: enfoques desarrollista, autoritario, neoliberal y sustentable. *Paradigma económico*. 7, 127-149.
128. Terán, F. (2009). Planificación y diseño urbano. En: "La ciudad del futuro". Instituto de España, Madrid, 9-28pp.
129. Trojanek, R., Gluszak, M., y Tanas, J. (2018). The effect of urban green spaces on house prices in Warsaw. *International Journal of Strategic Property Management*, 22, 358-371.
130. Vaquerizo, A. (2015). Espacios verdes comunitarios. Cómo potenciar la resiliencia urbana. (Trabajo de grado, Universidad Autónoma de Madrid) Repositorio - Universidad Autónoma de Madrid. 27p
131. Vásquez, A. (2016). Infraestructura verde, servicios ecosistémicos y sus aportes para enfrentar el cambio climático en ciudades: el caso del corredor ribereño del río Mapocho en Santiago de Chile. *Revista de geografía Norte Grande*, 63, 63-86.
132. Vidal, T., Enric, P. (2005), La apropiación del espacio: una propuesta teórica para comprender la vinculación entre las personas y los lugares. *Anuario de psicología / The UB Journal of psychology*, 36, 281-297.
133. Villeneuve, P. J., Jerrett, M., G. Su, J., Burnett, R. T., Chen, H., Wheeler, A. J., y Goldberg, M. S. (2012). A cohort study relating urban green space with mortality in Ontario, Canada. *Environmental Research*, 115, 51-58.
134. Wang, X.-J. (2009). Analysis of problems in urban green space system planning in China. *Journal of Forestry Research*, 20, 79-82.
135. Wen, M., Zhang, X., Harris, C. D., Holt, J. B., y Croft, J. B. (2013). Spatial disparities in the distribution of parks and green spaces in the USA. *Annals of Behavioral Medicine: A Publication of the Society of Behavioral Medicine*, 45, 18-27.
136. Wolch, J; Byrne, J. y Newell, J. 2014. "Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities 'just green enough'. *Landscape and Urban Planning*, 125, 234-244



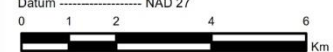
Cambio de Usos de Suelo 2000 - 2014

Fuentes de Información

INEGI (2015) Encuesta Intercensal 2015
 Iracheta (2012) Mérida Metropolitana. Propuesta Integral de Desarrollo. Mérida
 Seduma (2009) Atlas para el Desarrollo de las Regiones del Estado de Yucatán.
 UADY (2006) Capas del Mapa Base del Estado de Yucatán.

Especificaciones Cartográficas

Proyección Geográfica
 Cuadrícula Cada
 Datum NAD 27



1:155,000

D.H. Ugo Gómez Oliván





FOLIO _____
FECHA: _____

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

UNIDAD MÉRIDA
DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA HUMANA

Mi nombre es Ugo Gomez, soy estudiante de Maestría en el Cinvestav en el programa de Ecología Humana, la siguiente entrevista busca identificar la percepción sobre la importancia y beneficios que brindan las áreas verdes urbanas, y las experiencias en la mejora de ella a partir de la organización y participación vecinal.

Los datos personales que se obtienen en esta entrevista serán tratados de manera confidencial y con fines académicos, en ningún momento serán publicados en esta investigación o cualquiera que se derive a partir de esta.

DATOS GENERALES DEL PARTICIPANTE

- 1.- NOMBRE: (OPCIONAL) _____
- 2.- APELLIDOS: _____
- 3.- EDAD: _____
- 4.- SEXO: HOMBRE PREFIERO NO DECIRLO
 MUJER OTRO
- 5.- ESTADO CIVIL CASADO (A) SOLTERO (A)
 VIUDO (A) UNIÓN LIBRE
- 6.- NIVEL DE ESTUDIOS: SIN ESTUDIOS PRIMARIA SECUNDARIA
 BACHILLERATO UNIÓN LIBRE
- 7.- LUGAR DE NACIMIENTO _____
- 8.- TIEMPO VIVIENDO EN MÉRIDA _____
- 9.- TIEMPO VIVIENDO EN EL FRACCIONAMIENTO _____
- 10.- TELÉFONO DE CONTACTO _____
- 11.- OBSERVACIONES _____

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

UNIDAD MÉRIDA
DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA HUMANA

CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN

- 12.- EN QUÉ FRACCIONAMIENTO VIVES LOS HÉROES GRAN SAN PEDRO CHOLUL
- 13.- CÓMO ADQUIRO SU VIVIENDA COMPRA RENTA
 OTRO
- 14.- EN CASO DE COMPRA ¿POR QUÉ MEDIO FUE? INFONAVIT FOVISSTE
 CRÉDITO HIPOTECARIO
15. ¿CUÁL FUE EL MOTIVO POR EL QUE DECIDIÓ VIVIR EN EL FRACCIONAMIENTO? (ORDENAR) AREAS VERDES PRECIO COMODIDAD
 SEGURIDAD SERVICIOS UBICACIÓN
 OTRO
- 16.- ¿CUÁNTAS PERSONAS VIVEN EN SU CASA? 1 2 3
 4 5 OTRO
- 17.- ¿CUÁNTAS RECAMARAS TIENE SU CASA? 1 2 3
 4 OTRO
- 18.- ¿CUÁNTOS BAÑOS CON REGADERA TIENE SU CASA? 1 2 3
 OTRO
- 19.- ¿CUENTA CON VEHÍCULO? SÍ NO
- 20.- ¿CUÁNTOS? _____
- 21.- DE LAS PERSONAS QUE VIVEN EN SU CASA ¿CUÁNTOS TRABAJAN? 1 2 3
 4 OTRO
- 22.- EN PROMEDIO ¿CUÁNTO GASTAN EN LA COMPRA DE LA DESPENSA POR SEMANA? _____
- 23.- ACTUALMENTE LA CONEXIÓN A INTERNET SE HA VUELTO VITAL ¿CUENTAN CON SERVICIO DE INTERNET EN LA VIVIENDA? SÍ NO OTRO
- 24.- ¿CUÁNTOS DISPOSITIVOS USA PARA CONECTARSE A INTERNET? 1 2 3
 4 OTRO
- 25.- DENTRO DEL HOGAR ¿CUALES SON LOS PRINCIPALES GASTOS QUE REALIZAN? (ORDENAR 1 MENOR, 6 MAYOR) ALIMENTOS OCIO OTRO
 SEGUROS COMPRAS A CREDITO
 SERVICIOS MANTENIMIENTO DEL HOGAR

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

UNIDAD MÉRIDA
DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA HUMANA

PERCEPCIÓN DE LA IMPORTANCIA DE LA VEGETACIÓN

- 26.- ¿EN SU CASA TIENE JARDÍN? SÍ NO
- 27.- ¿SÍ TIENE JARDÍN QUE TIPO DE VEGETACIÓN TIENE? ÁRBOLES ARBUSTOS CESPED
 FLORES OTROS
- 28.- ¿APROXIMADAMENTE CUANTOS METROS CUADRADOS MIDE SU JARDÍN? MENOS DE 10 MÁS DE 30
 MÁS DE 10 Y MENOS DE 20 NO SÉ
 MÁS DE 20 Y MENOS DE 30 NO TENGO
- 29.- ¿QUÉ RAZÓN LO MOTIVA A TENER JARDÍN? ESTÉTICA OXÍGENO OTRO
 REDUCIR CALOR TRANQUILIDAD
 ALIMENTO AYUDA AL AMBIENTE
- 30.- ¿PAGA POR EL MANTENIMIENTO DE SU JARDÍN O USTED MISMO LO HACE? SÍ NO OTRO
- 31.- EN QUE ESCALA CONSIDERA QUE SU FRACCIONAMIENTO CUENTA CON ÁREAS VERDES MUY POCAS ABUNDANTE
1 2 3 4 5
- 32.- ¿QUÉ USO TIENEN ACTUALMENTE A LAS ÁREAS VERDES EN SU FRACCIONAMIENTO? ESPARCIMIENTO OXÍGENO SOMBRA
 DEPORTES ESTETICA OTRO
 DESCANSO REDUCCIÓN DEL RUIDO
 ALIMENTACIÓN ABSORCIÓN DE LLUVIA
- 33.- ¿QUÉ USO DEBERÍAN TENER LAS ÁREAS VERDES DE SU FRACCIONAMIENTO? ESPARCIMIENTO OXÍGENO SOMBRA
 DEPORTES ESTETICA
 DESCANSO REDUCCIÓN DEL RUIDO
 ALIMENTACIÓN ABSORCIÓN DE LLUVIA
- 34.- ¿CONSIDERA QUÉ LA INMOBILIARIA BRINDO LAS ÁREAS VERDES DE MANERA SUFICIENTE? SÍ NO OTRO
- 35.- ¿CONSIDERA QUE SE LE BRINDA EL MANTENIMIENTO ADECUADO A LAS ÁREAS VERDES? SÍ NO OTRO
- 36.- ¿ESTARÍA DISPUESTO A CONTRIBUIR ECONÓMICAMENTE PARA MEJORAR LAS ÁREAS VERDES DE SU FRACCIONAMIENTO? SÍ NO TAL VEZ

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

UNIDAD MÉRIDA
DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA HUMANA**PARTICIPACIÓN SOCIAL**

- 41.- ¿CUENTAN CON UN REPRESENTANTE DE VECINOS? SÍ NO NO SÉ
- 42.- ¿CUÁL FUE EL PROCESO DE SU SELECCIÓN? _____

- 43.- ¿CUÁL HA SIDO SU EXPERIENCIA EN CUANTO A LOS GRUPOS DE ORGANIZACIÓN VECINAL EN SU FRACCIONAMIENTO? _____

- 44.- ¿CUALES HAN SIDO LOS BENEFICIOS QUE SE HAN BUSCADO MEJORAR CON LA ORGANIZACIÓN VECINAL? _____

- 45.- ¿LA PARTICIPACIÓN DE LOS VECINOS AUMENTA O DISMINUYE DE ACUERDO AL FIN? SÍ NO OTRO
- 46.- ¿EN GRADO DE IMPORTANCIA CUAL DE LOS SIGUIENTES FINES HAN LOGRADO MAYOR PARTICIPACIÓN? SEGURIDAD
 MEJORA DE LAS ÁREAS VERDES URBANAS
 MANTENIMIENTO DE LAS VIVIENDAS (GARANTÍA)
 ESPARCIMIENTO
 OTRO
- 47.- EN CUANTO A MEJORA DE LAS AVU ¿QUÉ ACCIONES HAN REALIZADO COMO VECINOS? _____

- 48.- ¿QUÉ BENEFICIOS BUSCABAN OBTENER CON DICHAS ACCIONES? _____

- 49.- ¿CONTARON CON APOYO DE ALGÚN PROFESIONAL? SÍ NO OTRO
- 50.- ¿CONTABAN CON APOYO ECONÓMICO DE ALGUNA PERSONA EXTERNA? SÍ NO OTRO
- 51.- ¿CÓMO DECIDIERON QUE ESPECIES SEMBRARÍAN? _____



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS DEL
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

UNIDAD MÉRIDA
DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA HUMANA

CÉDULA DE LEVANTAMIENTO DE ÁREAS VERDES URBANAS

Fraccionamiento	_____
Fecha	_____
Dirección	_____
Área del AVU	_____
Coordenada Geográfica UTM X	_____
Coordenada Geográfica UTM Y	_____
Conteo de Especies general	_____
Conteo de Especies árboles	_____
Conteo de Especies arbustos	_____
Conteo de Especies herbáceas	_____
Porcentaje de cobertura arbolada	_____
Ancho de banqueta	_____
Elementos de mobiliario urbano	Juegos infantiles Bolardos Alcorque Gimnasios Parabici Bancas Iluminación Bebederos Maceteros Teléfono Botes de Basura WiFi Mesas ludicas Kioscos Ciclovías Paraderos Señaletica Rejas
Observaciones generales	_____



Usos predominantes y mobiliario urbano en las áreas verdes del Fraccionamiento Gran San Pedro Cholul



Mapa 1.



Escala: 0 25 50 100
1:2500 m

Usos predominantes y mobiliario urbano en las áreas verdes del Fraccionamiento Los Héroes

Mapa 2



Mobiliario

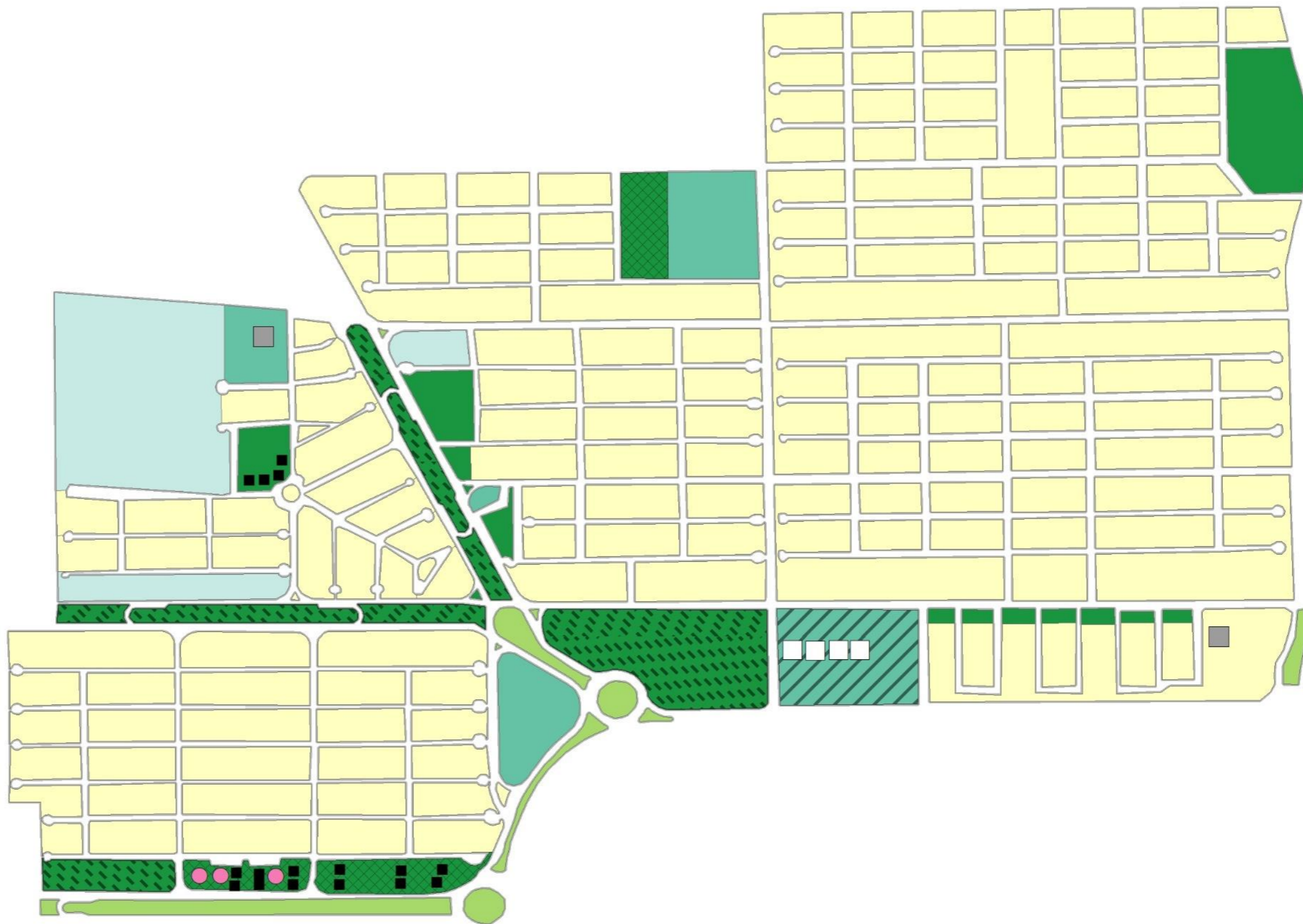
- Banca
- Bote basura
- Cancha de usos múltiples
- Carcamo
- Juegos infantiles
- Maquinas ejercicio
- Marquesina

Actividades identificadas

- ▨ Deportivo
- ▨ Interacción social
- ▨ Transito

Uso

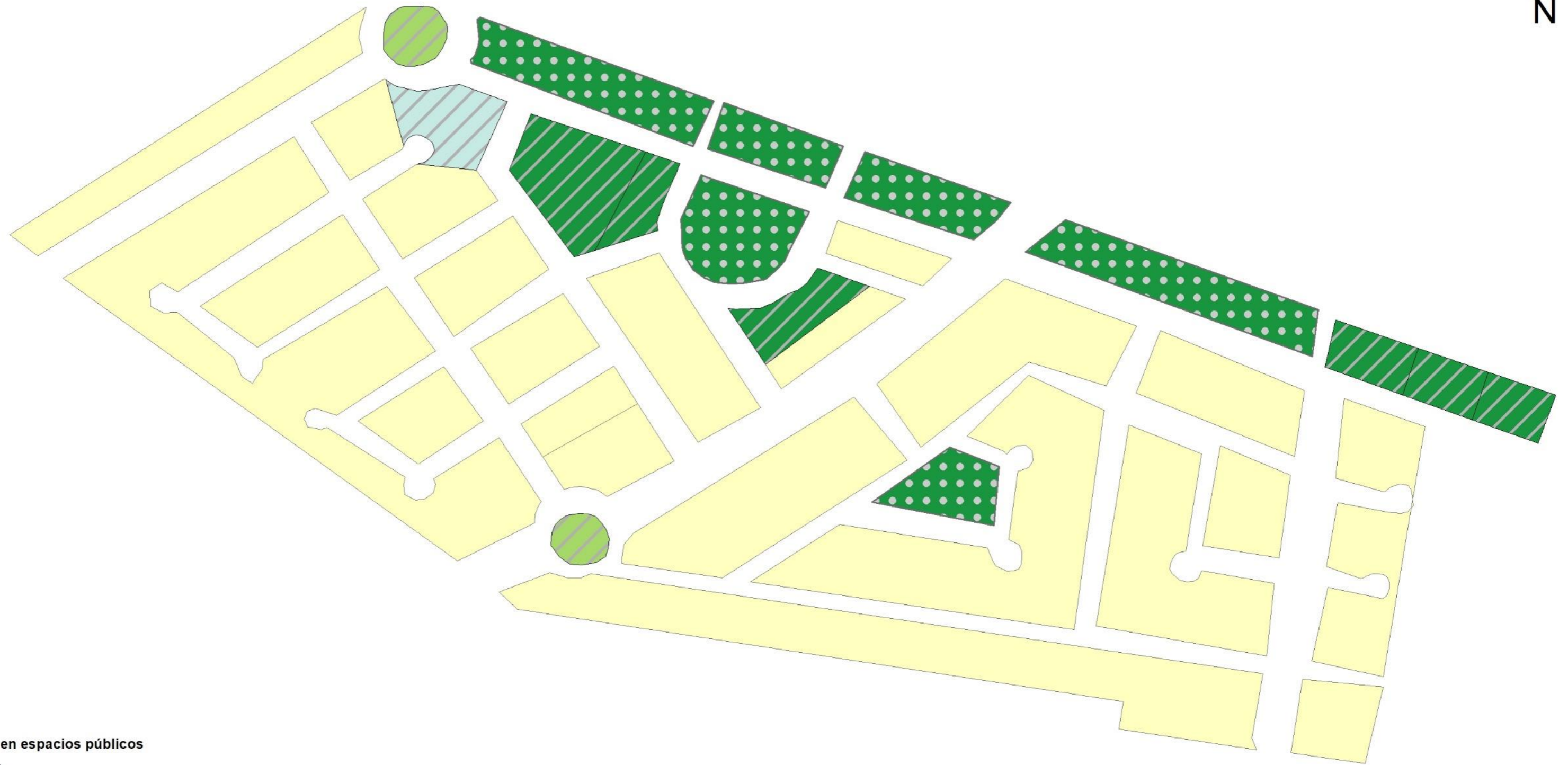
- Área Verde
- Ornamental
- Habitacional
- Comercial
- Equipamiento Urbano



Escala: 0 60 120 240
1:6000 m

Usos predominantes y tipo de intervención en las áreas públicas del Fraccionamiento Gran San Pedro Cholul

Mapa 3



Leyenda

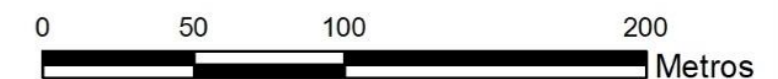
Intervención en espacios públicos

- Privada
- Pública
- Vecinal

Uso predominante del suelo

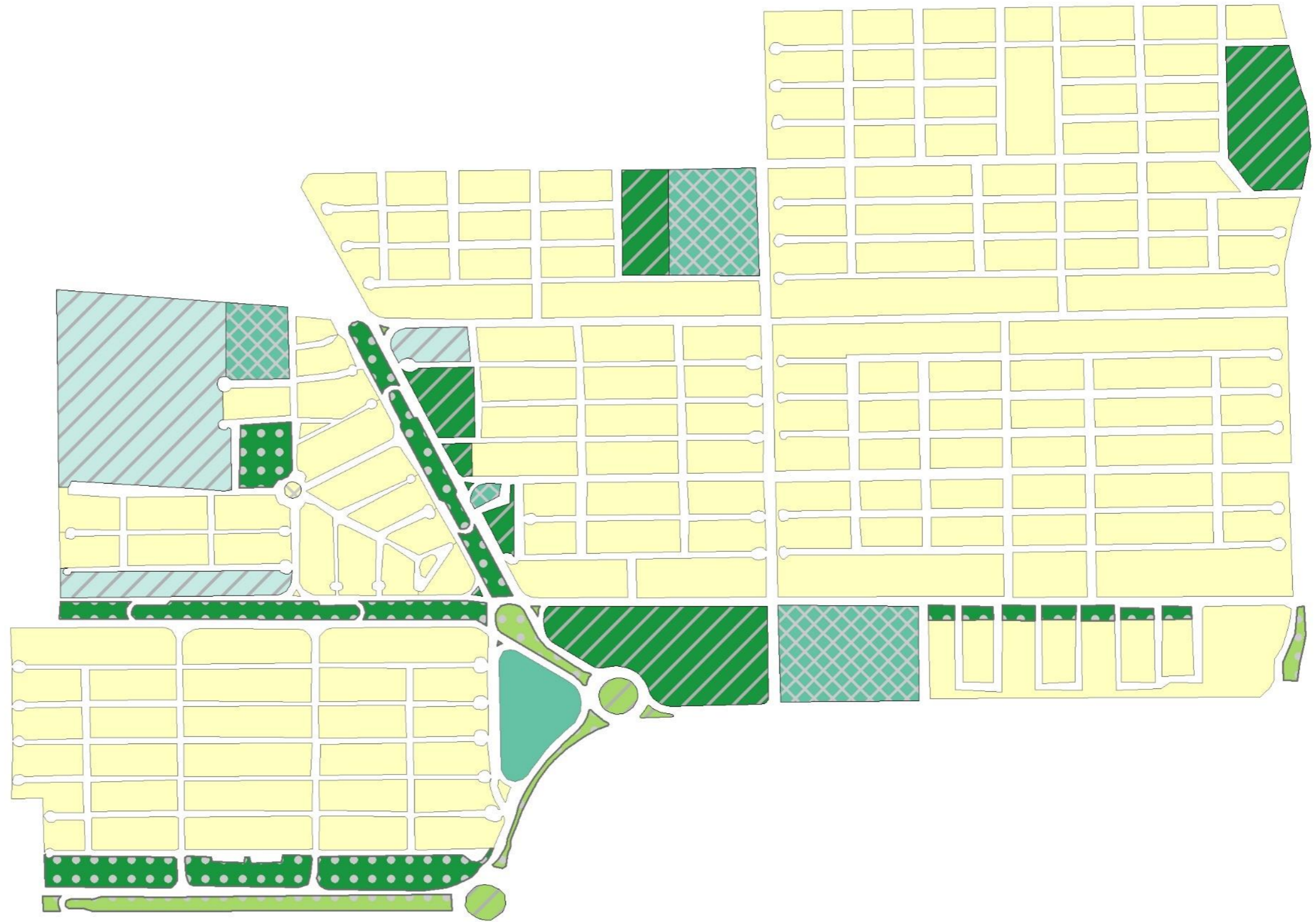
- Área Verde
- Ornamental
- Habitacional
- Comercial
- Equipamiento Urbano

Escala: 1:2,500



Usos predominantes y tipo de intervencion Los Héroes

Mapa 4



Leyenda

Intervención en espacios públicos

- Privada
- Pública
- Vecinal

Uso predominante del suelo

- Área Verde
- Ornamental
- Habitacional
- Comercial
- Equipamiento Urbano

Escala: 1:6,000

