

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



**CONSIDERACIONES DE DISEÑO URBANO DE UNA
MACROMANZANA PARA LA CONFIGURACIÓN DE UNA CIUDAD
CONTEMPORÁNEA. CASO: NUEVA CIUDAD DE OLMOS – SUTTON**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
ARQUITECTO**

AUTOR

MARIANA DEL ROCIO CHANDUVI SIESQUEN

ASESOR

MARIA DEL ROSARIO BALCAZAR LLUNCOR

<https://orcid.org/0000-0003-0867-2832>

Chiclayo, 2022

**CONSIDERACIONES DE DISEÑO URBANO DE UNA
MACROMANZANA PARA LA CONFIGURACIÓN DE UNA
CIUDAD CONTEMPORÁNEA. CASO: NUEVA CIUDAD DE
OLMOS – SUTTON**

PRESENTADA POR:
MARIANA DEL ROCIO CHANDUVI SIESQUEN

A la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

ARQUITECTO

APROBADA POR:

Jose Carlos Arriaga Saavedra
PRESIDENTE

Carlos Bauza Cortes
SECRETARIO

Maria del Rosario Balcazar Lluncor
VOCAL

Dedicatoria

A Dios, Señor y Padre mío
por bendecirme cada día de mi vida
y bendecir la culminación de mis estudios universitarios.

A todos mis profesores,
cuya misión orientadora prometo honrar en
el ejercicio de la carrera más armoniosa:

Arquitectura.

Agradecimientos

A mi querida y ejemplar familia
que me acompaña y ayuda
a descubrir el camino a seguir,
que me enseña a vivir en verdad y libertad,
que me regala lo más sublime de la vida:

amor.

Atesoro en mi corazón
la huella que cada uno ha impregnado en él,
desde lo más profundo de mi ser:

LOS AMO.

Índice

Resumen	5
Abstract	6
Introducción	7
Revisión de literatura	9
Materiales y métodos	23
Resultados y discusión	25
Conclusiones	39
Recomendaciones	40
Referencias	41
Anexos	42

Resumen

Actualmente, nuestras ciudades se ven envueltas en un panorama caótico. Caracterizadas en su mayoría por su rápida expansión y constantes migraciones, sin la debida atención de los servicios públicos básicos ni áreas verdes, además del desorden en la movilidad urbana donde los habitantes han sido desplazados por el automóvil de los espacios públicos y estos han resultado en espacios urbanos sobresaturados e indebidamente utilizados, las ciudades presentan una gran problemática urbano – arquitectónica. Por esta razón se hace indispensable atender y anticipar las posibles disfunciones de las ciudades mediante una oportuna planificación urbana. Frente a esta necesidad, la presente investigación se planteó como objetivo determinar las consideraciones de diseño urbano – arquitectónico de una macromanzana para la configuración de una ciudad contemporánea, caso: Nueva Ciudad de Olmos-Sutton.

El enfoque cualitativo de este trabajo implica la indagación, descripción y comprensión de las consideraciones de diseño urbano de una macromanzana, empleando técnicas de investigación como la recolección de datos con procesos como la observación, sistematización y análisis. De esta manera, se contrastaron principios del Urbanismo Ecosistémico sobre casos análogos de macromanzanas y sobre el diseño urbano propuesto en el “Planeamiento Integral de la Nueva Ciudad de Olmos 2013”. También se evaluaron atributos biofísicos en el entorno de la Nueva ciudad de Olmos–Sutton. De este modo se determinaron una serie de consideraciones de diseño urbano–arquitectónico adecuadas para una macromanzana emplazada en la ciudad de estudio.

Palabras claves: Diseño urbano, súper bloque, planificación urbana, ciudad contemporánea.

Abstract

Currently, our cities are surrounded by a chaotic environment, characterized mostly by its large expansion and constant migrations, without the required attention of basic public services nor recreational parks; in addition, disorder in urban area transit where the automobile has displaced the habitants from public spaces and has resulted in crowded and inadequately urban spaces. For this reason, it is indispensable to acquire and anticipate the possible city dysfunctionalities during the urban planification. Due to this necessity, the present investigation has focused on determining the considerations of urban design of a macro-block for the configuration of a city, like seen in Nueva Ciudad de Olmos Sutton. Likewise, identify the principal implementation of a macro-block and in the existing urban design of the city currently studied to finally identify the characteristics of its surroundings. The main qualitative focus of this job involves the inquiry, description and understanding of urban design considerations of a macro-block, using techniques such as data collection with processes such as observation, systematization and analysis. For this reason, principles of Eco-systemic Urbanism have been contrasted with analogical cases of macro-blocks and with the existing urban designs, like the housing density, the absolute and corrected compactness, in addition, biophysical attributes have been evaluated in the surroundings of the Nueva Ciudad de Olmos-Sutton. In this method a series of adequate urban design considerations was determined for a macro-block that would be implemented in the city of study.

Keywords: Urban design, super block, urban planification, contemporary city.

Introducción

En todas las ciudades del mundo, la planificación urbana constituye un gran reto, el mismo que con el pasar de los años se ha ido incrementando hasta volverse sumamente complejo. No obstante, el problema resulta especialmente serio en las ciudades que experimentan una acelerada dinámica expansiva y cuyas economías se encuentran en vías de desarrollo.

Este es precisamente el caso de las ciudades de nuestro país, y, particularmente, el caso de las ciudades costeras, que soportan constantemente una gran carga migratoria proveniente de la serranía y de la selva peruanas; miles de migrantes llegan a la ciudad guiados por sus expectativas de encontrar la oportunidad para mejorar sus condiciones de vida, aunque en realidad terminan cerrando un círculo vicioso.

Esta dinámica de migración trae como resultado la edificación de ciudades caóticas dado el desorden que generan las expansiones urbanas espontáneas e irregulares, de manera que tenemos poblados “organizados” improvisadamente en anillos urbanos marginales sin servicios públicos básicos ni áreas verdes; con concentración y desmedido incremento comercial y otras actividades económicas sin ninguna dirección más que la “fuerza instintiva” del mercado, de la especulación y la ocupación informal; a todo esto hay que añadir el caos en la movilidad urbana tanto peatonal como vehicular. En una palabra: espacios urbanos sobresaturados e indebidamente utilizados. Esta realidad ha desencadenado un colapso urbano en nuestras ciudades, con secuelas en otros órdenes, como por ejemplo la salud de las personas, la contaminación del medio ambiente y la inseguridad ciudadana. En este marco, se descubre subyacente la existencia de un divorcio: ciudades absolutamente desarticuladas respecto de una planificación urbana.

En la estructura de una ciudad debe existir relación y equilibrio entre los distintos componentes del espacio urbano, las relaciones espaciales deben disponerse conformando un sistema. Teniendo como fin principal otorgar una óptima calidad de vida a las personas, la configuración urbana debe ser eficiente e incrementar la utilización del espacio público sin hacer disfuncional el sistema vial urbano.

En nuestra Región Norte –cuya realidad presenta la problemática antes expuesta a una escala exponencial- se vive un momento crucial, dado que se proyecta edificar la Nueva Ciudad de Olmos – Sutton, ubicada en el departamento de Lambayeque. Sin embargo, este proyecto plasmado en el “Planeamiento Integral de la Nueva Ciudad de Olmos” (2013), está basado en la configuración urbana por manzanas. Una configuración urbana de este tipo genera gran presencia vehicular en los espacios públicos, lo cual lógicamente afecta la transitabilidad de las personas, y la tendencia de la ciudad se orienta a desencadenar un caos donde muchas veces es imposible diferenciar las áreas urbanas e identificar sus respectivas funciones. Por lo tanto, se hace necesario optar por un nuevo enfoque con respecto al ordenamiento urbano de este nuevo centro.

La arquitectura tiene aquí un gran desafío: la implementación de una política urbanística que dé respuesta a la exigencia desafiante de conformar la ciudad como un espacio adecuado y agradable que responda al carácter humano que la habita.

En este sentido, a nivel internacional, se han estudiado las posibilidades que ofrece el diseño urbano configurado a base de macromanzanas; es más, en Europa, específicamente en España y Francia, ha empezado a implantar esta solución, se trata de proyectos, como las

supermanzanas de Barcelona y la Ville du quart d'heure (la ciudad en quince minutos), que están teniendo resultados exitosos en cuanto al mejoramiento del uso del espacio urbano.

Ya que la macromanzana es entendida como la unidad no solo de diseño, sino también de gestión de los procesos urbanos, cuyo objetivo es precisamente la eficiencia de estos procesos, entre los cuales podemos considerar el tránsito peatonal y vehicular, la funcionalidad de los espacios públicos, la gestión de los usos energéticos e hídricos, incluso de los residuos (Mora, 2019), el presente trabajo propone la alternativa de una planificación urbano-arquitectónica teniendo como unidad básica estructural la macromanzana y asumiendo la postura del Urbanismo Ecosistémico, el cual considera que esta estrategia urbanística constituye un pilar en el diseño de una ciudad contemporánea.

Para tal efecto, el planteamiento de la problemática se expresa en la interrogante: ¿Cuáles son las consideraciones de diseño urbano-arquitectónico de una macromanzana para la configuración de una ciudad contemporánea. Caso: Nueva ciudad de Olmos – Sutton? Por consiguiente, el objetivo general se dirige a determinar las consideraciones de diseño urbano –arquitectónico de una macromanzana para la configuración de una ciudad contemporánea. Caso: Nueva ciudad de Olmos – Sutton. El logro de este objetivo general requiere, a su vez, lograr los siguientes objetivos específicos: Primero, identificar los principios que se aplican en la funcionalidad del diseño urbano-arquitectónico en casos análogos para el conocimiento de las estrategias empleadas. Segundo, identificar los principios del diseño urbano-arquitectónico propuesto en el “Planteamiento Integral de la Nueva ciudad de Olmos - Sutton” para verificar la existencia de debilidades. Y, tercero, identificar las características del entorno de la Nueva ciudad de Olmos- Sutton para el reconocimiento de las condiciones particulares y determinantes del lugar.

Es oportuno subrayar que abordar la temática del desarrollo urbano-arquitectónico es especialmente interesante para nuestra realidad peruana, ya que nos encontramos cumpliendo el Bicentenario de la Proclamación de la Independencia. Este momento histórico constituye una gran ocasión para reformular la manera de cómo percibimos la ciudad. Un discurso político urbano-arquitectónico que contenga una visión de ciudad contemporánea y que responda a las exigencias de nuestra realidad actual puede producir un cambio trascendental en la configuración de la ciudad peruana.

La importancia de esta investigación cobra una gran dimensión cuando, al confrontar nuestra realidad, palpamos la gran problemática en la que están sumidas nuestras ciudades; problemática urbano-arquitectónica descritas líneas arriba y que en nuestra Región de Lambayeque se vivencia con extrema agudeza, no sólo por el desenvolvimiento prácticamente empírico de una urbanística caótica, sino, y principalmente, porque esta crisis obedece en gran medida a la carencia de un trabajo científico basado en una verdadera investigación de nuestra realidad, lo cual, obviamente, imposibilita responder a las exigencias del “aquí”, el “ahora” y a la vez proyectarse al futuro.

Obedeciendo a la noble intención de contribuir a solucionar esta situación e instalar en nuestras ciudades el ansiado desarrollo sostenible y el nivel de vida correspondiente a la vivencia humana, consta en estas páginas el trabajo de investigación denominado: “Consideraciones de diseño urbano de una macromanzana para la configuración de una ciudad contemporánea. Caso: Nueva ciudad de Olmos - Sutton”.

Revisión de literatura

En la actualidad, la población mundial que habita en ciudades alcanza aproximadamente el 55%, esto representa a más de 4200 millones de habitantes y se calcula que esta tendencia continuará creciendo; para el año 2050, este índice aumentará hasta alrededor del 66% de la población y existe la posibilidad de que se duplique o que llegue a que, de cada 10 personas, 7 de ellas vivan en ciudades (Organización de las Naciones Unidas, 2018).

Más del 75% de la población peruana hoy en día vive en zonas urbanas (Instituto Nacional de Estadística e informática, 2020).

Nuestra realidad muestra ciudades que crecen muy rápido debido principalmente a la migración masiva del campo a la ciudad. El incesante desplazamiento de personas que se movilizan desde zonas lejanas y rurales hasta lugares considerados como estratégicos para concretar la esperanza de encontrar mejores oportunidades económicas y mayores facilidades de acceso a educación, salud, agua potable, electricidad, empleo -entre otros servicios-, deviene en la formación de poblados absolutamente irregulares, ciudades no proyectadas, ciudades cuyo transporte se ve congestionado por la inadecuada infraestructura vial, ciudades cuyos espacios verdes, de recreación y espacios públicos en general, o no existen o han surgido de la improvisación, en una palabra, ciudades tugurizadas. Todo ello ha desencadenado en que la ciudad se vea inmersa en un colapso. Sobre este tema, la Organización de las Naciones Unidas señala que las rápidas urbanizaciones de ciudades están originando un número creciente de residentes en barrios marginales o asentamientos informales con infraestructuras y servicios inadecuados y sobrecargados. Además, según indica el arquitecto-urbanista Ramón López de Lucio, este rapidísimo proceso de urbanización y construcción otorga a las ciudades la cualidad de ser dispersas y fragmentarias, y el efecto es más agudo si el proceso de urbanización se realiza bajo el concepto de la red mallada de las autopistas.

Todo ello subraya la importancia de proyectar mejores ciudades para el futuro en cuanto a una planificación y diseño del área urbana que, por tanto, nos alejen de esos “sistemas” urbanos que resultan en ciudades fragmentadas, irregulares, individualistas, dispersas; ciudades cuya densidad de población y falta de espacios para el encuentro comunitario, constituyen los principales impedimentos para su desarrollo.

Según Andrés G. Blanco, especialista en desarrollo urbano y de vivienda, una ciudad puede ser conceptualizada desde diversos puntos de vista, como el tamaño del área urbana, la densidad mínima que debe existir en ésta, el tamaño de su población, el área geográfica que ocupa, etc. y se pueden tener en cuenta criterios censales, políticos, como la relevancia de ciertos sectores económicos, las actividades económicas que se desarrollan en esa área urbana, la presencia de un gobierno u otras funciones públicas, etc., por esto, Blanco menciona que la definición de ciudad se puede distinguir pero no precisar puesto que no existe un único significado de ésta.

En cuanto a la configuración de las ciudades, tenemos formas como la rectilínea, reticular o también llamada en cuadrícula. En esta forma de ciudad, las calles se disponen en ángulo recto, en orden serial y de esta manera forman manzanas.

Existe también la ciudad con forma radio céntrica o radial, cuya traza urbana consta de un punto céntrico creando cierta focalidad al converger las vías en él; además, el crecimiento de las vías se da en la periferia formando un círculo que tiene el mismo punto céntrico.

Por otro lado, la ciudad con forma irregular o desordenada no tiene un ordenamiento fijo y tampoco una forma geométrica determinada. Esta forma de ciudad es consecuencia de diversas intenciones por parte de sus habitantes.

La ciudad con forma lineal, por su parte, nace de una ruta, arteria principal o carretera antigua, a partir de la cual se generaron asentamientos y vías secundarias.

Y, por último, la ciudad con planos yuxtapuestos, según Zárate (2010), es aquella formada a consecuencia de la relación entre varios tipos de planos y trazas urbanas pertenecientes a diferentes tiempos de construcción.

No obstante, en cada concepto de ciudad, es necesario recordar la expresión de Lewis Mumford - historiador urbano, en su libro "La ciudad en la historia" - dirigida a sostener que la mejor y más integral definición de ciudad, en sus aspectos más significativos, se orienta al lugar que está diseñado para brindar espacios más amplios con la finalidad de promover conversaciones más significativas.

Para la configuración de una ciudad es imprescindible la existencia de un diseño urbano, en cuya definición, según La Rotta y Florez, se deben tener en cuenta, varios ángulos debido a la complejidad de la naturaleza de este término al que están relacionadas una serie de distintas disciplinas y acciones de diferentes aspectos, tanto morfológicos como compositivos, los que a su vez pueden ser realizados a diversas escalas o variables como culturales, políticas o económicas. Es así que sostienen que el diseño urbano debe abarcarse siempre de manera integral.

Teniendo como punto de partida la composición del diseño urbano, diversos autores coinciden en definirlo como un instrumento que ayudará en la localización, el modelado y la regularización de los espacios en los que se lleva a cabo la expresión de los habitantes y las diferentes representaciones que se asocian a la actividad propia y que simboliza la ciudad.

Las ideas que plantea Jane Jacobs, en su libro "Muerte y vida de las grandes ciudades" (1961), respecto al diseño urbano, innovadoras para su tiempo e inicialmente burladas por tecnócratas del urbanismo moderno, hoy en día, han cobrado vigencia al manifestarse fuertemente la crisis urbanística de grandes ciudades, crisis originada por el fracaso del urbanismo arbitrario.

Jane Jacobs se rehusó a la tendencia en el urbanismo que marcaba la Carta de Atenas, la cual consistía en zonificar el área urbana en sectores según su uso: un sector de vivienda que terminó siendo edificios con zonas verdes, un sector en el que las personas desarrollen sus actividades laborales, un tercer sector donde las personas realicen actividades de ocio y un último sector que serviría para la conexión de los tres sectores anteriores que son las calles, vías de tránsito que servirían mayormente a los vehículos y minoritariamente al peatón, viéndose este último apartado de las calles. Toda esta zonificación creó un escenario caracterizado por la concentración de todos los usuarios a la vez en la misma zona, dejando otras zonas con calles vacías al mismo tiempo, un escenario de congestión y tráfico, por un lado, y, por otro, inactivo y apagado.

En este contexto, Jane Jacobs formula en su libro, de manera vanguardista, ideas como la mezcla de usos que debe tener una ciudad, el equilibrio de su densidad, la protección del patrimonio arquitectónico y urbano, la primacía que se les debe otorgar a los peatones sobre el automóvil, la identidad barrial, etc.

Rescata principalmente que una ciudad debe tener las características enfocadas a la multifuncionalidad, la compacidad y la densidad; donde el barrio, la calle y la vida en comunidad sean de trascendental importancia en la cultura urbana y que para poder intervenir en una ciudad primero se le debe estudiar y conocer a fondo, saber las causas de su vitalidad, el comportamiento de los vecinos y cómo usan el espacio, en pocas palabras entender y aprender a vivirlas en lo absoluto.

Así, Jacobs puntualiza que al ver a la ciudad debemos ver también los espacios públicos como el núcleo de la vida moderna. Las cualidades principales de la calle deben radicar en la humanización del espacio público, el urbanismo debe aspirar a incrementar la experiencia de las personas de un encuentro colectivo, el intercambio y el establecimiento de relaciones o vínculos entre sus habitantes.

De este modo, según Jacobs, debemos repensar el diseño de estos espacios, las calles, las plazas, el arbolado, y todos los componentes que configuran el diseño urbano.

De la misma manera, Jan Ghel y su estudio plantean que el diseño urbano de las ciudades debe ser pensado para el peatón que pasea y no para el vehículo, debe crear un espacio público que para las personas sea agradable de transitar y puedan realizar diferentes actividades.

Con ello, Ghel, en su libro “Ciudades para la gente”, conceptualiza la ciudad como un espacio en el que sus residentes pueden moverse o circular para llevar a cabo su vida diaria, y pueda ofrecer a los habitantes su felicidad y bienestar colectivo y, por tanto, calidad de vida urbana. Expresa también que las ciudades podrán tener una comunidad cohesionada y una identidad cívica solo si logran que las personas que habiten en ellas tengan mayor vida e intercambio urbano, usen su espacio público y se apropien de él.

Además, Ghel observa el transcurso de la vida de las ciudades en la historia para entender cómo el planeamiento de su estructura urbana ha tenido influencia significativa sobre la forma y funcionamiento de la misma.

Este libro, “Ciudades para la gente”, aborda un punto primordial para el diseño de la ciudad, la dimensión humana y la perspectiva directa del ciudadano, aspectos que en la actualidad se han visto descuidados, ignorados y eliminados de los objetivos de proyectos de planeamiento urbano, y en cambio, el incremento masivo del tráfico vehicular ha pasado a ser el aspecto de mayor importancia para este tipo de proyectos.

Esta dimensión humana únicamente se puede desarrollar en los espacios públicos, en los lugares de encuentro de los habitantes, mas no en edificaciones cerradas, introvertidas e individuales, pero que lastimosamente son sobre las que el mercado ha hecho mayor hincapié.

Gracias a este conflicto, que es básicamente una alteración de prioridades en la configuración urbana, en las ciudades se han generado obstáculos urbanos como la polución, la cantidad intolerable de ruido, incremento en las probabilidades de accidentes y las malas condiciones de uso de los espacios. Estableciendo así escenarios en los que la movilización a pie o caminata se descarta como medio de transporte, escenarios en los que se ven alteradas y hasta eliminadas las actividades sociales, culturales y los encuentros que se deberían desarrollar en los espacios públicos, y a la vez, ciudades sin gente.

Teniendo en cuenta que actualmente la mayoría de la población mundial ya reside en ciudades, esta lectura propone además una modificación en la forma de diseñar o planificar ciudades, en la que el asfixiante e invasivo tráfico automotor no sea el protagonista. Un ejemplo de ciudad vital y sostenible en la que se anteponga las necesidades que tiene la población que usa y vive en la ciudad, en donde se incorpore también la caminata y el uso de la bicicleta como propuestas de movilidad sostenible, y se re-establezca la importancia del espacio público, todo ello asegure beneficios económicos, medioambientales y de salud.

Según La Rotta y Florez, en las ciudades contemporáneas, lo público y lo exterior deben ser cada vez más sostenibles porque es en estos espacios donde se lleva a cabo la confluencia, donde se visualiza la simetría y asimetría que son características de las formas de sociabilidad presentes en la ciudad y los espacios propios de la vida cotidiana.

Con respecto a la sostenibilidad de la que deberían regirse las ciudades, El Hábitat III – Conferencia Mundial sobre Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible, realizada cada 20 años – en su última edición del año 2016, propuso la nueva agenda urbana para los próximos 20 años, en la que principalmente propone reivindicar el derecho a la ciudad, con criterios de igualdad de oportunidades, espacios públicos más seguros, economías urbanas inclusivas, ciudades más compactas, movilidad urbana sostenible donde se promueva la participación ciudadana y la diversidad.

Por lo tanto, el gran desafío urbano es la edificación de ciudades sostenibles. En este marco y dentro de un pensamiento global y contemporáneo, Salvador Rueda advierte que nuestro futuro depende, sobre todo, de cómo organicemos las ciudades, y, define a la ciudad como un ecosistema; nos dice que un sistema es un conjunto de componentes que se relacionan y que crean una serie de condiciones que lo particularizan y a la vez permiten identificarlo, esta definición es aplicable en varios campos, desde una habitación, hasta a un barrio, a una ciudad o a una metrópoli, de esta manera nos permite entender cómo funciona un sistema. Por consiguiente, se refiere a la ciudad como un sistema que exige la renovación de sus elementos funcionales.

Además, cuando un sistema posee como componentes a organismos vivos se le califica como ecosistema. El texto “Diseñar nuevos desarrollos urbanos y regenerar los existentes”, de Salvador Rueda, expone que el ecosistema más complejo que la especie humana ha creado es la ciudad.

Sin duda, la consecución de este urbanismo requiere de variables de diseño que configuren ciudades más ecológicas, sostenibles, inteligentes y saludables, por consiguiente, el autor explica que la compacidad y complejidad en la morfología de la ciudad, y la eficiencia metabólica junto a la cohesión social son las características del modelo urbano más ecológico y sostenible. Y esto es precisamente lo que el Urbanismo ecosistémico recoge en los 7 ámbitos que desarrolla: ocupación del suelo, movilidad sostenible y servicios, espacio público y habitabilidad, estos tres dentro del eje de compacidad y funcionalidad; la organización urbana, espacios verdes y biodiversidad, estando estos dos ámbitos dentro del eje de complejidad; el metabolismo urbano, dentro del eje de eficiencia, y por último la cohesión social, dentro del eje que lleva el mismo nombre (Rueda, 2018). Estos ámbitos llenan de contenido los ejes del modelo urbano intencional y expresan los objetivos y las líneas a seguir en la producción de ciudad. Con ello se busca condensar las claves para la planificación de ciudades y metrópolis, la regeneración urbana y el diseño de nuevos desarrollos urbanos. La consecución de sus

premisas y objetivos permite obtener el equilibrio sistémico que garantiza el abordaje de los retos actuales, tanto urbanos como globales.

Esta investigación ha evaluado los ámbitos: ocupación del suelo, en sus distintos indicadores, tales como la densidad de viviendas, la compacidad absoluta, la compacidad corregida, y el espacio de estancia por habitante; estudió también el ámbito de la organización urbana midiéndola con su indicador de mezcla de usos; y por último evaluó el ámbito espacios verdes y biodiversidad con el indicador de espacio verde por habitante.

Desde el urbanismo ecosistémico, el modelo de ocupación del territorio se configura como un modelo de ocupación compacta, en el cual el propósito es conseguir que un tejido urbano alcance cierta tensión organizativa de modo que atraiga una cantidad suficiente de población que le proporcione vida. Es interesante precisar que esta visión incluye la finalidad de reducir el consumo de suelo y la búsqueda de la máxima eficiencia en el uso de los recursos naturales para, de esta manera, disminuir la presión de los sistemas urbanos sobre los sistemas de apoyo.

Para Rueda y el urbanismo ecosistémico, el rango de densidad de población equilibrado se mueve entre 220 – 350 habitantes/ha. Las densidades que se ubican por encima o por debajo de estos valores no son deseables en un escenario más sostenible. El primer caso ocasiona problemas de congestión y supone un coste para la población en términos de espacio público y de servicios; el segundo, ocasiona problemas de aislamiento.

Esta densidad de habitantes se traduciría en un número de viviendas más o menos variable en función de la ocupación media que contemple la ciudad, es decir, en densidad de viviendas.

La densidad de viviendas se encarga de reunir una cantidad de personas que sea suficiente para hacer funcional y vital un lugar. En otras palabras, es la relación directa del número total de viviendas y el área total de la superficie que ocupan. El urbanismo ecosistémico resume esta relación mediante la siguiente fórmula:

$$Dv = \frac{\text{número de viviendas}}{\text{superficie urbana (ha)}}$$

De la misma manera, el urbanismo ecosistémico establece parámetros para el resultado de esta evaluación, señalando que el valor mínimo debe ser mayor a 80 viviendas/ha y que el valor deseable debe ser mayor a 100 viviendas/ha para que pueda existir la cantidad de personas suficiente y capaz de mantener activo el espacio.

Sin embargo, existen otros valores definidos por otros autores. Por ejemplo, Alan Jacobs (1985) considera que se necesita una densidad de 37 viviendas/ha para garantizar una vitalidad suficiente en la ciudad. Eduardo Lozano (1990) indica que la densidad debe cumplir un mínimo de 29 viviendas/ha ya que si es menor a este valor sería complicado abastecer de servicios a las viviendas. Según López de Lucio, en su libro “Ciudad y Urbanismo a finales del siglo XX”, se debe determinar una densidad intermedia entre 60 y 75 viviendas/ha.

Por su parte, Jane Jacobs sugiere que para que exista vitalidad urbana en la ciudad es necesario que exista una densidad de 250 viviendas/ha (Jacobs, 1961). En este marco, podrá desarrollarse eficientemente la funcionalidad urbana de la movilidad sostenible, los servicios de transporte público, los edificios de equipamientos y los servicios básicos.

Otro indicador importante en el presente estudio es la compacidad. El arquitecto Richard Rogers sostiene, en su libro “Ciudades para un pequeño planeta”, que un modelo de sostenibilidad debe incluir siempre el concepto de compacidad, ya que eso podría ayudar a que las ciudades y comunidades se recuperen con mayores ventajas desde el punto de vista ecológico.

En este sentido, el modelo de compacidad absoluta que presenta el urbanismo ecosistémico tiene como objetivo principal la creación de redes compactas de modo que las distancias sean cercanas entre distintos edificios, distintos usos, espacios públicos, equipamientos, etc. Este indicador repercute en la morfología de la ciudad, y por consiguiente en su funcionalidad. Así mismo, la compacidad absoluta se refiere a la magnitud edificatoria que produce la edificación sobre el tejido urbano del lugar, es decir, establece la relación entre el volumen edificado y la superficie en la que se encuentra, obteniendo como resultado la altura promedio que deberían tener las edificaciones.

$$C_{abs} = \frac{\text{Volumen total edificado (m}^3\text{)}}{\text{superficie urbana (m}^2\text{)}}$$

Para este indicador, compacidad absoluta, el urbanismo ecosistémico precisa que el valor mínimo debe ser mayor a 5 metros de altura para un mínimo del 50% de la superficie de suelo urbano consolidado y urbanizable para que garantice en la ciudad más posibilidades de encuentro e intercambio social entre los habitantes.

Sin embargo, una compacidad absoluta desmedida ocasionaría saturación y congestión urbana. Por ello, también se mide la compacidad corregida, que involucra los espacios de estancia.

Para esto, es necesario evaluar previamente este tipo de espacios, entendidos como espacios que, por sus características de configuración, permiten a los habitantes satisfacer necesidades de recreación y tener cierto grado de interacción, ya sea con otras personas o con el mismo entorno. Los espacios de estancia pueden ser jardines, plazas, calles peatonales, patios públicos, alamedas, bulevares o veredas de amplia sección

Este indicador es desarrollado por el urbanismo ecosistémico estableciendo la siguiente relación:

$$EE = \frac{\text{Espacio público estancia (m}^2\text{)}}{\text{Número de habitantes}}$$

El urbanismo ecosistémico recomienda que el valor mínimo resultante de la aplicación de esta relación debe ser 10 m²/habitante y el valor deseable sería 15m²/habitante.

A partir de los espacios de estancia se mide la compacidad corregida, que es la que subsana errores de excesos de la compacidad absoluta. Se plantea una relación entre el volumen edificado y los espacios públicos de estancia que están dentro de una misma área:

$$C_{corr} = \frac{\text{Volumen total edificado (m}^3\text{)}}{\text{Espacio público estancia (m}^2\text{)}}$$

Para esta relación el urbanismo ecosistémico sugiere que el valor mínimo y deseable obtenido debe estar entre los 10 y 50 metros.

Por lo expuesto hasta el momento, se observa claramente que un estudio urbano-arquitectónico también incluye una visión de la diversidad urbana. Al respecto, Hirt señala que la

consideración de la diversidad urbana generaría una mejora en el ambiente, puesto que al proveer a los habitantes de una ciudad lugares, servicios y equipamientos básicos cercanos a los espacios donde ellos pueden realizar actividades de su vida diaria, se reduciría el uso del automóvil.

La diversidad urbana asegura un desarrollo en armonía con la estructura social, armonía entre el espacio residencial y los espacios generadores de actividad, esto se logra a través de la integración de diversos usos y funciones a distintas escalas. Por este motivo, el urbanismo ecosistémico estudia también la Mezcla de usos estableciendo una relación entre la superficie no residencial y la superficie construida total:

$$S_{nores} = \frac{\text{Superficie no residencial (m}^2\text{)}}{\text{Superficie construida total (m}^2\text{)}} \times 100$$

Frente a este indicador, el urbanismo ecosistémico recomienda que el resultado no sea menor al 20%, es más, un resultado óptimo sería 25%.

El espacio verde por habitante constituye otro de los indicadores evaluados en la presente investigación. En este concepto se recoge el área de uso público que ha sido cubierta por elementos vegetales, como parques y jardines, lo que se relaciona directamente con la cantidad de habitantes mediante la siguiente fórmula:

$$S_{verde} = \frac{\text{Superficie verde}}{\text{Número de habitantes}}$$

El urbanismo ecosistémico considera que 10m²/habitante es un valor mínimo como resultado de esta relación y establece como valor deseable 15 m²/habitante.

Así también lo menciona la OMS, que caracteriza estos espacios como imprescindibles para las ciudades por otorgar beneficios como moderar los problemas urbanísticos para que en conjunto la ciudad sea más adecuada y apta para vivir y, en consecuencia, mejorar el bienestar físico y emocional de las personas. De esta manera la OMS indica que el espacio verde por habitante debe estar entre el intervalo de 10 a 15 m²/habitante. Paralelamente, la ONU sostiene que es necesario un mínimo de 9 m²/habitante. Por su parte, la comunidad Económica Europea (CEE) menciona que el valor resultante del espacio verde por habitante debe estar entre 10 y 20 m²/hab.

Pérez Igualada, en su libro “Manzanas, bloques y casas”, explica que en el plano de una ciudad podemos observar lo lleno, la parte construida, que es el espacio que responderá a los diversos usos de carácter privado y de funcionamiento hacia adentro de la edificación, este espacio es a su vez el que encontramos en mayor porcentaje en las ciudades; y lo vacío, conformado por el espacio público, es decir, las calles que circundan las manzanas, y las plazas, también rodeadas por calles; sin embargo, el espacio público realmente deberían ser los espacios que proporcionan una estructura legible a la ciudad, espacios que otorgan vida y a la vez son la válvula de escape y que hacen particular y singular la estructura de una ciudad.

De esta manera, la palabra manzana suele estar referida a aquella porción de suelo urbano rodeado de espacios públicos que en el mejor de los casos son los parques o plazas, pero que, por lo general, en nuestro país, son calles de uso vehicular, lo cual ha ido cobrando mayor

importancia y prioridad, ocasionando problemas urbanísticos y medioambientales muy serios en la actualidad.

Según la arquitecta Camilla Ghisleni, los bloques urbanos son los espacios delimitados por las vías, aquellos que han sido lotizados para la construcción de edificios. Los bloques urbanos representan en conjunto la escala del barrio en el que están y trazan los límites de los espacios públicos y privados.

A través del tiempo se han desarrollado bloques urbanos de diversas tipologías, una de ellas es la de corte tradicional, caracterizada por ser un volumen amplio con forma variable debido al excesivo trazado de vías.

Otro tipo de bloque urbano es el del Plan Cerdá, esta tipología consiste en un módulo cuadrado con un vacío al interior del bloque.

El bloque de ocupación perimetral es semejante al anterior, nace de la forma residual del sistema vial, sin embargo, se diferencia en que el bloque cuenta con aberturas para que el vacío creado al interior del bloque tenga relación con el exterior.

Finalmente, la cuadra abierta es otra tipología que consiste en la formación de bloques independientes, permite también una mayor relación de los edificios con su entorno; respecto a esta tipología existen muchas variantes, entre ellas el manzaneo.

Así, descubrimos que la ocupación del suelo o diseño urbano de una ciudad tradicional peruana está basada en el manzaneo, aquí la manzana es la unidad modular de construcción de la ciudad, la cual también ha sido dividida en su totalidad respondiendo a una lotización que ignora los nuevos conceptos, variables y criterios con los que se deberían desarrollar las ciudades actuales, contemporáneas y sostenibles.

Sin embargo, los autores antes citados nos explican la importancia del espacio público en el diseño urbano. Ante esto, siguiendo con los principios del urbanismo ecosistémico, la propuesta de Salvador Rueda se concreta en la llamada Súper Manzana, y asegura que “la súper manzana en sí misma, puede ser un proyecto urbanístico de transformación” y que es el ecosistema urbano con la capacidad de constituir el conjunto de principios dictados por el urbanismo ecosistémico al basarse principalmente en jerarquizar la red vial y establecer una red en la que se diferencie cada modo de transporte.

Así pues, Rueda sostiene que las supermanzanas son las nuevas células urbanas que tienen 400 o 500 metros por lado, en las que se le devuelve la prioridad al peatón frente al automóvil, reduciendo el acceso vehicular o motorizado en el interior de esta supermanzana y conectándola con otras mediante vías fundamentales o básicas de sección única ubicadas en su periferia formando una red vehicular externa a las supermanzanas. La creación de estas supermanzanas otorgaría mayor calidad de vida urbana y a la vez reduciría el impacto ambiental, aumentaría la cohesión social en el lugar y las actividades económicas.

En esta investigación se estudian cuatro casos relacionados al concepto de la macromanzana. La selección de estos trabajos obedece a que se proponen como objetivo primordial mejorar el planteamiento del espacio público, de modo que su funcionalidad impacte en un mejor uso y, por supuesto, repercuta en su aprovechamiento; además, se trata de proyectos en los que se explicita la prioridad que tiene el elemento humano en la visión urbano – arquitectónica

En primer lugar, se presenta el caso de la supermanzana de Barcelona. En el año 2003 se implementó un súper bloque en Gracia, Barcelona. El barrio Gracia era el más apropiado para que sus calles sean peatonalizadas, ya que se contaba con un escenario compuesto de calles estrechas y de muy angostas aceras. La implantación de este proyecto implicaba cerrar físicamente algunas calles por completo para impedir el tránsito vehicular, sin embargo, esta medida fue evolucionada a que la mayoría de las pistas sean elevadas a la altura de las veredas. En una investigación realizada posteriormente a esta intervención se descubrió que el tránsito peatonal en este súper bloque había incrementado un 10%, además el tráfico de bicicletas mostró similar comportamiento aumentando en un 30%, mientras que el tráfico vehicular disminuyó en un 26% en las calles interiores de este súper bloque. Había mucho más espacio público abierto a los residentes y ningún habitante sugirió volver a introducir el automóvil.

El segundo caso presenta la Supercuadra de Brasilia, diseño urbano propuesto por Lucio Costa, en el que se conjugan las ideas de unidad vecinal y ciudad jardín con la arquitectura moderna, Las supercuadras son el elemento predominante del tejido residencial del Plan Piloto. Los principios fundamentales eran: un cinturón verde envolviendo al conjunto de los edificios, lo que probablemente significó un aumento en las distancias a recorrer; predominio de automóviles en el centro, peatones en la periferia, lo que pudo significar una disminución en la diversidad de actividades en una misma área; una sola entrada de vehículos, para impedir el flujo de tráfico; edificios sobre pilares, de “altura máxima reguladora uniforme, quizá seis plantas y pilares”, en parte sobre campos de césped, en parte sobre un espacio central al que los coches tendrían acceso, pero “sin pavimento de ningún tipo, ni bordillos” y escuelas u otros equipamientos distantes de la entrada, con acceso privilegiado para los peatones.

Otro caso interesante es la Macro unidad Aswar El Beyt propuesto por el estudio Belem en Marruecos en respuesta a la actual crisis del coronavirus. La propuesta se alejó de los modelos tradicionales de planificación arquitectónica y urbana y, en cambio, apoyó formas de vida innovadoras para así liberarse de los patrones de la vivienda tradicional marroquí, devolviéndola a un entorno natural, procurando espacios comunes que generen interacciones sociales entre sus habitantes. Esta Macro unidad se desarrolla en un cuadrado de 10 hectáreas, contando en su interior con equipamientos colectivos de distintos usos y con diferentes tipos de vivienda como edificios de departamentos o viviendas independientes. La pauta que marca la altura de los edificios es básicamente la construcción de mayor altura en el centro de cada macro unidad, en el centro un vacío y una altura menor en la periferia. Otra estrategia empleada es la fragmentación de esta edificación en los pisos superiores para así formar una secuencia de terrazas que se abren al paisaje

El principio es simple: la ciudad se desarrolla orgánicamente a través de la adición continua de nuevos objetos arquitectónicos, de tamaño y volumen similar, que se establecen liberándose de todas las reglas de la ortogonalidad.

Por último, se considera el proyecto planteado en la Investigación de Tesis titulado “Estrategias de ocupación urbana para rehabilitar laderas de Lima”, proyecto ganador del primer premio en la categoría tesis de pre-grado de la XVIII Bienal de Arquitectura del Perú.

Este proyecto realiza primero el análisis urbano del sector. Respaldo de entrevistas a expertos nacionales e internacionales para obtener un panorama más claro de la urbanidad, propone la creación de las supermanzanas que, relacionadas al diseño paisajista, logran un hábitat sostenible, y considera también el uso de tecnologías renovables. Inicia con la integración y recuperación de las tramas existentes, específicamente con el análisis de flujos e impacto

urbano, entorno y densidades, visuales y vialidad, conformando un esquema multifocal por los usos de índole educacional y comercial a los extremos y cultural en el centro formando un eje cultural continuo desde la plaza principal de la ciudad. Así se obtiene mejoras en la movilidad urbana y en el reordenamiento territorial, planteando usos públicos y de reforestación en el cordón ecológico y dinamizando el borde urbano.

En cuanto a la Nueva Ciudad de Olmos – Sutton, es necesario anotar que se trata de una edificación proyectada en la zona Norte del territorio peruano, específicamente, en la macro región Norte (Figura 1), departamento de Lambayeque (Figura 2), en el distrito de Olmos (Figura 3), tal como se muestra en los siguientes gráficos.



Ilustración 1: Ubicación de la macro región norte del Perú

Elaboración: propia



Ilustración 2: Ubicación de Lambayeque en la macro región norte del Perú

Elaboración: propia

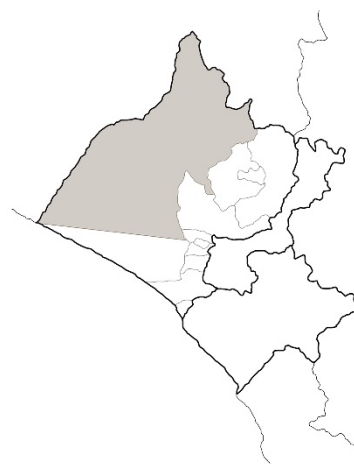


Ilustración 3: Ubicación del distrito de Olmos en la Provincia de Lambayeque

Elaboración: propia

En esta parte del País se viene ejecutando el proyecto especial Olmos-Tinajones, considerado como uno de los principales proyectos de irrigación y de infraestructura hidro-energética que se están implementando en la actualidad, con lo cual se busca mejorar y potenciar la capacidad productiva de la macro-región. (Olmos, 2013). Esto supone que originaría la generación de nueva y mayor mano de obra que a su vez, consecuentemente, involucrará nuevas demandas de vivienda, servicios y de actividades urbanas.

En el año 2009 se formuló el Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito de Olmos con el objetivo de lograr un territorio con una planificación urbana que propone la creación de nuevos centros urbanos para alojar a los habitantes que respondan a la oferta de empleos directos e indirectos generados por el proyecto especial Olmos-Tinajones, beneficiando de forma prioritaria a los agricultores.

Bajo este precedente, en el año 2012 el Banco de Desarrollo de América Latina – CAF, junto al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento realizan una propuesta basada en un diseño urbano integral, ordenado y de ocupación equilibrada en el territorio de Olmos, con el fin de atender las migraciones y el aumento de población que sería generado por el desarrollo de la zona ante la puesta en operación del Proyecto de irrigación Olmos, lo cual resulta en la implantación de 4 nuevos centros urbanos planificados que albergarán a 200 mil personas provenientes desde los departamentos vecinos a Lambayeque y en la construcción de una nueva red de caminos que los articulen.

Uno de estos centros urbanos es la Nueva Ciudad de Olmos - Sutton, objeto de esta investigación, cuyo emplazamiento se encuentra en una zona desértica a 60km hacia el oeste de la actual ciudad de Olmos al borde de la vía proyectada que se articulará con la Panamericana Norte, y es considerada desde ya la primera ciudad planificada y auto sostenible del Perú. El siguiente gráfico muestra el emplazamiento de la Nueva ciudad de Olmos – Sutton (señalada de color rojo).

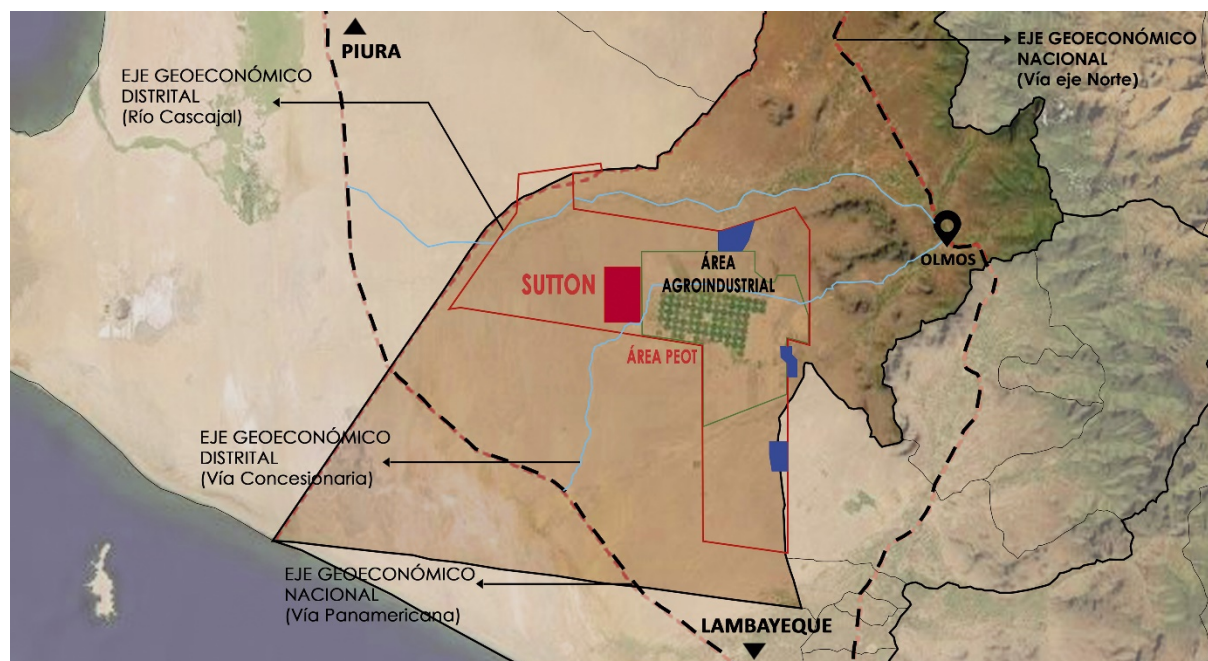
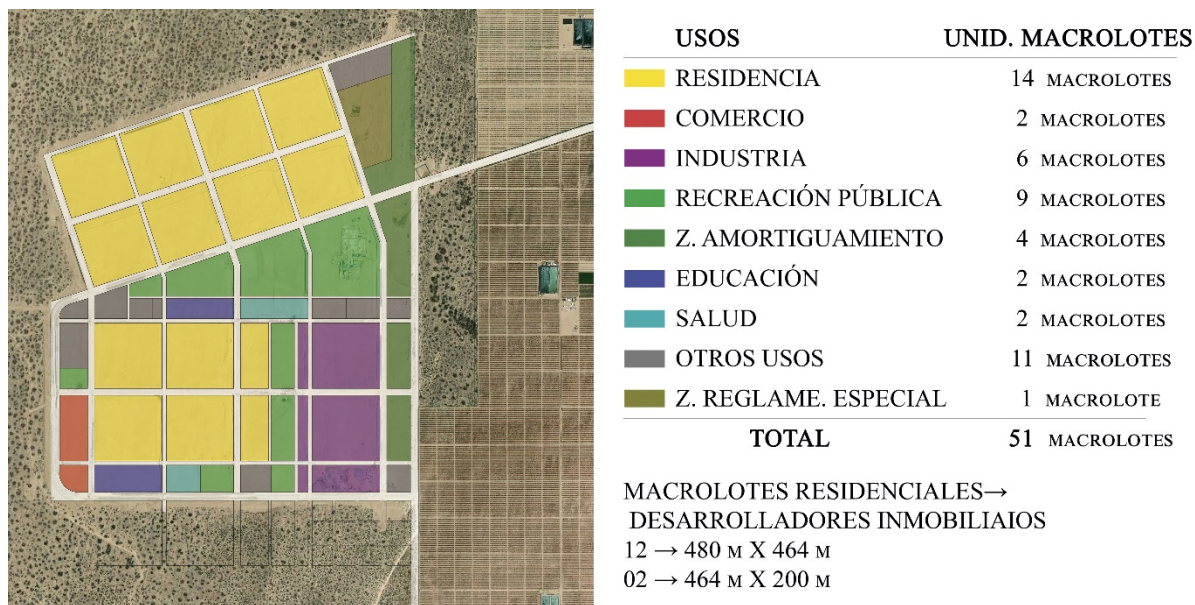


Ilustración 4: Ubicación de nuevos centros urbanos y de la Nueva ciudad de Olmos – Sutton.

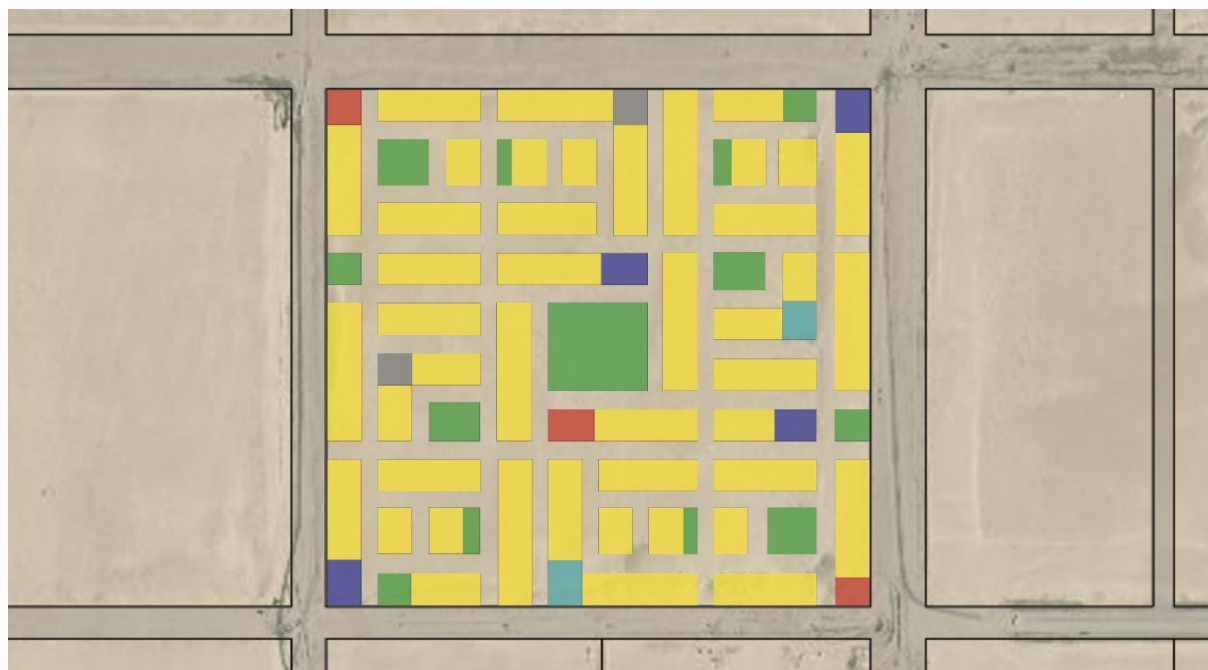
Fuente: "Planeamiento integral de la Nueva ciudad de Olmos – Sutton" (2013). Elaboración: propia

Este diseño urbano se estructura en función a su área de expansión, el área residencial y el borde industrial y de servicios, y consta de un conjunto de 51 células de 500 metros por 500 metros a los que se denominan macrolotes sobre los que se realizó una evaluación de compatibilidad de usos de suelo para plantear la zonificación.



*Ilustración 5: Diseño urbano y zonificación de usos de la Nueva ciudad de Olmos – Sutton.
Fuente: “Planeamiento integral de la Nueva ciudad de Olmos – Sutton” (2013). Elaboración: propia*

Cada uno de estos macrolotes se entregarán a los desarrolladores inmobiliarios, quienes paralelamente recibirán una propuesta de diseño urbano, diseño constituido a base de manzanas lotizadas con usos residenciales, educativos, recreación pública, comerciales, salud y otros.



*Ilustración 6: Propuesta de diseño urbano de un macrolote de la Nueva ciudad de Olmos – Sutton.
Fuente: “Planeamiento integral de la Nueva ciudad de Olmos - Sutton” (2013). Elaboración: propia*

El estado actual de la ejecución de este proyecto, “Planeamiento Integral de la Nueva Ciudad de Olmos - Sutton” (2013), revela avance en dos aspectos fundamentales: servicio de agua potable, como la planta de tratamiento y la red de alcantarillado, y el sistema de vialidad, como la pavimentación de avenidas principales. A continuación, se presenta esta realidad mediante una fotografía satelital.



Ilustración 7: Estado actual de la Nueva ciudad de Olmos – Sutton
Fuente: “Planeamiento integral de la Nueva ciudad de Olmos - Sutton” (2013). Elaboración: propia.

Otro aspecto fundamental y de revisión indispensable en la presente investigación, lo constituye el conocimiento de las características particulares del entorno.

Al respecto cabe anotar que el planteamiento del diseño de una ciudad incluye necesariamente el estudio o análisis de los caracteres medioambientales o físicos de la zona en que se proyecta la edificación. En este empeño resulta sumamente importante advertir la competencia tanto del urbanismo como de la arquitectura.

El trabajo de ambos en conjunto hace posible la edificación de ciudades no solo estéticamente bellas, sino que, además, representen la respuesta de mejoramiento de la calidad de vida para los habitantes. El diseño urbano no consiste únicamente en determinar la organización y construcción de edificios; incluye, también, la gestión de todos los elementos conformantes de una ciudad, que además de las edificaciones mismas, involucra calles, plazas, áreas verdes, etc. Paralelamente, el trabajo de la arquitectura no puede dejar de considerar el medio en que se desenvuelve (Universidad de Estados Avanzados).

En este sentido, son varios los autores que enfatizan el señalamiento de esta interrelación: urbanismo-arquitectura, y la conveniencia de establecer una sintonía urbano-arquitectónica; con lo cual queda claro que la proyección de las edificaciones de las ciudades exige correspondencia con el carácter de los atributos de la respectiva zona. Y es que, el desarrollo arquitectónico requiere de un esquema urbano bien definido y viceversa.

En este marco, el concepto de paisaje surge muy oportuno para recoger el significado de entorno, entendiéndose como la expresión del conjunto de relaciones derivadas de la interacción de determinados atributos naturales presentes en el ambiente (Servicio de Evaluación Ambiental).

A continuación, se revisa algunos pronunciamientos sobre este punto.

- Arturo Lyon, arquitecto, habla de las lógicas del paisaje y explica que en la edificación de una ciudad es fundamental considerar cómo es que éstas, lógicas del paisaje, se involucran y complementan con los sistemas urbanos.
- Para Jeannette Sordi, el paisaje es clave para el entendimiento y el mejor aprovechamiento de las múltiples perspectivas presentes en un lugar.
- El arquitecto y paisajista mexicano, Mario Chjetnan, considera que diseño urbano, paisaje y arquitectura, conforman una trilogía inseparable que debe ser evaluada bajo una visión interdisciplinaria y a la luz de la consecución de una verdadera sostenibilidad.

Al incluir las condiciones del lugar, todo diseño urbano arquitectónico puede aprovechar, reorientar o contrarrestar los efectos que estos atributos medioambientales o físicos ejercen en el entorno urbano. De este modo se favorece la calidad urbana, la calidad de vida de los habitantes de la ciudad y, por supuesto, el urbanismo arquitectónico cumple su cometido de orientarse en la búsqueda de la edificación sostenible.

Así, por ejemplo, Narváez (2016) sostiene que se debe buscar contrarrestar los efectos negativos del clima, incluso, afirma que estos pueden ser reorientados de modo que su impacto se exprese en la creación de oportunidades para aprovechar las condiciones climatológicas de cada lugar.

También podemos tomar como ejemplo la presencia o ausencia del sol, este es un indicador imprescindible de considerar en el diseño de una ciudad: la luminosidad solar y su incidencia en las edificaciones puede determinar la altura de estas; igualmente, la dirección del viento puede determinar la ubicación y orientación de los edificios, así como el diseño de sus fachadas. Del mismo modo, las precipitaciones pluviales pueden generar originales e ingeniosas formas en las edificaciones; etc.

Para efectos de esta investigación, se aborda el estudio de aquellas características medioambientales consideradas pertinentes para la misma y centra su interés en: parámetros físicos, como el relieve; parámetros bióticos, como la vegetación y el agua; y por último el parámetro climático, como la temperatura, la humedad, los vientos y las precipitaciones.

El relieve está conformado por los distintos tipos de superficie con sus diversas formas. La vegetación se refiere a la cobertura de plantas existentes en un lugar, se dice también que es el sistema respiratorio del planeta ya que remueve el dióxido de carbono y diversos contaminantes regenerando el oxígeno. La temperatura, es la magnitud física que mide la energía interna de un elemento o del medio ambiente, en este valor influyen las aportaciones que hace nuestro cuerpo a través de la piel, alterando también el valor inicial de nuestra propia temperatura. La humedad responde a la cantidad de vapor de agua que contiene el aire o algún otro cuerpo, esto también implica la evaporación de nuestro propio sudor en caso la humedad sea alta o baja. El viento es el aire en movimiento que es originado en la atmósfera por diferencias de presión y por la acción del sol junto con el movimiento rotacional de la Tierra. Las precipitaciones, que, según la Organización meteorológica Mundial, es el agua que, a través de un proceso de condensación, ha formado nubes y que cae de la atmósfera llegando a la superficie terrestre.

Materiales y métodos

Los métodos de una investigación cualitativa, según Hernández, Fernández & Baptista, son definidos por el carácter fenomenológico del diseño o abordaje del proceso de indagación, que consiste en la exploración, descripción y comprensión de las experiencias de las personas con respecto a un fenómeno. Teniendo como base esta concepción, se estableció el enfoque cualitativo de la presente investigación científica titulada “Consideraciones de diseño urbano – arquitectónico de una macromanzana para la configuración de una ciudad contemporánea. Caso: Nueva ciudad de Olmos - Sutton”, puesto que se busca determinar una serie de lineamientos o estrategias de una macromanzana que diseñen una ciudad contemporánea.

Para ello, se aplicó una fenomenología empírica, pues esta dirige la investigación hacia el conocimiento de las características esenciales, comunes y de distintas categorías que se presentan frecuentemente en las experiencias, según sostienen Hernández, Fernández & Baptista.

Así mismo, se estableció que la forma o nivel de investigación de este trabajo es de tipo descriptivo, pues la investigación científica está centrada en la caracterización de un hecho con el fin de establecer su estructura o comportamiento.

En cuanto al diseño, éste responde a la categoría no experimental debido a que se observaron los fenómenos tal y como se desenvuelven en su contexto natural y no se manipuló ninguna variable (Hernández Fernández Baptista).

La muestra de esta investigación es no probabilística, porque su finalidad no es la generalización en términos de probabilidad, además la elección de sus elementos, siguiendo a Ragin 2007, depende de razones relacionadas fundamentalmente con las características de la investigación. De esta manera se identificó como escenario de la presente investigación a la Nueva ciudad de Olmos – Sutton, siendo este el mismo objeto de estudio.

En la primera fase de esta investigación, correspondiente al primer objetivo específico, el mismo que se orienta a identificar los principios que se aplican en la funcionalidad del diseño urbano en casos análogos, se realizó la recopilación y procesamiento de datos a través de la técnica de análisis de documentos empleando como instrumento una ficha de recopilación de datos (Ver anexo N° 01, 02, 03 y 04), mediante la cual se evaluaron seis indicadores, tales son: la densidad de viviendas, la compacidad absoluta, la compacidad corregida, el espacio de estancia por habitante, la mezcla de usos y el espacio verde por habitante; estos indicadores son utilizados por el urbanismo ecosistémico para medir el grado de equilibrio ecosistémico de una ciudad o barrio y conseguir un urbanismo más sostenible, estableciendo mediante una fórmula parámetros de evaluación para conseguir un valor mínimo que cumpla con la funcionalidad de cada indicador y un valor deseable que mostraría un comportamiento óptimo. Estos indicadores se evaluaron sobre cada caso análogo estudiado: la súper cuadra de Brasilia, la macro unidad Aswar El Beyt de Marruecos, la supermanzana en las Laderas de Lima y el súper bloque en Barcelona, para conocer las estrategias que fueron empleadas en cada uno de ellos. Cabe resaltar que esta técnica de análisis documental fue planteada por su carácter analítico y de este modo garantizar el examen crítico de los resultados; además, esta información fue obtenida de fuentes secundarias como la revisión bibliográfica, hemerográfica, artículos científicos, etc. Así mismo, los datos obtenidos fueron procesados en hojas de cálculo de Microsoft Excel, empleado como herramienta, para facilitar la aplicación de la fórmula según cada indicador haciendo uso de una computadora.

Para la segunda fase de esta investigación científica, respecto al segundo objetivo específico consistente en identificar los principios del diseño urbano – arquitectónico propuesto en el “Planteamiento Integral de la Nueva ciudad de Olmos - Sutton” para verificar la existencia de debilidades, también se empleó la técnica de análisis de documentos teniendo como instrumento la respectiva ficha de recopilación de datos para el procesamiento de los mismos (Ver anexo N° 5). En esta ficha se estudian seis indicadores que emplea el urbanismo ecosistémico para medir el grado de equilibrio de una ciudad, dichos indicadores son la densidad de viviendas, la compacidad absoluta, la compacidad corregida, el espacio de estancia por habitante, la mezcla de usos y el espacio verde por habitante; los mismos indicadores evaluados en la primera fase, lo cual facilitó una posterior comparación. Para procesar los resultados obtenidos de fuentes secundarias y facilitar el examen crítico de estos, se estableció que el carácter de esta ficha sea también de carácter analítico. En esta segunda fase se hace uso de una computadora como equipo para procesar los datos en hojas de cálculo de Microsoft Excel ya que facilita la obtención del resultado de la fórmula empleada para cada indicador estudiado.

La tercera fase de esta investigación corresponde al tercer objetivo específico que plantea identificar las características del entorno de la Nueva ciudad de Olmos – Sutton, para así reconocer las condiciones determinantes y particulares del lugar. La recopilación y el procesamiento de datos se hizo aplicando la técnica de observación en base a una ficha de observación como instrumento (Ver anexo N° 6). En esta ficha se evaluaron parámetros de los atributos biofísicos que caracterizan a la Nueva ciudad de Olmos – Sutton, estos son: la vegetación, midiendo variables como su cubierta, su diversidad, su calidad, visibilidad y tipo; la fauna, parámetro en el que se midió su presencia, su interés y visibilidad; el agua, cuyas variables medidas fueron el tipo, las orillas, el movimiento, la cantidad y la visibilidad; el clima, del cual se evaluó el tipo; la temperatura del lugar y su intensidad; la humedad y su intensidad; el viento y su intensidad; las precipitaciones y su frecuencia; el uso de suelo según su tipo; los elementos que alteran el paisaje en los cuales se midieron variables como su fragmentación, intrusión, tapa de línea de horizonte y tapa de vistas; la formación de núcleos urbanos, su continuidad y distribución; las vías, la dimensión de su sección, su acabado y geometría; la valoración temporal según su tipo y, como último parámetro, las modificaciones antrópicas, cuya variable se midió según su actividad.

La aplicación de esta ficha de observación requirió recursos electrónicos como google Maps, google imágenes y los apuntes de datos de visitas pasadas, esto debido principalmente al aislamiento e inmovilización social obligatoria decretados por el Gobierno Peruano. Cabe mencionar que el tipo de observación realizada antes de la pandemia por el Covid-19 fue individual, indirecta pues para los demás la observación pasó inadvertida, no participante ya que no influenció de ninguna manera en la situación observada y de campo al considerar la realidad en el tiempo y contexto respectivo. Finalmente, el procesamiento de la información fue realizado mediante el apoyo de hojas de cálculo de Microsoft Excel para llevar a cabo una óptima puntualización de cada parámetro.

Resultados y discusión

En la primera etapa de la presente investigación orientado a identificar los principios que se aplican en la funcionalidad del diseño urbano – arquitectónico en casos análogos, esto para el conocimiento de las estrategias empleadas se obtuvieron resultados:

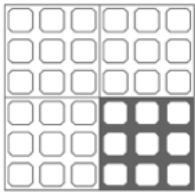
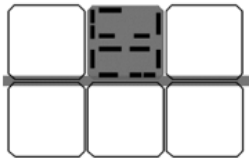

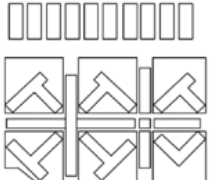
CASOS ANÁLOGOS	TRAZA URBANA	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN
Super bloque de Barcelona		Forma de red que busca la máxima ortogonalidad	Forma reticular o en cuadrícula
Super cuadra de Brasilia		Sigue una forma lineal de un eje	Forma lineal
Macro unidad Aswar El Beyt de Marruecos		Forma con desarrollo orgánico a través de la adición continua de edificios	Forma irregular o desordenada
Supermanzana en Lima		Configuración de la forma en base a tramas existentes	Forma de planos yuxtapuestos

Figure 1: Cuadro de registro del valor de Traza urbana en los casos análogos estudiados.
Fuente: Ficha de recopilación de datos. Elaboración: propia.

Con respecto a la traza urbana se encontró que el super bloque de Barcelona está organizado de forma reticular o en cuadrícula, se conoce que esta forma crea orden y a la vez hace menos difícil la administración y control del tráfico, sin embargo, causa monotonía visual.

La traza urbana de la super cuadra de Brasilia está dispuesta de forma lineal, lo cual, podría generar desconexión de algunas zonas dependiendo el tamaño de la ciudad.

Por otro lado, se identificó que la traza urbana de la macro unidad de Marruecos corresponde a la forma irregular o desordenada, lo cual propicia mayor riqueza visual, no obstante, podría hacer complicada la orientación.

Y, por último, la super manzana de Lima, en cuanto a su traza urbana, corresponde a la forma de planos yuxtapuestos al tener en cuenta las tramas ya presentes en el lugar.

Sin embargo, para determinar una óptima traza urbana para una ciudad no se debe olvidar que esta debe estar adecuada a su entorno, debe tener continuidad dentro de un sector para conectar con facilidad distintos lugares, y debe propiciar el contacto, los encuentros y el intercambio.





CASOS ANÁLOGOS	BLOQUE URBANO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN
Super bloque de Barcelona		Célula cuadrangular que agrupa 9 manzanas, cada una con un vacío	Módulo cuadrado
Super cuadra de Brasilia		Forma cuadrada que agrupa 4 manzanas con bloques autónomos	Cuadra abierta
Macro unidad Aswar El Beyt de Marruecos		Edificios colocados alternando su disposición, cada uno con un vacío	Ocupación perimetral
Supermanzana en Lima		Edificios que funcionan como organismos anejos e independientes	Cuadra abierta

Figure 2: Cuadro de registro del valor de Bloque urbano en los casos análogos estudiados.
Fuente: Ficha de recopilación de datos. Elaboración: propia.

Acerca del bloque urbano, se encontró que el super bloque de Barcelona del tipo de módulo cuadrado, planteado en el Plan Cerdá. Según la arquitecta Ghisleni, la planta de este tipo de bloque es provechosa en cuanto a su circulación, construcción y espacios internos libres.

La super cuadra de Brasilia y la super manzana de Lima se identificaron como bloques del tipo cuadra abierta al ser edificios autónomos.

El último caso análogo estudiado fue la macro unidad de Marruecos, en que se encontró que el tipo bloque urbano empleado fue el de ocupación perimetral, este tipo de bloque establece la relación entre el espacio público del interior y el espacio público de exterior creando de esta forma una jerarquía de espacio intermedio entre estos dos.

Cabe resaltar que Pérez Igualada menciona que el bloque o la manzana urbana es aquella que está rodeada por espacio público, de este modo, se hace hincapié, en que debe existir una estrecha relación entre estos dos componentes, el bloque urbano y el espacio público. En este vínculo, el bloque debe responder al óptimo funcionamiento del espacio público.


INDICADORES		Super bloque de Barcelona	Super cuadra de Brasilia	Macro unidad de Marruecos	Supermanzana de Lima
	Densidad de viviendas	220.3 viv/ha	_____	73.1 viv/ha	105.14 viv/ha

Figure 3: Cuadro de registro del valor de Densidad de viviendas en los casos análogos estudiados.

Fuente: Ficha de recopilación de datos. Elaboración: propia.

En cuanto a los indicadores urbanos estudiados, nos encontramos, en primer lugar, con lo que concierne a densidad de viviendas, resultado obtenido de la relación entre el número de viviendas y la superficie urbana, en el caso de la macro unidad de Marruecos es 73.1 viv/ha, en cambio una cantidad mayor se ve en la supermanzana de Lima con 105.14 viv/ha, sin embargo, esta cantidad es aún más elevada, casi duplicando el valor anterior, en el caso del súper bloque de Barcelona que tiene una densidad de 220.3 viv/ha.

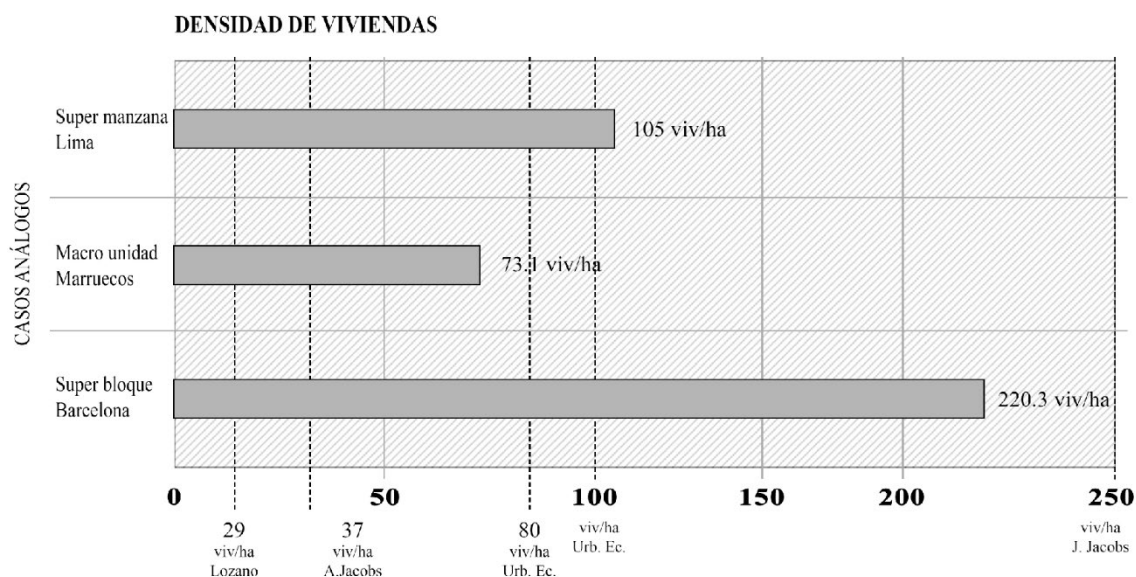


Figure 4: Tabla de relación entre las cantidades obtenidas de los casos análogos y los valores considerados óptimos por autores estudiados, respecto al indicador de Densidad de viviendas.

Fuente: Ficha de recopilación de datos. Elaboración: propia.

Como se mencionó anteriormente, el mismo urbanismo ecosistémico establece como un valor deseable que la densidad de vivienda debe ser mayor a 100, basándonos en esto, observamos que, de los tres casos mencionados, solo la super manzana de Lima y el super bloque de Barcelona cumplen con ello con 105 viv/ha y 220 viv/ha respectivamente. Por otro lado, Jane Jacobs menciona que un valor óptimo es que la densidad sea 250 viv/ha. Contrastando los resultados con esta cantidad, solamente el caso del súper bloque de Barcelona es el más cercano con una densidad de 220.3 viv/ha. Por su parte, la macro unidad de Marruecos, con 73.1 viv/ha, no llega a alcanzar el valor mínimo propuesto por el urbanismo ecosistémico que es 80 viv/ha. Finalmente, se observó que los valores propuesto por Eduardo Lozano y Alan Jacobs han quedado superados.

Cabe resaltar que los valores óptimos respecto a densidad de viviendas propuestos por Jane Jacobs (1961), Alan Jacobs (1985) y Eduardo Lozano (1990), son valores que han respondido a características poblacionales de la época en las que se desarrollaron. Por tanto, han quedado desactualizadas ya sea por no abastecer necesidades de las poblaciones actuales o por excederlas. De esta manera, por su concordancia con los caracteres de las poblaciones actuales, se considera como el valor óptimo de densidad de viviendas el planteado por el urbanismo ecosistémico de 100 viv/ha.


INDICADORES		Super bloque de Barcelona	Super cuadra de Brasilia	Macro unidad de Marruecos	Supermanzana de Lima
	Espacio verde x habitante	9.2 m ²	18.28	7.2	8.0

Figure 5: Cuadro de registro del valor de Espacio verde por habitante en los casos análogos estudiados.

Fuente: Ficha de recopilación de datos. Elaboración propia.

Así mismo, en lo referente al indicador de espacio verde por habitante que debe tener una ciudad, se encontró que el menor valor resultante de la relación de la superficie verde entre el número de habitantes, fue el obtenido en la Macro unidad de Marruecos con 7.2 m²/hab, cercano al encontrado en la Super manzana de Lima que fue de 8.0 m²/hab. Superando a estos dos valores el super bloque de Barcelona mostró un resultado mayor con 9.2 m²/hab. Finalmente, doblando el valor de super bloque de Barcelona, se halló que la super cuadra de Brasilia cuenta con 18.28 m²/hab de espacio verde.

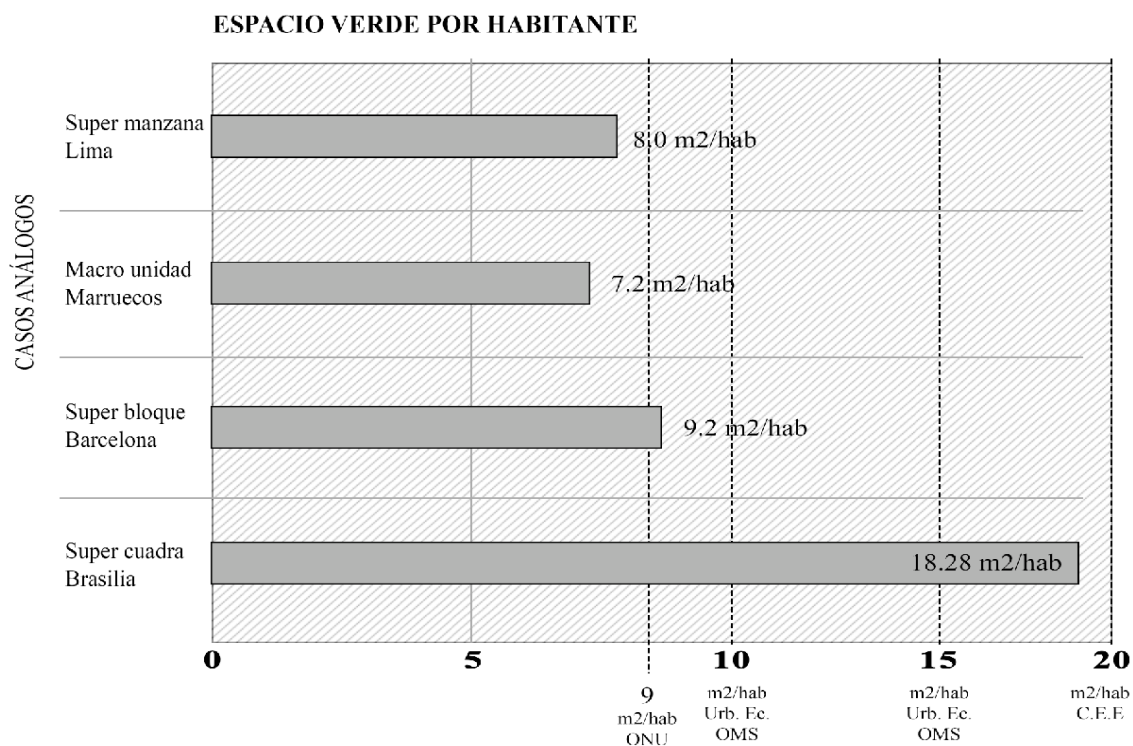


Figure 6: Tabla de relación entre las cantidades obtenidas de los casos análogos y los valores considerados óptimos por autores estudiados, respecto al indicador de Espacio verde por habitante.

Fuente: Ficha de recopilación de datos. Elaboración: propia.

Al verificar los resultados de los casos análogos respecto al espacio verde por habitante, se identificó que la super manzana de Lima y la macro unidad de Marruecos, no cumplen con el valor mínimo de 9m²/hab indicado por la ONU; al contrario, en el caso del super bloque de Barcelona sí llega a pasar esta cifra (9.2 m²). En el caso de la super cuadra de Brasilia, el valor llega casi a los 20 m²/hab, índice establecido por la Comunidad Económica Europea, de esta manera cumple con los estándares que establece la ONU (9m²/hab) y cumple además con los rangos propuestos por la OMS y el urbanismo ecosistémico, que van entre 10 y 15 m²/hab. Por la coincidencia entre los rangos de valores establecidos por la OMS y el Urbanismo ecosistémico para espacio verde por habitante, se considera que el rango de valores adecuado es de entre 10 y 15 m² de espacio verde por habitante. Es necesario medir este indicador para lograr un ambiente equilibrado en una ciudad donde la edificación se amortigüe con los espacios naturales.


INDICADORES		Super bloque de Barcelona	Super cuadra de Brasilia	Macro unidad de Marruecos	Supermanzana de Lima
	Compacidad absoluta	8.06 m	2.05 m	4.72 m	4.96 m

Figure 7: Cuadro de registro del valor de Compacidad absoluta en los casos análogos estudiados.
Fuente: Ficha de recopilación de datos. Elaboración: propia.

El tercer indicador evaluado fue la compacidad absoluta. En este indicador únicamente la súper cuadra de Brasilia tiene un valor más lejano al valor deseable que es 5 metros como lo dice el Urbanismo ecosistémico, esto evidenciaría las pocas edificaciones dentro de la superficie. Por su parte, la macro unidad de Marruecos y la Súper manzana de Lima tienen valores de 4.72 y 4.96 metros. Cabe resaltar que la compacidad absoluta existente en el caso del súper bloque de Barcelona, que es 8.06 metros, está por encima del valor deseable para este indicador, lo que se sabe que podría significar una gran masa edificatoria en el área urbana medida. Por lo tanto, la macro unidad de Marruecos y la super manzana de Lima cuentan con los valores de compacidad absoluta más cercanos a lo referido por el urbanismo ecosistémico. Dado el caso, se toma en consideración lo propuesto por el urbanismo ecosistémico que consiste en que el valor óptimo de compacidad absoluta deben ser 5 metros para que exista un equilibrio entre la magnitud edificatoria.


INDICADORES		Super bloque de Barcelona	Super cuadra de Brasilia	Macro unidad de Marruecos	Supermanzana de Lima
	Espacio estancia x habitante	12.3 m ²	4.39 m ²	11.30 m ²	15.70 m ²

Figure 8: Cuadro de registro del valor de Espacio estancia por habitante en los casos análogos estudiados.
Fuente: Ficha de recopilación de datos. Elaboración: propia.

Respecto al indicador de espacio de estancia por habitante, entendido como los espacios adecuados con el tratamiento y equipamiento necesario para distintas actividades colectivas, el urbanismo ecosistémico sostiene que el valor mínimo para que sea eficiente es 10 m²/hab y el valor deseable es 15 m²/hab. En base a estos valores se identificó que el super bloque de Barcelona y la macro unidad de Marruecos están dentro de este intervalo, por lo tanto, sí cumplen. La cantidad de espacio por habitante en la supermanzana de Lima es mayor al

deseable, sin embargo, eso no quiere decir que incumpla con los valores propuestos por el urbanismo ecosistémico. Distinto es el caso de la super cuadra de Brasilia que, con 4.39 m², se encuentra muy por debajo del valor mínimo, incumpliendo así con la cantidad adecuada de espacio de estancia por habitante que debería existir.

Por consiguiente, se toma en cuenta que el rango de valores óptimos para el indicador de estancia por habitante comprende entre los 10 y 15 m²/hab. De esta manera se encuentra que en el super bloque de Barcelona, en la macro unidad de Marruecos y en la super manzana de Lima, existen valores óptimos de espacio de estancia por habitante para suplir con necesidades de recreación e interacción de las personas.


INDICADORES		Super bloque de Barcelona	Super cuadra de Brasilia	Macro unidad de Marruecos	Supermanzana de Lima
	Compacidad corregida	16.8 m	11.83 m	17.45 m	16.95

Figure 9: Cuadro de registro del valor de Compacidad corregida en los casos análogos estudiados.
Fuente: Ficha de recopilación de datos. Elaboración: propia.

Otro indicador evaluado fue la compacidad corregida, se observó que los valores resultantes del caso del super bloque de Barcelona, la macro unidad de Marruecos y la super manzana de Lima son cercanos, con 16.8, 11.83 y 16.95 metros respectivamente. El valor más alejado y menor a estos tres mencionados es el de la super cuadra de Brasilia con 11.83 metros.

Cabe hacer notar que todos los casos cumplen con el rango de 10 a 50 metros propuestos por el urbanismo ecosistémico. En este caso, se considera importante medir el indicador de compacidad corregida existente en una ciudad, y que a su vez este valor resultante cumpla el rango de 10 a 50 metros planteado por el urbanismo ecosistémico.


INDICADORES		Super bloque de Barcelona	Super cuadra de Brasilia	Macro unidad de Marruecos	Supermanzana de Lima
	Mezcla de usos	47.92%	14.65%	21.15%	23%

Figure 10: Cuadro de registro del valor de Mezcla de usos en los casos análogos estudiados.
Fuente: Ficha de recopilación de datos. Elaboración: propia.

El último indicador evaluado fue la Mezcla de usos, aquí la Macro unidad de Marruecos y la super manzana de Lima tuvieron resultados de 21.15% y 23% respectivamente. En el caso de la super cuadra de Brasilia se obtuvo un resultado mucho menor siendo este 14.65% y en el caso del super bloque de Barcelona 47.92%.

Es así que en este indicador solamente la macro unidad de Marruecos y la super manzana de Lima cumplen con el rango entre 20 y 25% de mezcla de usos planteado también por el urbanismo ecosistémico para garantizar un óptimo valor de diversidad urbana de usos, lo que sugiere la existencia de armonía entre toda la diversidad urbana.

En referencia a la segunda etapa de esta investigación concerniente en identificar los principios del diseño urbano – arquitectónico propuesto en el “Planteamiento Integral de la Nueva ciudad de Olmos - Sutton” para verificar la existencia de debilidades se encontraron resultados como:


CASOS ANÁLOGOS	TRAZA URBANA	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN
Macro lote de la Nueva ciudad de Olmos - Sutton		Sigue las vías interdistritales existentes en sus bordes	Forma yuxtapuesta - Forma reticular o en cuadrícula

Figure 11: Cuadro de resultados respecto al indicador Traza urbana en la Nueva ciudad de Olmos – Sutton.

Fuente: Ficha de recopilación de datos. Elaboración: propia.

Respecto a la traza urbana de la ciudad estudiada corresponde a dos tipos de clasificación de forma: la primera es yuxtapuesta por que la traza se integra a vías existentes en el lugar, acoplándose al entorno y la segunda es la reticular o en cuadrícula, debido a que por zonas se crea la malla ortogonal que caracteriza a esta clasificación.

En este indicador, según la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, no se debe omitir que una óptima traza urbana debe ser adecuada a la situación o condiciones que tiene el lugar. Esto se logra en los macrolotes de la Nueva ciudad de Olmos – Sutton mediante la integración de nuevas vías a las existentes de carácter interdistrital en los bordes de la ciudad.


CASO	BLOQUE URBANO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN
Macro lote de la Nueva ciudad de Olmos - Sutton		Célula cuadrangular compuesta de manzanas con distintos tipos de usos.	Cuadra abierta

Figure 12: Cuadro de resultados respecto al indicador Bloque urbano de la Nueva ciudad de Olmos – Sutton.

Fuente: Ficha de recopilación de datos. Elaboración: propia.

La tipología de bloque urbano encontrado fue una variante de la cuadra abierta. Teniendo como base lo presentado en la Revisión de literatura de esta tesis, la tipología de bloque urbano propuesta en la Nueva ciudad de Olmos – Sutton se mostraría como una debilidad ya que implicaría una gran presencia de tránsito vehicular y el peatón quedaría relegado.



INDICADORES		Macro lote de la Nueva ciudad de Olmos - Sutton
	Densidad de viviendas	80.82 viv/ha
	Espacio verde x habitante	3.06 m2

Figure 13: Cuadro de resultados respecto al indicador Densidad de viviendas y Espacio verde por habitante en la Nueva ciudad de Olmos – Sutton.

Fuente: Ficha de recopilación de datos. Elaboración: propia.

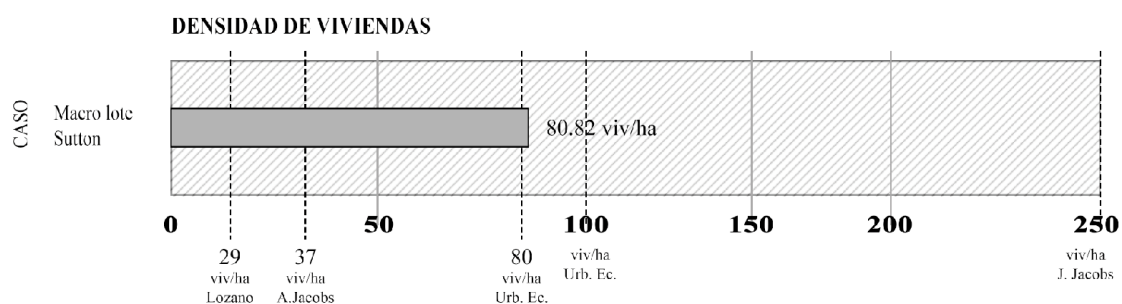


Figure 14: Tabla de relación entre la cantidad obtenida del estudio de la Nueva ciudad de Olmos – Sutton y los valores considerados óptimos por autores estudiados, respecto al indicador de Densidad de viviendas.

Fuente: Ficha de recopilación de datos. Elaboración: propia.

De acuerdo a los indicadores urbanos estudiados, se encontró que la densidad de viviendas del planteamiento de la Nueva ciudad de Olmos – Sutton es 80.82 viv/ha.

Este valor cumple con el mínimo señalado por el Urbanismo Ecosistémico que corresponde a 80 viv/ha por lo que se considera que este diseño urbano está proyectado para la suficiente cantidad de personas para mantener vivo el espacio.

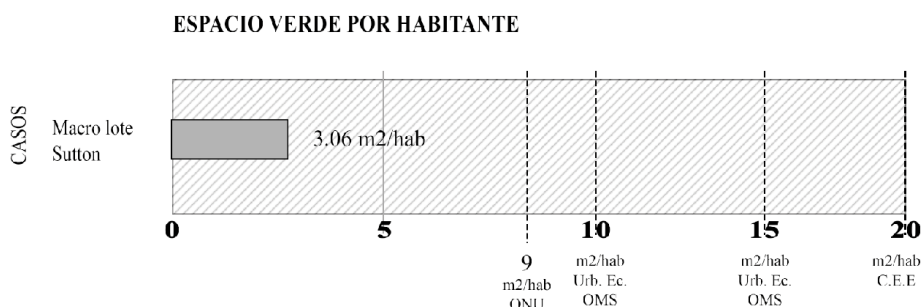


Figure 15: Tabla de relación entre la cantidad obtenida del estudio de la Nueva ciudad de Olmos – Sutton y los valores considerados óptimos por autores estudiados, respecto al indicador de Espacio verde por habitante.

Fuente: Ficha de recopilación de datos. Elaboración: propia.

En relación al indicador de espacio verde por habitante, el valor encontrado en el diseño planteado de la Nueva ciudad de Olmos – Sutton fue de 3.03 m2/hab.

Esta cantidad dista mucho de cumplir con algunos de los valores mínimos o deseables de espacio verde por habitante en una ciudad establecidos por la OMS, el urbanismo ecosistémico, la ONU y la Comunidad Económica Europea. Es decir, el espacio verde por habitante considerado en este proyecto es insuficiente en relación a la cantidad de habitantes. Esta es una debilidad que debe ser superada.





INDICADORES		Macro lote de la Nueva ciudad de Olmos - Sutton
	Compacidad absoluta	5.68 m
	Espacio estancia x habitante	3.06 m ²
	Compacidad corregida	54.3 m
	Mezcla de usos	57.92%

Figure 16: Cuadro de resultados respecto a los indicadores de Compacidad absoluta, Espacio de estancia por habitante, Compacidad corregida y Mezcla de usos de la Nueva ciudad de Olmos – Sutton.

Fuente: Ficha de recopilación de datos. Elaboración: propia.

En cuanto a la compacidad absoluta, el valor encontrado es de 5.68 m. Este valor si cumple con los 5 metros considerados como mínimos por el urbanismo ecosistémico y supone el equilibrio entre la magnitud edificatoria y la superficie urbana.

De la misma manera, la compacidad corregida en el macrolote de Sutton resultó en 54.3 m. Esta cantidad supera el rango de 10 y 50 m establecido también por el urbanismo ecosistémico. Cantidad que se debería regular para asegurar un mejor comportamiento de la ciudad y sus habitantes.

Se encontró que los espacios de estancia por habitante tienen un valor de 3.06 m²/hab, cifra que está muy por debajo del valor deseable sostenido por el urbanismo ecosistémico y que se ubica en el intervalo de 10 a 15 m²/hab. Evidentemente, se debe considerar enfrentar esta debilidad para que así se puedan satisfacer las necesidades de recreación e integración de los habitantes.

Lo mismo sucede con el valor obtenido para el indicador Mezcla de usos, el cual es de 57.92%, este valor se encuentra muy elevado, pues el valor considerado óptimo está entre el 20 y 25%. Ante esto se propone evaluar este indicador para lograr la integración adecuada de los diversos usos y funciones.

Finalmente, la última etapa de esta investigación, referida al último objetivo específico, se dirige a identificar las características del entorno de la Nueva ciudad de Olmos – Sutton, lo cual se realiza para el reconocimiento de las condiciones particulares y determinantes del lugar. Se halló que las distintas relaciones existentes son:

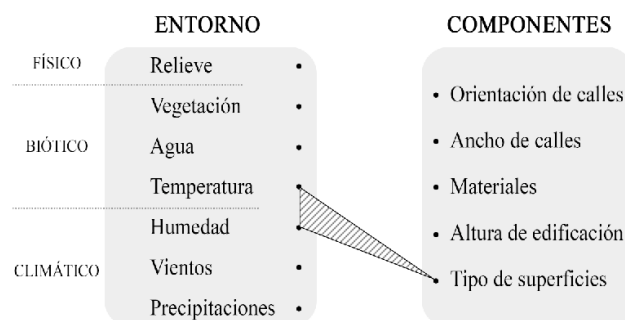


Figure 17: Esquema que muestra los atributos biofísicos del entorno: temperatura y humedad, que se relacionan con el componente: tipo de superficie.

Fuente: Ficha de observación. Elaboración: propia

Los tipos de superficies, revestimientos, acabados o componentes en las fachadas de las edificaciones con sus diversos grados de coeficiente de reflexión de luz solar generan diversas respuestas con respecto a la absorción del calor, contribuyendo o no al aumento de temperatura, humedad, acumulación de calor y, por ende, en la sensación térmica.

TEMPERATURA	HUMEDAD
Intensidad	Intensidad
Alta	Baja
75%	25%

Figure 18: Cuadro de resultados respecto a la temperatura y humedad presente en la Nueva ciudad de Olmos – Sutton.

Fuente: Ficha de observación. Elaboración: propia.

Debido a que la temperatura en la Nueva Ciudad de Olmos – Sutton es considerada alta y la humedad baja, es necesario que las superficies en las fachadas de los edificios sean trabajadas con materiales porosos, con un bajo coeficiente de reflexión de luz y alto de absorción de calor, incluso, pueden aplicarse diversas estrategias como la rugosidad de la superficie, la selección del color, entre otros.

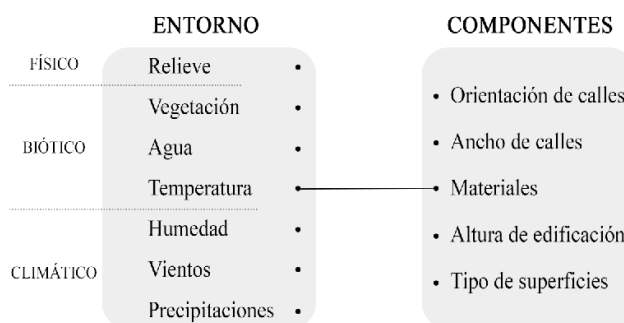


Figure 19: Esquema que muestra los atributos biofísicos del entorno: temperatura, que se relaciona con el componente: materiales.

Fuente: Ficha de observación. Elaboración: propia.

La capacidad térmica de los materiales de construcción de las edificaciones influye en la intensidad del calor acumulado y por ende en la sensación de temperatura del entorno.

TEMPERATURA
Intensidad
Alta
75%

Figure 20: Cuadro de resultados respecto a la temperatura presente en la Nueva ciudad de Olmos – Sutton.

Fuente: Ficha de observación. Elaboración: propia.

Puesto que la temperatura en la Nueva ciudad de Olmos – Sutton es alta, las edificaciones deberán estar construidas en su mayoría con materiales que cuenten con efectos térmicos, aislantes y difusivos.

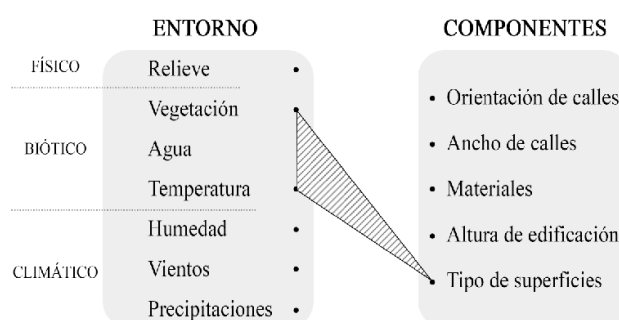


Figure 21: Esquema que muestra los atributos biofísicos del entorno: vegetación, agua y temperatura, que se relacionan con el componente: tipo de superficie.

Fuente: Ficha de observación. Elaboración: propia.

El tipo de pavimento usado en espacios públicos junto a la cantidad de vegetación existente y los cuerpos de agua en el lugar afectan la sensación de temperatura que perciben las personas al atrapar o no la radiación solar.

VEGETACIÓN					TEMPERATURA	AGUA				
Cubierta	Diversidad	Calidad	Tipo	Visibilidad	Intensidad	Tipo	Orillas	Movimiento	Cantidad	Visibilidad
25%	Presente	Buena	Arbustivo	Normal	Alta	Río	Sin vegetación	Rápidos	Alta	Baja
	50%	50%	Árboreo	50%	75%	10%	0%	50%	75%	25%

Figure 22: Cuadro de resultados respecto a la vegetación, temperatura y agua presente en la Nueva ciudad de Olmos – Sutton.

Fuente: Ficha de observación. Elaboración: propia.

Los resultados obtenidos del estudio de la vegetación presente en el área de la Nueva Ciudad de Olmos – Sutton revelan que ésta cubre un 25% de la superficie, el tipo de vegetación encontrada es arbustivo y arbóreo y su visibilidad es normal, ni en abundancia ni en escasez. Además. El lugar muestra buenas condiciones en la flora, específicamente, en cuanto a su diversidad y calidad.

Con respecto a los cuerpos de agua presentes, se encontró que es de tipo río, en sus orillas no hay vegetación, su movimiento es rápido y la cantidad es alta, sin embargo, su visibilidad desde la ciudad es baja.

Por estos factores, se muestra imprescindible la contar con medios de enfriamiento naturales como la arborización, ésta en su mayoría debe ser autóctona para que garantice su función respecto a aminorar la sensación térmica. Como los cuerpos de agua están lejos de la ciudad no es conveniente proponer cuerpos de agua artificiales, más aún si se tiene en cuenta la temperatura alta de la ciudad. Por otro lado, es necesario que las superficies urbanas, en este caso los pavimentos, cuenten con características de absorción de luz solar y de enfriamiento.

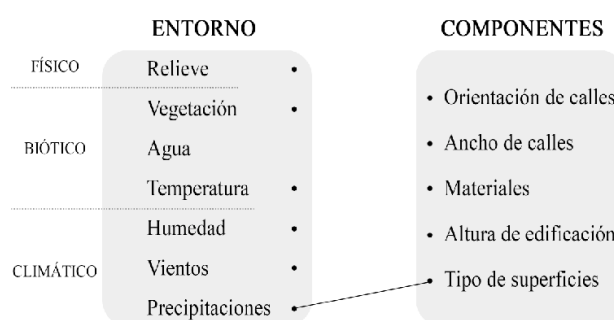


Figure 23: Esquema que muestra los atributos biofísicos del entorno: precipitaciones, que se relacionan con el componente: tipo de superficie.

Fuente: Ficha de observación. Elaboración: propia.

El tipo de pavimento usado en espacio públicos puede contribuir a la absorción de agua proveniente de lluvia que corre en las superficies.

PRECIPITACIONES
Frecuencia
Casi nunca
25%

Figure 24: Cuadro de resultados respecto a la temperatura presente en la Nueva ciudad de Olmos – Sutton.

Fuente: Ficha de observación. Elaboración: propia.

Tomando en cuenta la baja frecuencia de precipitaciones que existen en la Nueva ciudad de Olmos – Sutton, se hace necesaria la permeabilidad del pavimento en los espacios públicos, esta puede ser lograda mediante el uso de cemento permeable, asfalto poroso, o también la utilización de adoquines de cemento, se pueden añadir también jardines.

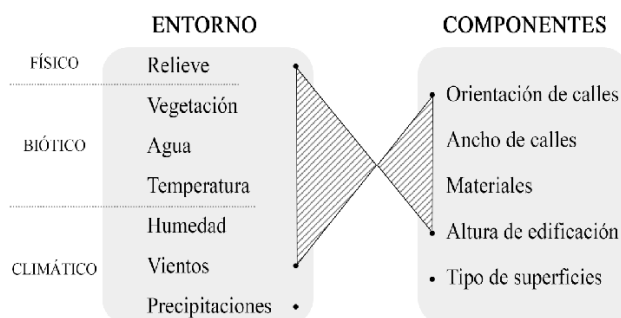


Figure 25: Esquema que muestra los atributos biofísicos del entorno: relieve y vientos, que se relacionan con los componentes: orientación de las calles y altura de la edificación.

Fuente: Ficha de observación. Elaboración: propia.

La orientación de las calles es definida por el relieve existente, pero la misma orientación de las calles, junto a la ubicación de las edificaciones y su altura, modifica los patrones de circulación de vientos.

RELIEVE	VIENTOS
Tipo	Intensidad
Llanuras	Media
	50%

Figure 26: Cuadro de resultados respecto al relieve y vientos presentes en la Nueva ciudad de Olmos – Sutton.

Fuente: Ficha de observación. Elaboración: propia.

Se verificó que la intensidad de los vientos en la ciudad estudiada es media (50%). Así que, en contraste con la temperatura que es alta, la orientación de las calles y la altura de los edificios deben garantizar una correcta distribución de las corrientes de viento y pueda llegar a todos los espacios que conforman la ciudad.

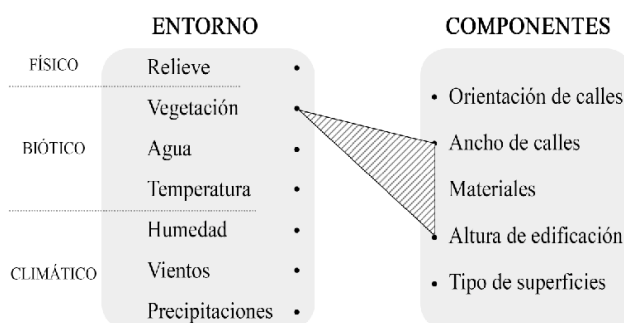


Figure 27: Esquema que muestra los atributos biofísicos del entorno: vegetación, que se relaciona con los componentes: ancho de calles y altura de edificación.

Fuente: Ficha de observación. Elaboración: propia.

La ubicación de los edificios, su altura, el tipo de vegetación y el ancho de la calle determinan si aumenta o disminuye la acumulación de calor e incidencia directa de rayos solares en las fachadas.

VEGETACIÓN					TEMPERATURA
Cubierta	Diversidad	Calidad	Tipo	Visibilidad	Intensidad
25%	Presente	Buena	Arbustivo	Normal	Alta
	50%	50%	Árboreo	50%	75%

Figure 28: Cuadro de resultados respecto a la vegetación y temperatura presentes en la Nueva ciudad de Olmos – Sutton.

Fuente: Ficha de observación. Elaboración: propia.

Dado a que la vegetación encontrada en la Nueva ciudad de Olmos – Sutton cubre un 25% de la superficie, que su diversidad se encuentra presente en el lugar, que la calidad de la misma - es decir, su condición - es buena, que el tipo de vegetación encontrada es arbustivo y arbóreo, y su visibilidad es normal, ni en abundancia ni en escasez; es que se debe incorporar mayor cantidad de vegetación; esta debe ir acorde con el entorno o debe ser de similares características que la vegetación autóctona.

Por otro lado, la altura de los edificios debe ser variada, para que junto a la vegetación y ancho de la calle generen distintas zonas de sombras.

Conclusiones

La acelerada expansión urbana ha generado un panorama urbano - arquitectónico caótico en las ciudades actuales. Ésta situación requiere una respuesta urgente de parte de las autoridades y las áreas científicas competentes.

La contundencia de esta respuesta debe abordar no solo la problemática en ciudades ya existentes, sino que debe adoptar una visión proyectual para evitar el incremento de la expansión urbana espontánea contrarrestándola desde el origen, es decir, en las nuevas ciudades.

Mediante esta investigación se ha podido determinar que el diseño urbano arquitectónico que adopta a la macromanzana como unidad de planeamiento, organización y gestión de los procesos urbanos, constituye una respuesta viable y eficaz para emprender un desarrollo sostenible; pues, mediante esta estrategia se prioriza la optimización de la calidad de vida de la persona.

La macromanzana diseñada bajo las consideraciones de la propuesta del urbanismo ecosistémico posibilita configurar una ciudad contemporánea en la que se plasma la interrelación equilibrada entre urbanismo, arquitectura y entorno.

Recomendaciones

Se recomienda que para complementar investigaciones acerca del diseño urbano de una macromanzana en una ciudad contemporánea, se debe consultar y trabajar con especialistas en el campo de la gestión, energías, ingeniería, economía, y tener datos con respecto a la movilidad, esto debido a que el urbanismo se debe orientar a ser sostenible y para ello se necesita estudiar integralmente todos los aspectos que éste abarca; en otras palabras, es un estudio multi y transdisciplinar.

Además, se debe tener en cuenta para un estudio integral de los distintos factores que se ven involucrados en un urbanismo sostenible, comprender el lugar a través de la mirada en distintas escalas.

También se sugiere que en caso se estudie una ciudad existente, contrario a este estudio que es en base a una ciudad proyectada, se incorporen indicadores referidos a los habitantes, a su modo de habitar, a su modo de uso de los espacios públicos, a sus modos de desplazamiento; todo ello referido a la cohesión social para concretar un diseño más apropiado para los ciudadanos.

Al analizar una ciudad bajo indicadores del urbanismo ecosistémico, es importante no desligar el concepto de macromanzana o supermanzana, ya que ésta es uno de los mejores instrumentos para revertir problemas urbanísticos – arquitectónicos y de este modo continuar promoviendo modelos de ciudades sostenibles.

Referencias

- LChafloque, K., & Vallejos, J. (2016). Estrategias de ordenamiento urbano en el distrito de Chiclayo por efectos de la migración. Tesis de Titulación, Chiclayo. Recuperado el 13 de junio de 2020, de <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/2577/Tesis%20Chafloque%20Estofanero%20C%20Vallejos%20Caballero.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gehl, J. (2010). Ciudades para la gente. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ediciones Infinito.
- Igualada, J. P. (2011). Manzanas, bloques y casas. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Loli, H. (2018). Superlotes para Lima. Lima. Recuperado el 13 de junio de 2020, de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/13507>
- Mora, F. (15 de abril de 2019). Macromanzanas, una propuesta urbana que apunta a mejorar la calidad de vida. Obtenido de <https://cientificamentemisiones.wordpress.com/2019/04/15/macromanzanas-una-propuesta-urbana-que-apunta-a-mejorar-la-calidad-de-vida/>
- Narváez, F. (2016). Proceso de diseño urbano orientado a las personas. Tesis Profesional, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad del Hábitat, Potosí - Bolivia. Recuperado el 13 de junio de 2020, de <http://evirtual.uaslp.mx/Habitat/innobitat01/BAF/15125/Proceso%20de%20Dise%C3%B1o%20Urbano%20Orientado%20a%20las%20Personas.pdf>
- Olmos, M. D. (2013). Planeamiento Integral de la Nueva Ciudad de Olmos. Olmos.
- Pinilla, D. (2016). Proyecto de Renovación e integración urbana Sector Triángulo de Fenicia localidad 3 La Macarena Bogotá - Colombia. Bogotá: Facultad de Diseño. Recuperado el 13 de junio de 2020, de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/3088/4/EJE%20URBANO%20PARA%20LA%20INTEGRACI%C3%93N%20SOCIAL%20Y%20CULTURAL.pdf>
- Rotta, A. F. (2005). Estado del Arte del concepto Diseño Urbano. Universidad Católica de Colombia.
- Rueda, S. (2016). La supermanzana, nueva célula urbana para la construcción de un nuevo modelo funcional y urbanístico de Barcelona. Barcelona.
- Urbano, Ministerio de Desarrollo. (11 de agosto de 2014). Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Obtenido de <https://www.buenosaires.gob.ar/desarrollourbano/manualdedisenourbano/paisaje-urbano-morfologia/macromanzanas>

Anexos



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

Problema de la investigación:

¿Cuáles son las consideraciones de diseño urbano – arquitectónico de una macromanzana para la configuración de una ciudad contemporánea? Caso: Nueva Ciudad de Olmos Sutton?

Objetivo General de la investigación:

Determinar las consideraciones de diseño urbano – arquitectónico de una macromanzana para la configuración de una Ciudad contemporánea. Caso: Nueva Ciudad de Olmos – Sutton.

Objetivo Específico de la investigación relacionada con el instrumento:

Identificar los principios que se aplican en la funcionalidad del diseño urbano – arquitectónico en casos análogos para el conocimiento de las estrategias empleadas.

Variable de estudio relacionada al instrumento:

Consideraciones de diseño urbano – arquitectónico de una macromanzana.

EVALUACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO POR EXPERTO O ESPECIALISTA

De acuerdo con los ítems antes mencionados, se les solicita en base a su experiencia y/o especialidad inferir en lo siguiente: ¿encuentra usted

Relación del instrumento con la pregunta de investigación?		Relación del instrumento con el Objetivo General y el objetivo específico?		Relación del problema con las variables y el instrumento?	
SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO

VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:

PERTINENCIA		CLARIDAD		RELEVANCIA	
SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: Aplicable () Aplicable después de corregir () No aplicable ()

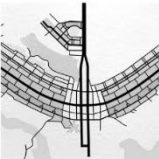
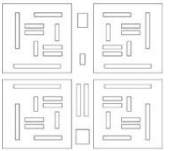

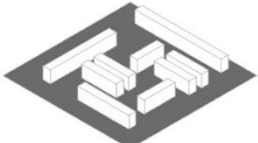
Apellidos y nombres del evaluador: BALCAZAR LLUNCOB MARÍA DEL ROSARIO


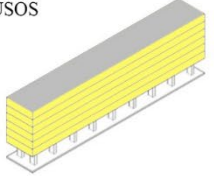
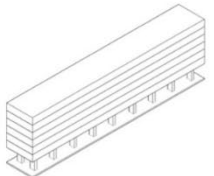

Grado académico del evaluador: ARQUITECTO.

Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.
Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
Relevancia: EL ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del contenido.

Anexo N° 01

FICHA DE RECOPIACIÓN DE DATOS

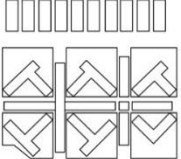
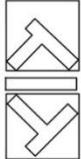
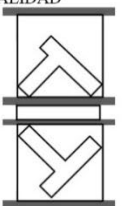
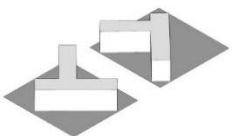
URBANISMO													
<p>ENTORNO URBANO</p>  <p>Configuración: Linealmente en el eje con forma levemente curva</p>	<p>SUPERFICIE URBANA</p>  <p>Super cuadra de forma cuadrada que agrupa 4 manzanas y que comparten ejes. Dimensiones: 240 x 240 m</p>												
<p>VIALIDAD</p>  <p>Vías vehiculares Vías peatonales</p>	<p>DAIOS</p> <p>Área total: 75 600 m² → 7.56 ha</p> <p>N° de habitantes: 3 000 habit → Densidad habitantes: ----- hab/ha</p> <p>N° de viviendas: ----- → Densidad viviendas: -----</p>												
<p>ESPACIO</p> <p>10% Área techada 90% Área libre</p>	<p>Volumen total edificado: ----- m³</p>												
<p>ESPACIO PÚBLICO</p> <p>La super cuadra cuenta con una gran cantidad de espacio libre, pero una paqueta parte tiene tratamiento e infraestructura para recreación</p> <p>Espacio de estancia total: 13199.76 m²</p>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Espacio verde por hab</td> <td>= 18.28 m²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Espacio estancia x hab</td> <td>= 4.39 m²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Compacidad absoluta</td> <td>= 2.05 m²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Compacidad corregida</td> <td>= 11.83 m²</td> </tr> </table>		Espacio verde por hab	= 18.28 m ²		Espacio estancia x hab	= 4.39 m ²		Compacidad absoluta	= 2.05 m ²		Compacidad corregida	= 11.83 m ²
	Espacio verde por hab	= 18.28 m ²											
	Espacio estancia x hab	= 4.39 m ²											
	Compacidad absoluta	= 2.05 m ²											
	Compacidad corregida	= 11.83 m ²											
													

ARQUITECTURA		SUPER CUADRA BRASILIA	
<p>FORMA DE LA EDIFICACIÓN</p>  <p>Altura de edificación = 6 pisos Volumen: bloque alargado pasante sobre pilotis</p>			
<p>USOS</p>  <p>Superficie residencial: Uso residencial en todos los niveles superiores</p> <p>Superficie no residencial: No hay superficie para usos complementarios en el mismo edificio.</p> <p>Dimensiones: 12.5 x 85 m</p>	<p>MEZCLA DE USOS: 14.65 %</p> <ul style="list-style-type: none"> Estacionamientos Tiendas comerciales Oficinas Viviendas Equipamiento mayor 		
<p>ESPACIO LIBRE</p>  <p>No existe espacio libre ni de estancia dentro del mismo bloque</p>			
<p>IMÁGENES</p> 			



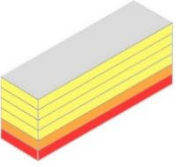


<p>AUTOR (A) Chanduvi Siesquén Mariana del Rocio</p>	<p>ASESOR(A) Balcázar Lluncor María del Rosario</p>	<p>TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN Consideraciones de diseño urbano - arquitectónico de una macromanzana para la configuración de una ciudad contemporánea. Caso: Nueva Ciudad de Olmos - Sutton</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Determinar las consideraciones de diseño urbano- arquitectónico de una macromanzana para la configuración de una ciudad contemporánea. Caso: Nueva Ciudad de Olmos - Sutton.</p>	<p>OBJETIVO ESPECÍFICO Identificar los principios que se aplican en la funcionalidad del diseño urbano arquitectónico en casos análogos</p>
---	--	--	---	--

Anexo N° 02

FICHA DE RECOPIACIÓN DE DATOS

URBANISMO	
<p>ENTORNO URBANO</p>  <p>Configuración: Integración a tramas existentes</p>	<p>SUPERFICIE URBANA</p>  <p>Super manzana que funciona como un organismo independiente conectado a un sistema de circulaciones.</p>
<p>VIALIDAD</p>  <p>Vías vehiculares</p> <p>Vías peatonales</p>	<p>DATOS</p> <p>Área total: 42 898. 62 m² → 4.28 ha</p> <p>N° de habitantes: 5 564 habit → Densidad habitantes: 1 300 hab/ha</p> <p>N° de viviendas: 450 viviend → Densidad viviendas: 105.14 viv/ha</p>
<p>ESPACIO</p> <p>35% Área techada</p> <p>65% Área libre</p>	<p>Volumen total edificado: 202 611 m³</p>
<p>ESPACIO PÚBLICO</p> <p>La supermanzana cuenta con una gran cantidad de espacio libre que se caracteriza por su accesibilidad, calidad visual e integración comunal</p>	<p>Icono persona: Espacio verde por hab = 8.00 m²</p> <p>Icono banco: Espacio estancia x hab = 15.70</p>
	<p>Icono sol: Compacidad absoluta = 4.96 m²</p> <p>Icono sol: Compacidad corregida = 16.95 m²</p>


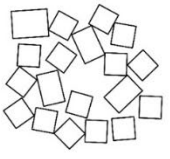



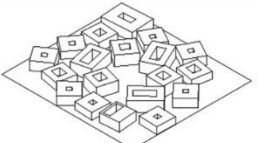


SUPERMANZANA EN LADERAS DE LIMA

ARQUITECTURA	
<p>FORMA DE LA EDIFICACIÓN</p>  <p>Altura de edificación = 6 pisos</p> <p>Volumen: bloque alargado pasante y poroso</p>	
<p>USOS</p>  <p>Superficie residencial: Uso residencial en los niveles superiores</p> <p>Superficie no residencial: Los primeros dos niveles de los bloques son destinados para usos complementarios</p>	<p>MEZCLA DE USOS: 23 %</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Estacionamientos ■ Tiendas comerciales ■ Oficinas ■ Viviendas ■ Equipamiento mayor
<p>ESPACIO LIBRE</p>  <p>Volumen aterrazado escalonadamente con fin de espacio público</p>	
<p>IMÁGENES</p> 	

<p>AUTOR (A)</p> <p>Chanduvi Siesquén Mariana del Rocío</p>	<p>ASESOR(A)</p> <p>Balcázar Lujonor María del Rosario</p>	<p>TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN</p> <p>Consideraciones de diseño urbano - arquitectónico de una macromanzana para la configuración de una ciudad contemporánea. Caso: Nueva Ciudad de Olmos - Sutton</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar las consideraciones de diseño urbano- arquitectónico de una macromanzana para la configuración de una ciudad contemporánea. Caso: Nueva Ciudad de Olmos - Sutton.</p>	<p>OBJETIVO ESPECÍFICO</p> <p>Identificar los principios que se aplican en la funcionalidad del diseño urbano arquitectónico en casos análogos</p>
--	---	---	--	---

Anexo N° 03

FICHA DE RECOPIACIÓN DE DATOS

URBANISMO	
<p>ENTORNO URBANO</p>  <p>Configuración: Desarrollo orgánico a través de la adición continua de edificios</p>	<p>SUPERFICIE URBANA</p>  <p>Los edificios se colocan uno al lado del otro, formando una cadena de volúmenes</p> <p>Forma laberinto urbano</p>
<p>VIALIDAD</p>  <p>Vías vehiculares</p> <p>Vías peatonales</p>	<p>DATOS</p> <p>Área total: 10 000 m² → 10.0 ha</p> <p>N° de habitantes: ----- → Densidad habitantes: -----</p> <p>N° de viviendas: ----- → Densidad viviendas: 73.1 viv/ha</p>
<p>ESPACIO</p> <p>10% Área techada</p> <p>90% Área libre</p>	<p>Volumen total edificado: ----- m³</p>
<p>ESPACIO PÚBLICO</p> <p>La super cuadra cuenta con una gran cantidad de espacio libre, pero una paqueta parte tiene tratamiento e infraestructura para recreación</p>	<p> Espacio verde por hab = 7.2 m²</p> <p> Espacio estancia x hab = 11.0 m²</p>
	<p> Compacidad absoluta = 4.72 m²</p> <p> Compacidad corregida = 17.45 m²</p>

MACROUNIDAD ASWAR EL BEYT - MARRUECOS

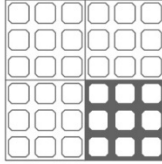
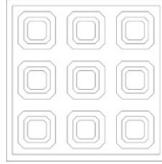
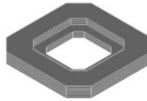
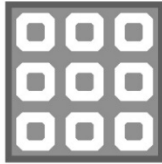
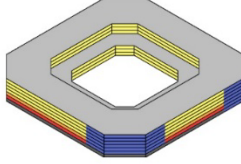
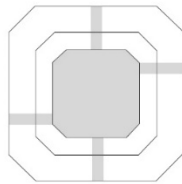
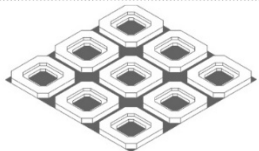













ARQUITECTURA	
<p>FORMA DE LA EDIFICACIÓN</p>  <p>Altura de edificación = de 2 a 6 pisos</p> <p>Volumen: bloque cerrado cuadrangular y vacío interno</p>	
<p>USOS</p>  <p>Superficie residencial: Uso residencial en todos los niveles superiores</p> <p>Superficie no residencial: No hay superficie para usos complementarios en el mismo edificio.</p>	<ul style="list-style-type: none">  Estacionamientos  Tiendas comerciales  Oficinas  Viviendas  Equipamiento mayor <p>MEZCLA DE USOS: 21.15%</p>
<p>ESPACIO LIBRE</p>  <p>El volumen se descompone en los pisos superiores para crear una sucesión de terrazas abiertas al paisaje</p>	
<p>IMÁGENES</p> 	

<p>AUTOR (A)</p> <p>Chanduvi Siesquén Mariana del Rocío</p>	<p>ASESOR(A)</p> <p>Balcázar Lhuncor María del Rosario</p>	<p>TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN</p> <p>Consideraciones de diseño urbano - arquitectónico de una macromanana para la configuración de una ciudad contemporánea. Caso: Nueva Ciudad de Olmos - Sutton</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar las consideraciones de diseño urbano- arquitectónico de una macromanana para la configuración de una ciudad contemporánea. Caso: Nueva Ciudad de Olmos - Sutton.</p>	<p>OBJETIVO ESPECÍFICO</p> <p>Identificar los principios que se aplican en la funcionalidad del diseño urbano arquitectónico en casos análogos</p>
--	---	--	---	---

Anexo N° 04

FICHA DE RECOPIACIÓN DE DATOS

SUPER BLOQUE BARCELONA

URBANISMO		ARQUITECTURA													
<p>ENTORNO URBANO</p>  <p>Configuración: Forma de red que busca la máxima ortogonalidad</p>	<p>SUPERFICIE URBANA</p>  <p>Célula cuadrangular que agrupa 9 manzanas del Ensanche de Barcelona Dimensiones: 400 x 400 m</p>	<p>FORMA DE LA EDIFICACIÓN</p>  <p>Altura de edificación = 6 pisos Volumen: bloque cuadrangular cerrado con vacío interior</p>													
<p>VIALIDAD</p>  <p>Vías vehiculares Exterior</p> <p>Vías peatonales Interior</p>	<p>DATOS</p> <p>Área total: 160 000 m² → 16 ha</p> <p>N° de habitantes: 6 238 habit → Densidad habitantes: 390 hab/ha</p> <p>N° de viviendas: 3 524 vivie → Densidad viviendas: 220.3 viv/ha</p>	<p>USOS</p>  <p>Superficie residencial: Uso residencial en los niveles superiores</p> <p>Superficie no residencial: Usos complementarios en los niveles inferiores en todas las manzanas.</p>	<p>Estacionamientos</p> <p>Tiendas comerciales</p> <p>Oficinas</p> <p>Viviendas</p> <p>Equipamiento mayor</p> <p>MEZCLA DE USOS: 47.92</p>												
<p>ESPACIO</p> <p>60% Área techada</p> <p>40% Área libre</p>	<p>Volumen total edificado: 1290206.4 m³</p>	<p>ESPACIO LIBRE</p>  <p>Centro de manzana y pasajes públicos que permiten el acceso</p>													
<p>ESPACIO PÚBLICO</p> <p>Las vías interiores o intervías son de desplazamiento peatonal, vecinales, y centros de manzanas.</p> <p>Espacio de estancia total = 76 798 m²</p> 	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Espacio verde por hab</td> <td>= 9.2 m²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Espacio estancia x hab</td> <td>= 12.3 m²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Compacidad absoluta</td> <td>= 8.06 m²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Compacidad corregida</td> <td>= 16.8 m²</td> </tr> </table>		Espacio verde por hab	= 9.2 m ²		Espacio estancia x hab	= 12.3 m ²		Compacidad absoluta	= 8.06 m ²		Compacidad corregida	= 16.8 m ²		
	Espacio verde por hab	= 9.2 m ²													
	Espacio estancia x hab	= 12.3 m ²													
	Compacidad absoluta	= 8.06 m ²													
	Compacidad corregida	= 16.8 m ²													
		<p>IMÁGENES</p> 													


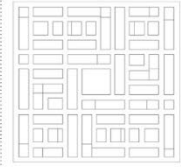







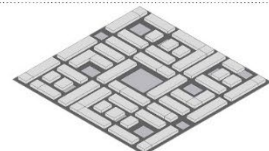






<p>AUTOR (A) Chanduvi Siesquén Mariana del Rocio</p>	<p>ASESOR(A) Balcazar Llincoir Maria del Rosario</p>	<p>TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN Consideraciones de diseño urbano - arquitectónico de una macromanzana para la configuración de una ciudad contemporánea. Caso: Nueva Ciudad de Olmos - Sutton</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Determinar las consideraciones de diseño urbano- arquitectónico de una macromanzana para la configuración de una ciudad contemporánea. Caso: Nueva Ciudad de Olmos - Sutton.</p>	<p>OBJETIVO ESPECÍFICO Identificar los principios que se aplican en la funcionalidad del diseño urbano arquitectónico en casos análogos</p>
---	---	--	---	--

Anexo N° 05



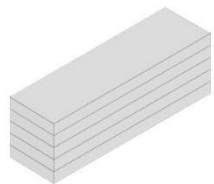

FICHA DE RECOPIACIÓN DE DATOS

MACROLOTE NUEVA CIUDAD OLMOS - SUTTON

URBANISMO

<p>ENTORNO URBANO</p>  <p>Configuración: Macrolotes residenciales en función de una zona central de recreación</p>	<p>SUPERFICIE URBANA</p>  <p>Cédula cuadrangular: Compuesto de manzanas con usos residenciales, educativos, de recreación, comercio, salud y otros usos. Dimensiones: 480 x 464 m</p>						
<p>VIALIDAD</p>  <p>Vías vehiculares Bordes de manzanas</p> <p>Vías peatonales Ninguna</p>	<p>DATOS</p> <p>Área total: 222 720 m² → 22.27 ha</p> <p>N° de habitantes: 6 414 habit → Densidad habitantes: 288 hab/ha</p> <p>N° de viviendas: 1 800 vivie → Densidad viviendas: 80.82 viv/ha</p>						
<p>ESPACIO</p> <p>46.56% Área techada</p> <p>47.5% Área libre</p>	<p>Volumen total edificado: 1 265 049.6 m³</p>						
<p>ESPACIO PÚBLICO</p> <p>Se proyectan lotes para los espacios verdes y de recreación rodeado dentro de la trama vehicular establecida.</p> <p>Espacio de verde total = 19 663 m²</p>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Espacio verde por hab</td> <td>= 3.06 m²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Espacio estancia x hab</td> <td>= 3.06 m²</td> </tr> </table>		Espacio verde por hab	= 3.06 m ²		Espacio estancia x hab	= 3.06 m ²
	Espacio verde por hab	= 3.06 m ²					
	Espacio estancia x hab	= 3.06 m ²					
	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Compacidad absoluta</td> <td>= 5.68 m²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Compacidad corregida</td> <td>= 54.3 m²</td> </tr> </table>		Compacidad absoluta	= 5.68 m ²		Compacidad corregida	= 54.3 m ²
	Compacidad absoluta	= 5.68 m ²					
	Compacidad corregida	= 54.3 m ²					

ARQUITECTURA

<p>EDIFICACIÓN</p>  <p>Altura de edificación = 2 - 5 pisos</p> <p>Volumen: bloques alargados de viviendas</p>	
<p>USOS</p>  <p>Superficie residencial: Uso residencial en los niveles superiores</p> <p>Superficie no residencial: Usos complementarios en los niveles inferiores en todas las manzanas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Otros usos Comercio Viviendas Educación Salud 	
<p>ESPACIO LIBRE</p>  <p>Dentro del edificio no existen espacios libres, bloque cerrado</p>	<p>MEZCLA DE USOS: 57.92</p>
<p>IMÁGENES</p> 	

<p>AUTOR (A) Chanduvi Siesquén Mariana del Rocío</p>	<p>ASESOR(A) Balcázar Luncor María del Rosario</p>	<p>TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN Consideraciones de diseño urbano de una macromanzana para la configuración de una ciudad contemporánea. Caso: Nueva Ciudad de Olmos - Sutton</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p>	<p>OBJETIVO ESPECÍFICO</p>
---	---	---	--------------------------------	-----------------------------------

Problema de la investigación:

¿Cuáles son las consideraciones de diseño urbano de una macromanzana para la configuración de una ciudad contemporánea? Caso: Nueva Ciudad de Olmos Sutton?

Objetivo General de la investigación:

Determinar las consideraciones de diseño urbano de una macromanzana para la configuración de una ciudad contemporánea. Caso: Nueva Ciudad de Olmos – Sutton.

Objetivo Específico de la investigación relacionada con el instrumento:

Identificar las características del entorno de la Nueva Ciudad de Olmos – Sutton para el reconocimiento de las condiciones determinantes y particulares del lugar.

Variable de estudio relacionada al instrumento:

Configuración urbana de una ciudad contemporánea. Caso: Nueva Ciudad de Olmos - Sutton.

Dimensión(es) de la variable de estudio relacionada al instrumento:

Atributos biofísicos

Indicador(es) de la dimensión de estudio relacionada al instrumento:

Vegetación, fauna, clima, temperatura, humedad, viento, precipitación, uso de suelo, elementos que alteran el paisaje, formación de núcleos urbanos, vías, valoración temporal y modificaciones antrópicas.

EVALUACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO POR EXPERTO O ESPECIALISTA

De acuerdo con los ítems antes mencionados, se les solicita en base a su experiencia y/o especialidad inferir en lo siguiente: ¿encuentra usted

Relación del instrumento con la pregunta de investigación?		Relación del instrumento con el Objetivo General y el objetivo específico?		Relación del problema con las variables y el instrumento?	
✓ SI	NO	✓ SI	NO	✓ SI	NO

VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:

PERTINENCIA		CLARIDAD		RELEVANCIA	
✓ SI	NO	✓ SI	NO	✓ SI	NO

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del evaluador: Arq. Maria del Rosario Balcazar Llúncor



Grado académico del evaluador: Arquitecto.

Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Relevancia: EL ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del contenido.

Anexo N° 06

FICHA DE OBSERVACIÓN	
ATRIBUTOS BIOFÍSICOS	
PROYECTO: CONSIDERACIONES DE DISEÑO URBANO DE UNA MACROMANZANA PARA LA CONFIGURACIÓN DE UNA CIUDAD CONTEMPORÁNEA. CASO: NUEVA CIUDAD DE OLMOS – SUTTON	
Basado en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental	

OBJETIVO ESPECÍFICO N°: Identificar las características del entorno de la Nueva Ciudad de Olmos – Sutton para el reconocimiento de las condiciones determinantes y particulares del lugar.

UBICACIÓN: NUEVA CIUDAD DE OLMOS - SUTTON	REGISTRO FOTOGRÁFICO

ATRIBUTOS BIOFÍSICOS

Parámetros	Variable	Valores	(X)	(%)	Parámetros	Variable	Valores	(X)	(%)		
VEGETACIÓN	CUBIERTA	< 5 %			VIENTO	INTENSIDAD	Baja				
		5 - 25 %					Media				
		25 - 50 %					Alta				
		50 - 75 %				PRECIPITACIÓN	FRECUCENCIA	Siempre			
	> 75 %			Cast siempre							
	DIVERSIDAD	Poca			Regular						
Presente				Cast nunca							
CALIDAD	Bastante			Nunca			USO DE SUELO	TIPO	Industrial		
	Regular			Urbano							
TIPO	Buena			Pueblo							
	Muy buena			Rural							
	Cultivo seco			Natural							
	Cultivo verde			ELEMENTOS QUE ALTERAN EL PAISAJE	INTRUSIÓN	Baja					
Arbustivo			Media								
Pradera			Alta								
Arbóreo			FRAGMENTACIÓN		Baja						
VISIBILIDAD	Baja				Media						
	Normal				Alta						
FAUNA	PRESENCIA	Presente			TAPA DE LÍNEA DE HORIZONTE	Baja					
		Notable			Media						
	Abundante			Alta							
	INTERÉS	Mínimo			TAPA DE VISTAS	Baja					
Medio				Media							
Bueno			Alta								
AGUA	TIPO	Mínima			CONTINUIDAD	Diseminado					
		Media				Aglomerado					
		Buena			DISTRIBUCIÓN	Pueblo aislado					
		Humedal				Constelación de pueblos					
	Arroyo			Grupo disperso							
	Río			Independencia funcional							
ORILLAS	Sin vegetación			Asentamiento clave			VÍAS	DIMENSIÓN DE SECCIÓN	Estrecho		
	Con vegetación			Normal							
Mucha vegetación			ACABADO	Trocha							
MOVIMIENTO	Ligero				Asfaltado						
	Meandros			Trocha y asfaltado							
Rápidos	Cascada			GEOMETRÍA	Lineal recta						
	Baja				Lineal con cavidades y lóbulos						
Media			Entretejido varias líneas								
Alta			VALORACIÓN TEMPORAL	TIPO	Paisaje patrimonial						
VISIBILIDAD	Baja					Paisaje contemporáneo					
	Normal					Paisaje de constante transformación					
CLIMA	TIPO	Cálido					Paisaje joven o maduro				
		Templado			Paisaje efímero						
TEMPERATURA	INTENSIDAD	Frio			MODIFICACIONES ANTRÓPICAS	ACTIVIDAD	Agricultura				
		Baja					Ganadería				
		Media					Industrial				
Alta			Turismo								
HUMEDAD	INTENSIDAD	Baja			Comercial						
		Media									
		Alta									

FICHA DE OBSERVACIÓN	
ATRIBUTOS BIOFÍSICOS	
PROYECTO: CONSIDERACIONES DE DISEÑO URBANO DE UNA MACROMANZANA PARA LA CONFIGURACIÓN DE UNA CIUDAD CONTEMPORÁNEA. CASO: NUEVA CIUDAD DE OLMOS – SUTTON	
Basado en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental	

OBJETIVO ESPECÍFICO N°: Identificar las características del entorno de la Nueva Ciudad de Olmos – Sutton para el reconocimiento de las condiciones determinantes y particulares del lugar.



ATRIBUTOS BIOFÍSICOS

Parámetros	Variable	Valores	(X)	(%)	Parámetros	Variable	Valores	(X)	(%)	
VEGETACIÓN	CUBIERTA	< 5 %			VIENTO	INTENSIDAD	Baja			
		5 - 25 %					Media	X	50%	
		25 - 50 %	X	25%			Alta			
		50 - 75 %				PRECIPITACIÓN	FRECUCENCIA	Siempre		
		> 75 %						Casi siempre		
	DIVERSIDAD	Poca			Regular					
		Presente	X	50%	Casi nunca	X		25%		
	CALIDAD	Bastante			Nunca					
		Regular			USO DE SUELO	TIPO	Industrial	X	50	
		Buena	X	50%			Urbano	X	25%	
Muy buena			Pueblo							
TIPO	Cultivo seco			Rural						
	Cultivo verde			Natural	X	75%				
	Arbustivo	X	50%	ELEMENTOS QUE ALTERAN EL PAISAJE	INTRUSIÓN	Baja	X	< 5 %		
	Pradera					Media				
Arbóreo	X	50%	Alta							
VISIBILIDAD	Baja				FRAGMENTACIÓN	Baja	X	< 5 %		
	Normal	X	50%		Media					
FAUNA	PRESENCIA	Presente			Alta					
		Notable	X	25%	TAPA DE LÍNEA DE HORIZONTE	Baja	X	< 5 %		
		Abundante			Media					
	INTERÉS	Mínimo			Alta					
Medio		X	25%	TAPA DE VISTAS	Baja	X	< 5 %			
Buena			Media							
Buena	X	< 5 %	Alta							
AGUA	TIPO	Humedal			FORMACIÓN DE NÚCLEOS URBANOS	CONTINUIDAD	Diseminado	X	10%	
		Arroyo					Aglomerado			
		Río	X	10%	DISTRIBUCIÓN	Pueblo aislado	X	25%		
		Lago/Embalse				Constelación de pueblos				
		Mar				Grupo disperso				
	ORILLAS	Sin vegetación	X	0%	Independencia funcional					
		Con vegetación			Asentamiento clave					
		Mucha vegetación			VÍAS	DIMENSIÓN DE SECCIÓN	Estrecho			
	MOVIMIENTO	Ligero					Normal	X	50%	
		Meandros				Sobredimensionado				
Rápidos	X	50%	ACABADO	Trocha						
Cascada				Asfaltado						
CANTIDAD	Baja			Trocha y asfaltado	X	50%				
	Media			GEOMETRÍA	Lineal recta	X	50%			
	Alta	X	75%		Lineal con cavidades y lóbulos					
VISIBILIDAD	Baja	X	25%	Entretejido varias líneas						
	Normal			VALORACIÓN TEMPORAL	TIPO	Paisaje patrimonial				
CLIMA	TIPO	Cálido	X			75%	Paisaje contemporáneo			
		Templado					Paisaje de constante transformación			
		Frío					Paisaje joven o maduro	X	> 75 %	
TEMPERATURA	INTENSIDAD	Baja			Paisaje efímero					
		Media			MODIFICACIONES ANTRÓPICAS	ACTIVIDAD	Agricultura	X	75%	
Alta	X	75%	Ganadería							
HUMEDAD	INTENSIDAD	Baja	X	25%			Industrial	X	25%	
		Media			Turismo					
Alta			Comercial							