

1.7.2 Proyecto conceptual en campo investigativo

Título: Concurso de vivienda social "Diseñando un hábitat productivo en San Antonio de Huaracay"

Autor: Arq. Ernesto Bilbao & Arq. Carolina Proaño

Fecha : 2010

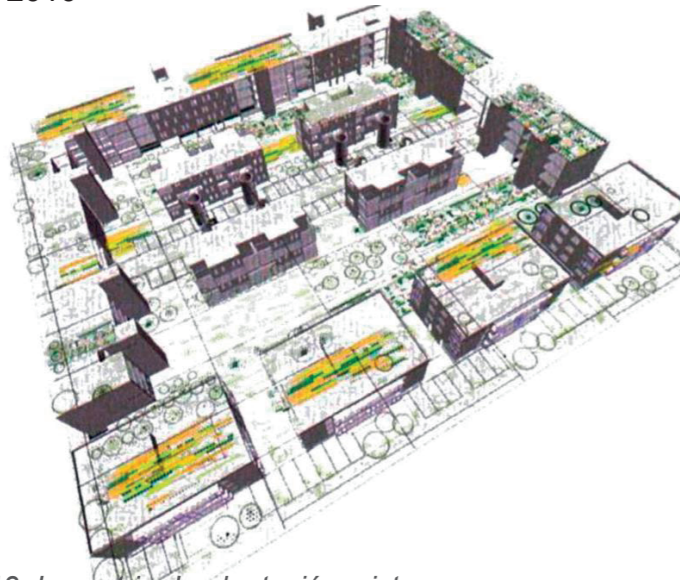


Figura 13. Isometría, Implantación, vista

Proyectar una vivienda va más allá de dar soluciones de espacio a un presupuesto adecuado al tipo de usuario. La propuesta se basa en la concepción holística del ser humano, con un desarrollo pensado en la calidad de vida de sus usuarios. Un aspecto especialmente importante en proyectos de vivienda social. Por ello la manzana dada se la concibe como un hábitat, o el lugar de condiciones adecuadas para que viva un organismo de manera que pueda perpetuar su existencia"

El hábitat productivo utiliza espacios comunes en los cuales se fomenta la interacción entre los vecinos. Adicionalmente la preferencia de los habitantes en el uso de los componentes arquitectónicos en la producción de los alimentos.

Se utilizan las cubiertas de cada vivienda para el cultivo individual, aprovechando el agua lluvia y se logra también un cultivo comunal, fortaleciendo así las relaciones entre



Figura 12. Isometría, Implantación, vista
Tomado de (Bilbao, 2010).

habitantes.

La facultada de arquitectura de la universidad de las Américas en sus talleres integrales genera proyectos basados en una propuesta de ordenamiento territorial

con base en la investigación obtenida tras el diagnóstico del sector. Las propuestas arquitectónicas planteadas son creadas basándose en las necesidades, problemas o potencialidades que sean pertinentes y viables para la elaboración de la tesis y que propongan respuestas urbano-arquitectónicas y mejoren la calidad del espacio. En este caso se apunta a la creación de una ciudad productiva sustentada en las teorías del "Urban Lab" y "Smart Cities", esto apoyado por el plan nacional de desarrollo 2013-2017. Este recalca que a largo plazo las ciudades del país serán "eco-ciudades" donde se tome conciencia de la energía y recursos actuales sin comprometer los del futuro.

1.8 Cronograma de actividades

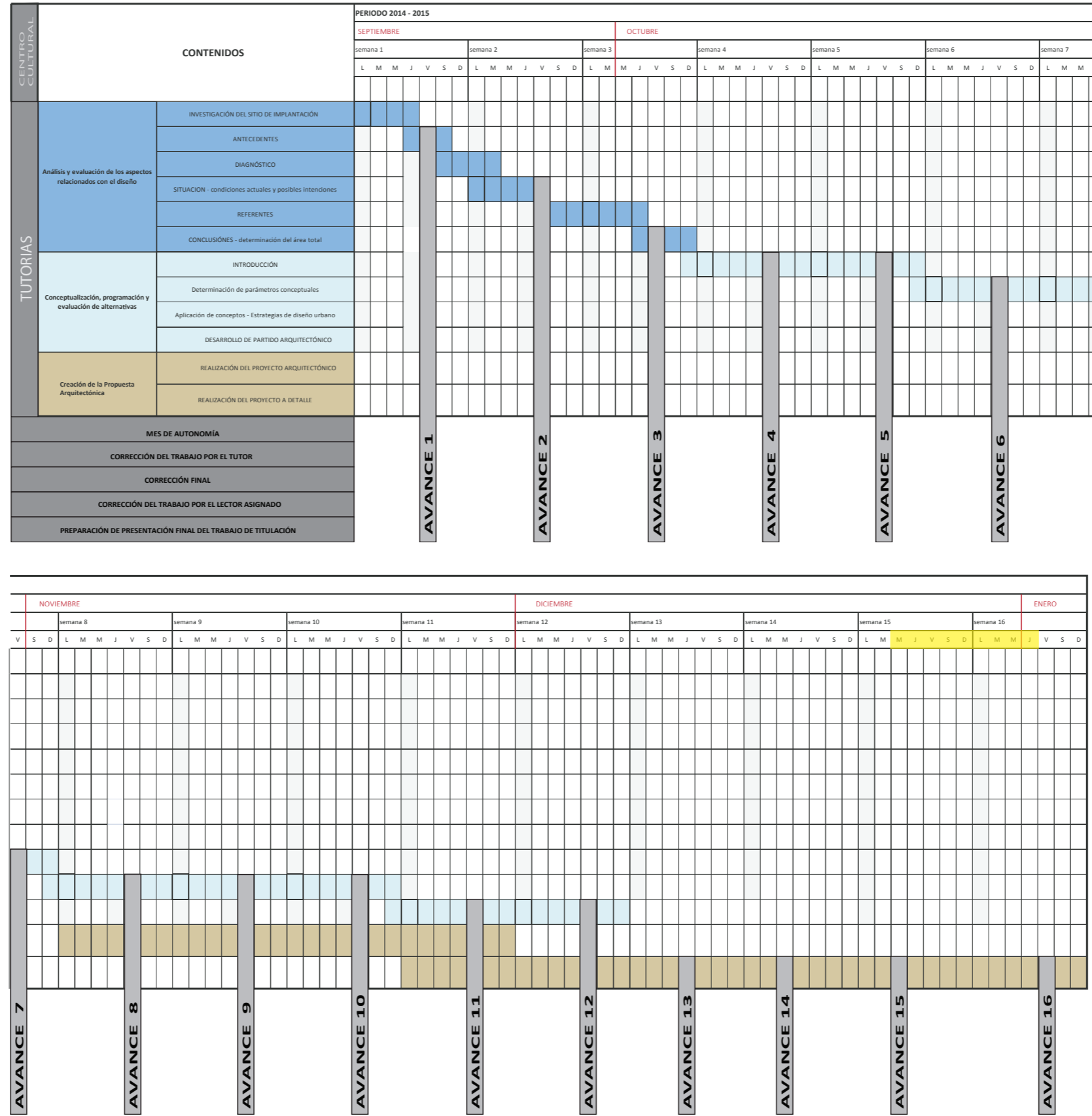


Figura 14. Cronograma de actividades

AVANCE 1	AVANCE 2	AVANCE 3	AVANCE 4	AVANCE 5	AVANCE 6	AVANCE 7	AVANCE 8	AVANCE 9	AVANCE 10	AVANCE 11	AVANCE 12	AVANCE 13	AVANCE 14	AVANCE 15	AVANCE 16
Investigación, Antecedentes históricos	Diagnóstico, análisis del sitio, análisis de culturas	Visita instituciones, investigación teorías y referentes	Conclusiones y alternativas de un Plan Masa	Investigación, Antecedentes históricos	Diagnóstico, análisis del sitio, análisis de culturas	Visita instituciones, investigación teorías y referentes	Conclusiones y alternativas de un Plan Masa	Alternativas de forma	Plantas desarrolladas	Plantas desarrolladas	Renders	Alternativas de forma	Plantas desarrolladas	Plantas desarrolladas	Renders
								Espacio público	Análisis de flujos y accesibilidad	Relaciones con el entorno (quebrada y ferrocarril)	Funcionalidad	Diseño arquitectónico	Diseño exterior	Aprobación de diseño	Detalles de diseño

Tabla# 1 - Cronograma
Elaboración propia

2. CAPÍTULO II: FASE ANALÍTICA

2.1 Introducción al capítulo

Se analizará brevemente el cambio en la forma de hacer ciudades tomando como punto de partida la ciudad tradicional contrastada de la ciudad contemporánea y el gran cambio en la habitabilidad que esto significó.

La habitabilidad urbana se constituye principalmente a partir de la necesidad de mejorar las condiciones de vida de las personas en su entorno tanto social como natural. Esta idea se construye a partir de la importancia de generar una simbiosis entre el humano, los recursos de su medio y como los utiliza. Esta interacción vital es la base de las teorías utilizadas en este proyecto.

Este estudio hará énfasis en la teoría del Urbanismo Ecológico de Salvador Rueda, en la cual el confort y la interacción son dos aspectos inseparables. El confort se refiere a las características físicas del sitio, y la interacción se refiere a la relación sostenible entre humanos y otros seres vivos en un entorno urbano.

Complementariamente, se tomará los métodos y sistemas de análisis de la vivienda contemporánea del texto Herramientas para Habitar el Presente de los autores Josep Montaner, Zaida Muxi y David Falagan. Este método parte de un sistema de valoración integral de la vivienda y aborda cuestiones urbanas, sociales, tecnológicas y medio ambientales

Estas teorías se fundamentan en principios muy similares enfocados en determinar la calidad de un territorio mediante

una evaluación objetiva del espacio urbano. Así, este estudio busca conjugar ambas teorías desde sus distintas perspectivas, la perspectiva biológica del espacio de Rueda y la perspectiva arquitectónica de Montaner, Muxi y Falagan. El objetivo de esta comparación es generar una sinergia entre las distintas miradas a la habitabilidad sostenible.

2.2. Antecedentes Históricos

Para entender la situación actual y los retos que enfrentan las ciudades, ha sido necesario remontarse a la edad media donde las ciudades tradicionales son condicionadas exclusivamente al tráfico peatonal, diferentes a las ciudades contemporáneas diseñadas para los vehículos motorizados.

Las ciudades tradicionales se caracterizaban por tener calles angostas ajustadas a la escala de sus habitantes y edificios. Estos espacios eran el escenario de la vida cotidiana, pues las calles eran el espacio público y multidisciplinar por excelencia de las urbes. En estas se hacían fiestas, los niños jugaban, los ancianos se encontraban, se organizaban grandes eventos, los artesanos sean zapateros, carpinteros, costureros, agricultores y demás hacían de la calle su taller de trabajo y local de venta. Notoriamente estas son condiciones muy diferentes pues las ciudades en la actualidad han tenido serios cambios en sus procesos. Estos cambios corresponden a los inicios del siglo XX y las razones principales se podrían englobar en:

- La industrialización.
- La llegada de un vehículo motorizado accesible
- Combustible barato en base a petróleo.

- Nuevas tecnologías constructivas y el elevador.
- La reconstrucción post segunda guerra mundial de las ciudades tradicionales de Europa.
- El CIAM.

2.2.1. La industrialización

Con la llegada de la revolución industrial (1820-1840) el mundo entra en un proceso de transformación social económica y tecnológica, el cual lleva de una economía rural basada fundamentalmente en la agricultura y el comercio a una economía de carácter urbano, industrializada y mecanizada.

Las fábricas ahora contaminantes y ruidosas a causa del método de producción en serie necesitan nuevos espacios y condiciones para su manejo, la ciudad tradicional no soporta esta nueva tipología ni sus procesos. Aunque aún no aparece el automóvil ya existen ciertos problemas entre carretas y caballos. Haciendo necesario cambiar y regular el diseño de los espacios en las ciudades.

2.2.2. El automóvil y el petróleo

La industrialización y los métodos de producción en cadena permiten la producción barata de automóviles accesibles para una gran fracción de la población. Esto ocasiona que el número de estos siga creciendo desmesuradamente hasta la actualidad.

En la otra mano tenemos el petróleo que aparece como una fuente abundante que promete liderar el progreso de la humanidad pues la energía que se obtiene de esta nos dará la

fuerza necesaria para construir el futuro, consecuentemente nos volvimos una sociedad totalmente dependiente de este recurso. EL cual modificara las ciudades, la economía, nuestro hábitat y forma de vida.

De la misma manera el automóvil potenciado por combustibles fósiles logra cubrir grandes distancias a precios accesibles, ya no es necesario que la materia prima de las fábricas se encuentre cerca o esta se implante aledaño a la fuente de recursos, los sistemas de transporte están para el traslado de materia, bienes y personas a un costo beneficio totalmente viable.

Todo esto logra que las ciudades se expandan y se dispersen, pues ya no es necesario vivir cerca de donde se trabaja, de donde se hace compras o se relaja. No es necesario tener cerca o a distancias caminables nuestros demás ámbitos de vida, por lo mismo la gente decide irse a vivir a las periferias y aparecen los suburbios. Por eso las industrias pueden irse lejos, los comercios y equipamientos pueden zonificarse y agruparse pues se puede llegar en automóvil o cualquier transporte motorizado.

Ahora las vías infestadas de vehículos pesados y veloces fraccionan por completo lo que antes era un espacio ideal para actividades comunitarias y crea conflictos de coexistencia en el espacio público. La calle deja todo atrás para convertirse específicamente en un espacio de circulación hasta que gradualmente se pierden por completo el concepto de la calle tradicional.

2.2.3. El inicio de la modernidad y los postulados del CIAM.

Consecutivamente varios sucesos se dan paso para

definitivamente superar la ciudad tradicional, la segunda guerra mundial deja como consecuencia a muchas ciudades tradicionales destruidas en Europa. En 1871 el gran incendio en Chicago destruyo gran parte de la ciudad y a más de cien mil de sus habitantes. Esto logro que surjan nuevas ideas y tecnologías para el desarrollo de las ciudades.

Las estructuras de acero se abren paso en el mercado ya que permiten cubrir tanto grandes alturas como grandes luces, este sistema de pórticos que no necesita muros portantes trae consigo el concepto de planta libre permitiendo mayor flexibilidad y durabilidad de los edificios. Al mismo tiempo la aparición del elevador como un método confiable para el transporte vertical abre el límite para crecer en altura y con esto los rascacielos. Así mismo estas nuevas tecnologías ayudan a crear autopistas en varios niveles, túneles, puentes de grandes luces. Las ciudades ahora se levantan a través de estas nuevas tecnologías q cambian por completo el concepto de crecimiento.

En el año 1928, en Suiza, paralelamente a lo enunciando anteriormente, surge un movimiento de arquitectura y urbanismo liderado por "Le Corbusier" y se conforma el "Consejo Internacional de Arquitectura Moderna" el CIAM. El cual tiene como objetivo lograr nuevos conceptos que apliquen las nuevas tecnologías en fin de facilitar la vida que se dificulto en las ciudades debido al deficit habitacional.

Estos nuevos conceptos en esencia son:

- Segregación funcional. Centros de negocios, zonas de recreación, unidades habitacionales, zonas industriales, centros comerciales.

- Edificaciones en altura conectadas por elevadores, implantadas en forma aislada, rodeadas por amplios espacios verdes conformando súper-manzanas.
- Plantas bajas libres, fachadas totalmente acristaladas
- Vías para circulación vehicular, segregadas totalmente de los senderos peatonales y que permitan una rápida conexión entre los diferentes sectores de la ciudad.
- Amplios parqueaderos frente a las edificaciones, unidos a autopistas por vías locales.

Posteriormente en 1933 se realiza el cuarto congreso en el cual se hizo la carta de Atenas la cual se publicó en 1942, en esta se anunciaba que las soluciones para enfrentar los problemas de las ciudades es zonificar estrictamente según la función, y organizar en torres de apartamentos a la población donde grandes superficies de áreas verdes separen cada torre.

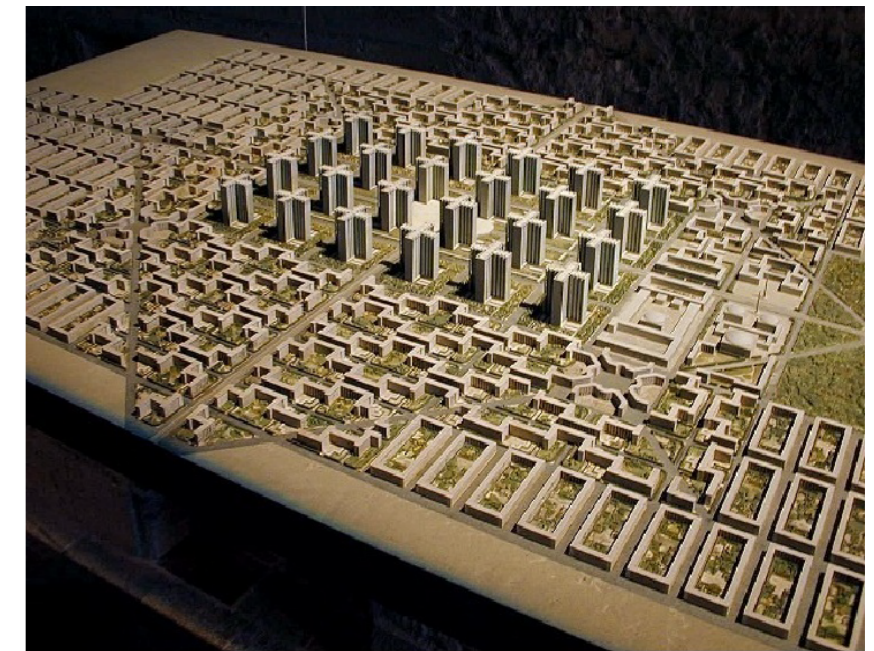


Figura 15. Ciudad radial de 3 millones de personas, Le Corbusier. Tomado de (Artehistoria, s.f.).



Figura 16. Ciudad vertical, Hilberseimer
Tomado de (Hilberseimer, 1927, p. 68).

2.1.4. Conclusiones: El momento histórico actual.

Aparentemente las ciudades tuvieron el escenario perfecto para desarrollarse en esta era moderna, donde el petróleo nos dio “súper poderes”, el automóvil direcciono la trama y configuración de las ciudades, los nuevos materiales y tecnologías permitieron desarrollar ciudades más seguras, “económicas” y en menos tiempo. El progreso era inminente pero a costa de qué?. Se dejaron varios aspectos sociales y medio ambientales estancados. No se resuelven los problemas de congestión vehicular y se ha aumentado significativamente la inseguridad.

La calle tradicional se superó en definitiva por “vías rápidas” de circulación, fomentando el crecimiento del parque automotriz el cual su tasa de crecimiento ahora es mayor que el de la población. Pues al invertir grandes capitales en ampliación y construcción de nuevas autopistas se crea una demanda inducida ya que al haber más espacio habrá más autos y al haber más autos habrá más vías, ocasionando que las calles colapsen irremediamente.

La calle en la actualidad se ha fraccionado por completo, su función básicamente radica en ser un espacio de circulación,

ya no se la concibe como un espacio de reunión y estancia, de juego para los niños y encuentro con los vecinos. Pues al no tener un espacio adecuado y actividades diferentes a residencias el ámbito social no puede florecer ya que las zonas de uso residencial pasan muertas la mayor parte del día y los centros de negocios muertos y peligrosos en la noche. Esto obliga a cerrar las edificaciones dejando vías rodeadas de muros altos con mínimas conexiones a la calle. Logrando alta inseguridad en las ciudades.

Al mismo tiempo las urbes se han convertido en la antítesis de la naturaleza, son consumidoras insaciables de recursos naturales, regidas por ciclos lineales que no se completan volviéndose grandes productoras de basura. Claramente el tipo de ciudad actual es insostenible.

Nuestra economía es completamente dependiente del petróleo el cual además de ser un recurso no renovable, es el factor más determinante en las crisis económicas y guerras internacionales. Además de causar consecuencias irreversibles en el clima, incrementando los problemas ambientales y sociales. Inevitablemente el mundo se quedara sin combustibles fósiles, sea por el costo de extracción o el agotamiento del recurso, obligándonos rotundamente a cambiar nuestras fuentes de energía.

Otro de los factores para proyectar cambios necesarios en las ciudades, es que una mayor parte de personas viven en las urbes. Se estima que para el 2030 el 60% de la población mundial vivirá en áreas urbanas.

En Latinoamérica alrededor del 75% de la población es urbana con una creciente tasa de crecimiento. Por lo mismo movimientos urbanos como traer la agricultura a la ciudad,

el recuperar quebradas y parques, incentivos para el uso de transportes alternativos, muestran la urgencia en cambiar la forma de hacer ciudades.

Consecuentemente las ciudades deben dejar atrás el solo ser consumidoras y productoras de desechos. Se debe procurar cerrar todos los ciclos posibles del metabolismo urbano, y actuar de manera holística para lograr una vida urbana sostenible. Esta condición debe constar en los planes urbanos de cada ciudad con objetivos claros que prevean el presente en fin de cuidar el futuro

2.3. Análisis de Parámetros teóricos de análisis

2.3.1. Parámetros urbanos. “El urbanismo Ecológico - Un nuevo Urbanismo en tres niveles”(Rueda, 2012).

El reto actual del urbanismo se basa en resolver las problemáticas del urbanismo convencional que, al proyectar el plano urbanístico solo en superficie y ser bidimensional, no toma en cuenta ni solventa una serie de necesidades de la ciudad del presente.

Así, el urbanismo ecológico busca modificar el urbanismo convencional de un solo nivel a través de un modelo sostenible que proyecta tres planos a detalle a en vez de solo uno: un plano en altura, un plano en superficie y un plano en subsuelo; al permitir el uso de todos los niveles a escala urbanística, permite la redistribución de funciones de la superficie y la resolución de las variables contemporáneas de la ciudad de manera más holística. Por

lo mismo los parámetros a entender engloban parámetros tanto arquitectónicos como urbanos, medioambientales, tecnológicos y estructurales.

De esta manera, el urbanismo ecológico busca solventar los problemas urbanos en base a los siguientes objetivos:

- a) Biodiversidad y preservación de valores geográficos y naturales.- El urbanismo en altura permite un diálogo con el urbanismo en superficie en el cual la nueva capa que se genera puede devolver a la ciudad un poco de la biodiversidad que ha perdido por su construcción. Además, estos dos niveles pueden generar valores adicionales como el autocompostaje de material orgánico, paisajes sonoros y beneficios energéticos.

El urbanismo ecológico se acondiciona a las características naturales de un lugar pues busca aprovechar al máximo sus condiciones geográficas, de suelo y ambientales con el fin de generar y preservar valores naturales existentes.

- b) En el ámbito del metabolismo urbano.- El nuevo urbanismo con el fin de minimizar y optimizar el uso de recursos naturales se basa en un modelo autosuficiente, mediante el cual tecnología y técnicas pueden combinarse para gestión de ahorro y reutilización. El aprovechamiento de recursos naturales de manera sostenible como respuesta a la demanda energética, permite que la ciudad se vuelva más sustentable y que la captación de energías renovables, el reciclaje, y la optimización de materiales y producción local generen menos consumo y autosuficiencia energética en el área urbana.

- c) En el ámbito de los servicios y la logística urbana.- Se ordenan los servicios de agua, gas, electricidad y telecomunicaciones en galerías. Este ordenamiento de las infraestructuras permite una mayor eficiencia en el uso de los servicios, así como su respectivo mantenimiento; además contribuye con una mejor imagen del espacio público y de las edificaciones, puesto que las instalaciones no serán expuestas.
- d) En el ámbito de la movilidad y la funcionalidad.- Para fomentar el transporte masivo, se establecen redes propias para cada medio de transporte tanto en altura como superficie. Además se busca devolver el espacio de superficie al peatón debido al desplazamiento que ha sufrido por el auto y que pueda reapropiarse del espacio público y las actividades dentro del mismo.
- e) En el ámbito del espacio público.- El urbanismo ecológico busca la multiplicación de funciones y usos para el espacio y al diversificarlo en tres niveles, se busca que las personas pasen de peatones a ciudadanos con el objetivo de permitirles ocupar toda la ciudad. Esto implica la introducción de dos nuevas esferas de espacio público tanto en altura como en subterráneo. Esta interacción de los elementos urbanos permitirá mayor interacción y convivencia en estos espacios donde nuevas variables serán tomadas en cuenta como “el diseño del espacio público en base a las variables del entorno”. (Rueda, S. 2012, p.13)
- f) En el ámbito de la complejidad urbana y la sociedad del conocimiento.- El urbanismo ecológico propicia la proximidad y la conexión en el territorio, aumentando así la cohesión y complejidad de un espacio. Busca generar centralidades urbanas donde el encuentro y

la proximidad generen dinámicas sociales en espacios públicos, con este fin, busca dejar en la superficie aquellos espacios más atractivos y de proximidad de actividades compatibles. Estos espacios más compactos y eficientes se vuelven más complejos y “el aumento de la complejidad atrae a nuevas personas físicas y jurídicas con conocimiento que, a su vez, aumentan la diversidad y la densidad de conocimientos diferentes” (Rueda, S. 2012, p.13). Esto genera que las edificaciones y estructuras se vayan adaptando posteriormente de tal forma que respondan a las tecnologías de información y comunicación y fomenten su intercambio.

2.3.1.1. “Modelo de ciudad más sostenible” - El sistema de indicadores y condicionantes

Primordialmente se debe estudiar la coherencia de las propuestas con su contexto para acondicionar los proyectos urbano-arquitectónicos hacia la aplicación de los indicadores del urbanismo ecológico.

Un modelo de ciudad más sostenible es el que se enfoca en la eficiencia y habitabilidad urbana. (Rueda, S .2002);

El sistema o ciudad que logra estos dos aspectos es compacta en su morfología, compleja en su organización, eficiente metabólicamente y cohesionada socialmente. Este modelo se adapta tanto en la transformación de tejidos existentes como en el diseño de nuevos desarrollos urbanos.

Se estructura en ocho ámbitos insertados dentro de los cuatro

indicadores siguientes: la compacidad, la complejidad, la eficiencia y la cohesión social.

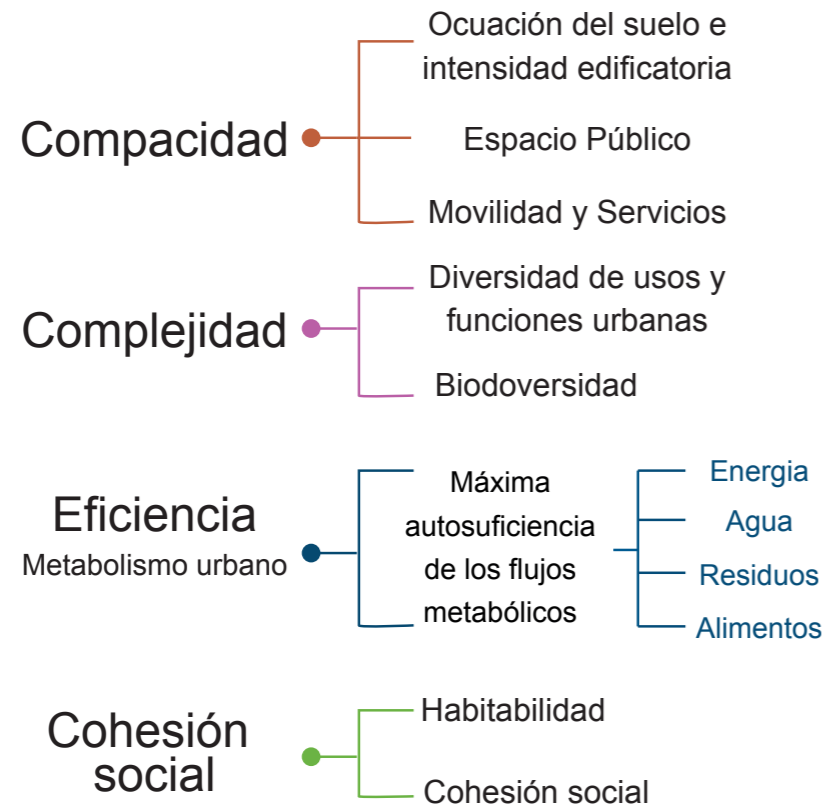


Figura 17. Indicadores

2.3.1.1.1. Compacidad

2.3.1.1.1.1 Ocupación de suelo e Intensidad edificatoria.-

El urbanismo ecológico se basa en un modelo de ciudad compacta, donde la realidad física del territorio responda a un modelo de ordenación urbana basado en la proximidad y multi-funcionalidad de los elementos que la conforman. Así, se generan espacios de intercambio y comunicación que derivan en un aprovechamiento global del suelo. De esta forma, la organización de la ciudad se planifica partiendo desde un análisis profundo del entorno con el fin

de maximizar y aprovechar los recursos naturales, reutilizar los tejidos urbanos existentes y re-densificar para evitar el crecimiento disperso de la ciudad. Por lo tanto entender el equilibrio entre lo construido y no construido es vital para el desarrollo adecuado de la ciudad.

Con el fin de lograr una densidad poblacional óptima, se emplean tipologías de residencia colectiva donde se concentren varias residencias en superficies menores, por lo que Rueda sugiere que una densidad equilibrada se mueve entre 220-350 habitantes/ha. Se puede entender la densidad de la vivienda dividiendo el número de viviendas por la

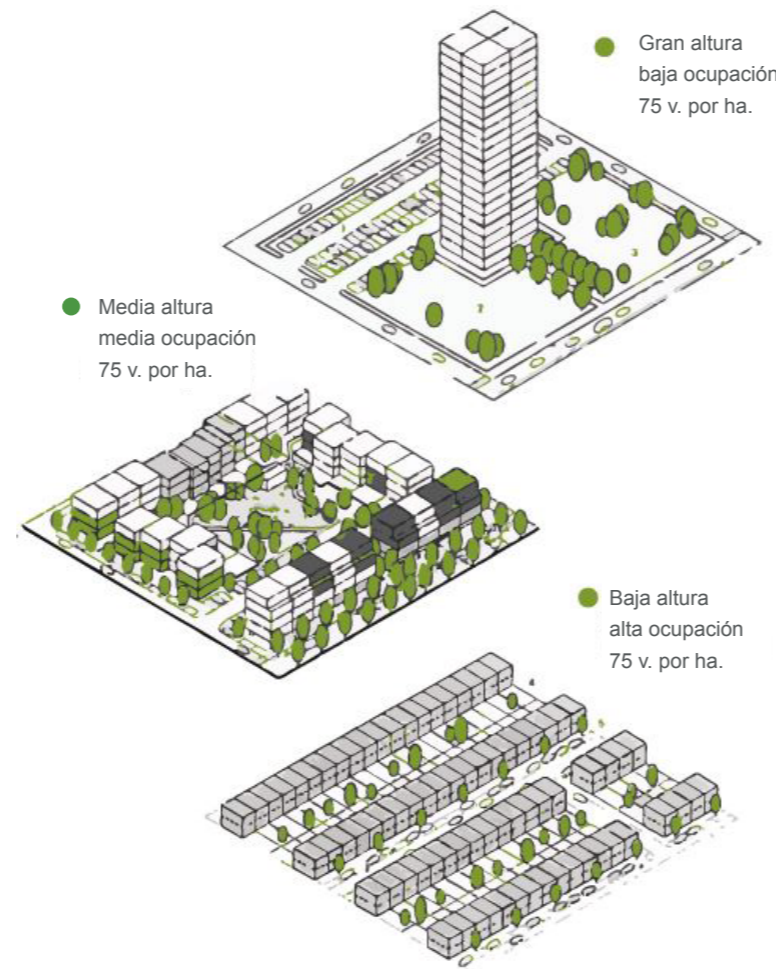


Figura 18. Densidad vs forma de ocupar Tomado de (Wright, 1999, p. 44).

superficie del área de actuación, el cual resulta en un rango entre 85 y 100 viviendas/ha. Los valores que se muevan fuera de este rango pueden ocasionar problemas de tráfico, pérdida de espacios públicos y servicios, segregación y el mal uso de los recursos. En la figura 17 se muestran varias formas de ocupar con una misma cantidad de viviendas.

El objetivo es desarrollar eficazmente espacios de intercambio y relaciones entre grupos humanos formadas a partir de la generación de infraestructuras compactas que permitan menor tiempo y distancia de desplazamiento, promoviendo así el uso de espacio público y de circulación peatonal.

2.3.1.1.1.2. Espacio público

Uno de los objetivos primordiales del urbanismo ecológico es restaurar el espacio público para volverlo más habitable. Esto se debe a que en la actualidad este ámbito ha sido destinado para vehículos motorizados, lo que ha limitado la calidad del mismo y sus funciones. El espacio público esta conformado por zonas de recreación, espacios verdes, plazas y aceras que permitan el descanso y el relax de las personas, además de la promulgación de espacios para relaciones sociales.

Para el urbanismo ecológico es fundamental que el espacio público sea flexible, es decir que pueda cambiar y moverse para responder a diversas actividades y necesidades urbanas. Así, el espacio público figura una suerte de medidor de relación social ciudadana, que no puede medirse en función del vehículo privado si no de un espacio habitado por personas donde se promueve el contacto, la interacción y el bienestar.

Consecuentemente, el espacio público debe responder a varias características fundamentales; es accesible, no segrega y no supone barreras físicas. Debe ser ergonómico para que la movilización a pie sea fácil y segura. Es confortable en aspectos acústicos, lumínicos y térmicos. La presencia de actividades y personas en la planta baja ayuda a la realización de espacios más seguros lo que hace que el espacio sea atractivo. Además, la existencia de espacio verde influye en el aspecto psicológico por lo que es especialmente importante. Con este fin, el urbanismo ecológico determina un espacio mínimo de estancia de 10m² por persona, para asegurar la calidad del espacio habitado.

2.3.1.1.3. Movilidad

A diferencia del modelo de urbanismo del siglo XX en el que el vehículo motorizado transitaba y dominaba los espacios urbanos, el modelo de movilidad del urbanismo ecológico busca principalmente reducir el espacio del auto para que pueda ser reapropiado y re habitado por el peatón. Este modelo garantiza la reducción de contaminación ambiental y de ruido, eficiencia en el consumo de energía, aumento de seguridad y la reducción de accidentes de tráfico. Para que esta autosuficiencia sea posible, el urbanismo ecológico plantea una serie de condiciones que veremos a continuación.

Para poder reducir la dependencia del automóvil, se plantea el incremento de medios de transporte alternativos dentro de la ciudad como el peatón, la bicicleta y el transporte público con todas sus variantes (se entiende por medio de transporte alternativo todo aquel que es eficiente energética y ambientalmente). Para que esto sea factible, es vital la reducción de espacios dependientes del automóvil donde

solo es posible el acceso mediante este medio.

Con el objetivo de incrementar el uso de medios alternativos para la movilidad, es fundamental que exista una red consistente y amplia de medios de transporte colectivos que además de expandirse por el territorio este interconectada y permita una movilidad sostenible y democrática.

Para el urbanismo ecológico, el espacio público debe ser el eje de la ciudad en el que se restrinja el imperante uso del auto para dar paso a actividades de todo tipo como de ejercicio, ocio, intercambio, etc. Para esto es fundamental que se restrinja el espacio en superficie para el auto y se lo extienda para el viario público peatonal. Así, se recomienda que el uso peatonal sea de un 75% mientras que el de vehículos motorizados y transporte público de superficie se reduzca a un 25%. Lo que se busca es que estos nuevos espacios restringidos para el auto puedan ser espacios de calma que mejoren el estilo de vida de la gente y mejoren a imagen de la ciudad.

2.3.1.1.2. Complejidad

La complejidad es el grado de organización urbana de un territorio. Una organización compacta y variada que enmarque un sistema a favor de la vida urbana, con el fin de reducir la movilidad al tener “patrones de proximidad entre vivienda-trabajo, vivienda-ocio o vivienda-servicios” (Rueda, 2012).

2.3.1.1.2.1. Diversidad de usos y funciones urbanas.

La proximidad de usos complementarios favorece directamente al atractivo de una zona, esta se vuelve más

organizada y competitiva al tener opciones de elección en una malla variada de usos y funciones urbanas próximas a la vivienda.

Esta variedad funcional fomenta el desarrollo de tejidos sociales de contacto e intercambio, además que propicia y satisface las actividades comerciales y de empleo en la zona sin la necesidad de grandes desplazamientos.

Para esto, se impulsa la coexistencia de los espacios de

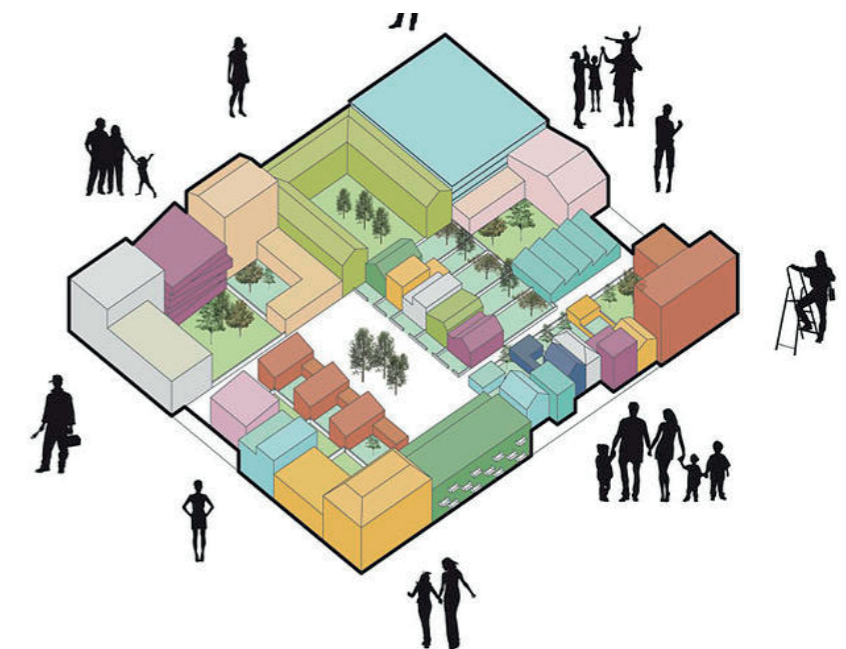


Figura 19. Variedad de usos en una misma parcela Tomado de (Cityplot, s.f.).

vivienda con otras actividades como oficinas, pequeños talleres, o despachos los cuales se contrasten mediante volumetrías diferenciadas y adaptables.

Así mismo, se disponen servicios básicos ligados a la alimentación, prensa o productos farmacéuticos, por lo que la distancia considerada para cada actividad es de 5 minutos en un radio de 300 metros para llegar caminando. Resultando un modelo de ciudad no zonificada.

Por otro lado se busca generar actividades densas en conocimiento, que favorezcan la investigación, innovación y la creatividad. Equipamientos ubicados en una fracción de la edificabilidad no residencial que no solo promulguen la información si no también la gestión a través de procesos comunitarios y participativos. . El planificar de esta manera libera el suelo, involucra directamente al edificio con el medio urbano y potencia el equilibrio de información.

2.3.1.1.2.2. Biodiversidad

“Cualquier plan de ocupación urbana debería integrar una red de espacios verdes interconectados entre sí y con el exterior. Esta red es el sustento de la biodiversidad y constituye la pieza clave para la descompresión urbana y el contacto cotidiano de la población con la naturaleza “(Rueda, 2012 p. 28).

Dentro del conjunto habitacional compacto y complejo el urbanismo ecológico recomienda una dotación de 10m² de espacio verde por habitante, el cual no solo cumpla las necesidades de recreación, si no también sirva de apoyo a la ciudad en la generación de nichos para flora y fauna. Dentro de este concepto se procura tener espacios verdes que en su parte no han sido compactados y conservan su estado natural con el fin de ayudar al ciclo hídrico del suelo y a su capacidad biótica de construirse y absorber nutrientes que potencien la presencia del verde.

Dado que las acciones se proyectan en tres niveles, el verde será un elemento característico en altura, en orden de crear cubiertas y paredes de vegetación, sean con fines ornamentales o productivos (hortalizas), las cuales ayudaran a solventar la reducción de la isla de calor en la ciudad, la

reducción de gases efecto invernadero por su capacidad de retener Co₂, confort ambiental ya acústico dentro de las viviendas y el incremento de fauna en la urbe.

2.3.1.1.3 Eficiencia - Metabolismo urbano

El objetivo principal de este ámbito es buscar el más alto nivel de autosuficiencia sin alterar los ecosistemas urbanos y naturales. Este fin se logra a través del control de los flujos metabólicos: agua, energía, manejo de residuos y alimentos. La autonomía metabólica requiere límites y un módulo base de actuación para la asimilación de lo que se abastecerá y los recursos necesitados. Claramente se tendrán espacios en subsuelo, superficie y altura para el máximo aprovechamiento de los recursos locales.

a) Energía

Encuanto al sector residencial, la eficiencia en energía prioriza el tomar mecanismos de ahorro energético pasivos como, la orientación, los materiales usados en la construcción, la protección solar en fachadas, el aprovechamiento de la ventilación natural, el aislamiento térmico en muros, entre otros.

Al tomar medidas de ahorro se pretende suplir la demanda energética restante a través de métodos activos que aprovechen las fuentes renovables locales. El sol es la fuente más aprovechable debido a los índices altos de radiación en el Ecuador, tanto sistemas fotovoltaicos para la producción de energía como paneles solares térmicos para el calentamiento del agua son viables con este recurso. En áreas con vientos el uso de mecanismos de captación eólica y en cubiertas de edificios podría significar una ganancia en

la producción energética. Así mismo el potencial energético que tiene la materia orgánica al descomponerse puede lograr calentar tuberías de aire y agua en su paso.

El urbanismo ecológico, anuncia que como mínimo el 35% de la energía requerida para la vivienda provenga de captación solar. Y el 100% de energía se produzca para elementos de uso común, como ascensores y luminarias.

Por lo tanto las cubiertas se destinaran para la instalación de captadores térmicos y fotovoltaicos, como también generadores eólicos en la existencia de vientos. En subsuelo es necesaria la instalación de cajas acumuladoras de agua caliente de gran volumen, con el fin de enfriar o calentar el agua a partir de la energía solar.

b) Agua

Las ciudades dependen por completo del agua, pues esta es un factor determinante en fines sociales y económicos. Así mismo las urbes son uno de los medios más contaminantes de esta y es hora de lograr un balance en la reducción de su contaminación al tener como objetivo la autosuficiencia del abastecimiento de agua.

La eficiencia en este ciclo está en el entendimiento de la necesaria separación del agua, en potable y no potable, puesto que usamos agua potable para fines q no requieren tal nivel de pureza. De la misma forma el proceso debe moverse teniendo como base una nueva cultura del uso del agua que optimice el consumo mínimo del recurso y que haga posible además el reciclaje y regeneración de las aguas marginales. Por lo tanto el consumo de agua por habitante debe ser inferior a las 100litros por día teniendo

como meta el reducirse a menos de 70 litros, día.

Consecuentemente para el buen aprovechamiento de las aguas marginales se recomienda planificar: sistemas separativos de evacuación, recolección de agua lluvia, y tratamiento in situ de bajo consumo energético. Así la optimización a través de estos sistemas servirá para el suministro de agua no potable, útil en el ámbito doméstico para fines como: el WC, limpieza, riego de hortalizas y espacios verdes. No se toma en cuenta el tratamiento de aguas negras debido a su elevado coste energético que representa su tratamiento en la actualidad.

Por lo tanto es necesario incorporar las infraestructuras necesarias en las nuevas edificaciones, para la regeneración del agua, teniendo cubiertas colectoras de agua pluvial, aprovechando los subsuelos si hay presencia del recurso y si las condiciones lo permiten creando un sistema de lagunas artificiales que contengan, desfoguen y regeneren el suministro de agua no potable necesitada.

c) Residuos

Primeramente para levantar la edificación se deben tomar medidas que reduzcan el impacto ambiental en la obtención de materiales, pues preferentemente se deben usar materiales locales, reciclables o reciclados y renovables que no comprometan el despacho innecesario de materiales fuera de la obra.

Dentro del edificio residencial se destinarán espacios para el depósito de los residuos, separados en: papel, vidrio, envases plásticos, orgánica y no reciclables o de rechazo para facilitar su recogida y tener una mejor apreciación de los

recursos existentes en los residuos, así pequeñas empresas locales de reciclaje o artesanías pueden tratar los residuos de su interés en el sitio. Reduciendo considerablemente los desplazamientos y el peso de despacho.

En orden de entender el valor de los residuos, toda materia orgánica se destinara a cajas de compostaje previstas en cada vivienda y en espacios comunales. El compost obtenido servirá como abono para huertos urbanos y jardines dentro del proyecto. De esta manera se podrá cerrar de forma fidedigna el ciclo de la materia orgánica sin la necesidad de gastar energía en el proceso.

En conclusión la prevención, la eficiencia en la producción y el consumo, el ahorro de materias primas, la recogida selectiva y mejor valorización de los recursos contenidos en los residuos, etc., son claves para la consecución de este objetivo.

d) Alimentos

Los alimentos que obtenemos de grandes súper mercados además de tener el problema de estar totalmente contaminados de transgénicos y fertilizantes, son un problema en cuanto a la emisión de gases efecto invernadero ya que la distancia de producción a la de consumo siempre es lejana ya que se desarrolla en áreas rurales que suplen a áreas urbanas.

Una opción válida para combatir esto es la producción de alimentos en el sitio, huertos urbanos familiares y colectivos que produzcan sus propios alimentos (km 0). Esto solventado con métodos de producción y consumo eficiente a través de prácticas ancestrales y orgánicas marcará un gran cambio

en la sostenibilidad alimenticia de los usuarios en pro de tener una mejor calidad de vida.

A si mismo el encuentro con el vecindario ligado a la actividad urbano-agrícola reducirá el coste de la gestión de residuos e incentivara oportunidades sociales donde se diversifican los espacios libres y verdes en la ciudad, se crea una tangible conciencia ambiental en la población como un conocimiento base de métodos agrícolas y se dan nuevos espacios importantes de relación ciudadana comunitaria.

“La alimentación es la necesidad más fundamental de cualquier ser vivo, y por ende de toda la humanidad. De entre las actividades humanas, la agricultura es la que quizás tiene el mayor potencial en cambiar las desigualdades que históricamente han caracterizado a la sociedad” (Tavernini , L. 2006. Ingeniero Bioquímico de la P. Universidad Católica de Valparaíso)

2.3.1.1.4. Cohesión social

2.3.1.1.4.1. Cohesión social

La propuesta del urbanismo ecológico en cuanto a la estabilidad y cohesión social trasciende el ámbito de las condiciones físicas de la vivienda y busca promover la calidad de vida y la interacción social de los ciudadanos.

Este factor se puede alcanzar mediante la implementación de equipamientos y espacios públicos que atiendan a las necesidades de las nuevas poblaciones y que al mismo tiempo garanticen vínculos sociales de intercambio entre personas.

Por otro lado, la igualdad social, como pieza clave de la interacción se puede llevar a cabo mediante la inclusión de diferentes estratos sociales en un mismo territorio, donde la administración pública establezca límites en el coste de la vivienda de que respondan de acuerdo a los ingresos de los futuros propietarios.

Esta apertura hacia sectores habitualmente segregados garantizará la reducción de problemas recurrentes en áreas marginadas (inseguridad, falta de equipamientos, insalubridad, etc) y así como la vinculación igualitaria de la comunidad.

Además de asegurar la relación equitativa entre los habitantes de un determinado espacio, también es necesario garantizar la relación de dicho espacio con su entorno, es así que la erradicación de barreras físicas que impidan el libre tránsito desde y hacia dicho territorio es fundamental.

Por lo tanto no pueden existir conjuntos cerrados y el diseño debe permitir la vida social tanto en superficie como en altura.

2.3.1.1.4.2. Habitabilidad en la vivienda y el edificio

Tanto en la vivienda como el edificio la habitabilidad se llevara a cabo a través de espacios flexibles, de múltiples usos, adaptables y sostenibles en fin de mantener los usos residenciales por la mayor cantidad de tiempo posible. Se debe planificar a la vivienda como un elemento activo dentro de un entorno más amplio urbano.

La habitabilidad en la vivienda debe ser “perfectible”, criterio que entiende la progresión necesaria para llegar a un nivel

esperado de perfección. Se entiende el tiempo que toma al inmueble en condicionarse de acuerdo a la apropiación del usuario y ser un espacio de fácil modificación o versatilidad en su acomodación espacial a lo largo del tiempo.

En fin de propiciar un buen nivel de confort dentro de la vivienda es necesario pensar en mecanismo sostenibles de ahorro energético, una buena orientación de las fachadas para captar calor y elementos de protección solar que brinden sombra. Elementos que sirvan como transición al exterior, sean balcones, terrazas o patios los cuales además de servir como vinculación virtual con el exterior sirvan como métodos climáticos y acústicos de apoyo para la vivienda. Así mismo el acceso universal a cada espacio del conjunto que no comprometa la estancia y uso de los propietarios con capacidades especiales, más que un tema de dignidad viene a ser una propuesta de calidad general de vida para todos.

Más que una vivienda que pueda transformar su espacio físico, se favorece a la vivienda que permita la multifuncionalidad de los espacios sin tener que recurrir a transformaciones de estructura. Por lo mismo la indiferenciación funcional de cada ámbito es lo mejor en cuanto a flexibilidad y adaptabilidad. Ver figura 19.

La habitabilidad en el edificio depende de las actividades complementarias a la vivienda que este contenga y por ende la intensidad de la relación vecinal que se pueda dar. El urbanismo ecológico busca reunir varias tipologías de vivienda en busca de la complejidad en este ámbito, pues es necesario tener varios ocupantes sean familias, jóvenes, ancianos, que contribuyen a la cohesión social aportando complementariamente con cada uno de sus rasgos específicos. Por lo tanto el edificio viene hacer el elemento

base para la creación de un modelo de ciudad compacta y cohesionada.



Figura 20. Adaptabilidad
Adaptado de (Montaner, 2011,p.57).

2.3.1.1.5. Resumen del Urbanismo Ecológico



Figura 21. Modelo de ciudad sostenible
Tomado de (bcnecologia, s.f.)



Figura 22. Urbanismo en tres niveles
Tomado de (bcnecologia, s.f.)

INDICADORES DEL URBANISMO ECOLÓGICO

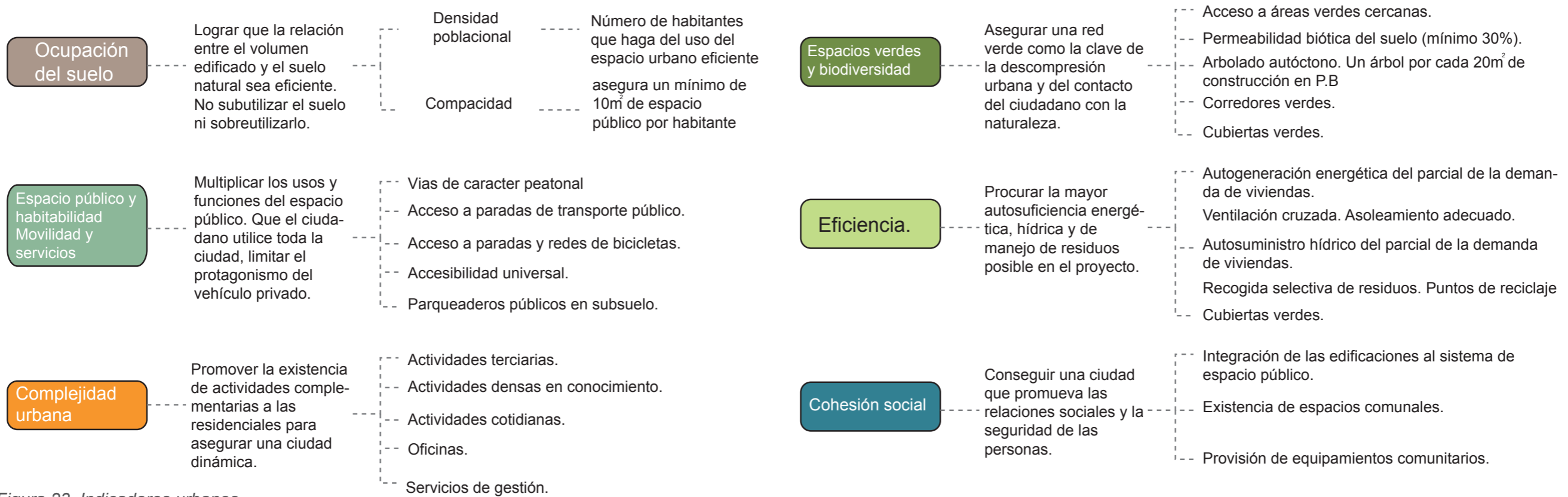


Figura 23. Indicadores urbanos
Adaptado de (bcnecologia, s.f.).

**2.3.1.1.6 Parametros Regulatorios - Indicadores
Urbanismo Ecológico**

Tabla 1. Indicadores Urbanismo ecológico

COMPACIDAD Y FUNCIONALIDAD	OCUPACIÓN DEL SUELO	COMPLEJIDAD URBANA	Equilibrio entre actividad y residencia	METABOLISMO URBANO	Producción local de energías renovables	EFICIENCIA	Autoproducción de alimentos																																								
	<p>Densidad neta de viviendas 80-100 viviendas/ha 220-350 hab/ha</p> <p>Altura media <u>Volumen edificado</u> unidad de superficie Valor mínimo:> 5 metros</p>		<p>Entre 20-25% de la edificabilidad se destina a usos diferentes de la vivienda. oficinas, pequeños talleres, despachos,comercial, almacenes.</p> <p>Superficie minima de locales el area minima de los locales en P.B. debe oscilar entre los 20-50 y 200m2.</p>		<p>Producción local de energías renovables</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energía eólica • Energía solar (solar fotovoltaica y solar térmica) • Energía de la biomasa (residuos agrícolas, forestales, ganaderos, urbanos y de madera industrial) • Energía hidráulica • Cogeneración en el sector terciario <p>Suficiencia energética El índice de autosuficiencia se basa en el ratio entre la producción de energías renovables y el consumo energético total.</p> <p>35% de autosuficiencia energética, la meta es lograr el 100% de autosuficiencia.</p> <p>Suficiencia hídrica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consumo eficaz: 100lt hab/día agua potable. • Demanda agua no potable: 100% mediante captación aguas pluviales, aguas grises regeneradas, agua freática. <p>Recogida selectiva neta de residuos Variable según el residuo:</p> <table border="1"> <tr> <th colspan="8">→ Valor mínimo:</th> </tr> <tr> <td>Materia orgánica</td> <td>Papel cartón</td> <td>Vidrio</td> <td>Plástico</td> <td>Metal</td> <td>Voluminosos</td> <td>Textil</td> <td>Peligrosos</td> </tr> <tr> <td>55%</td> <td>75%</td> <td>75%</td> <td>50%</td> <td>50%</td> <td>50%</td> <td>50%</td> <td>45%</td> </tr> <tr> <th colspan="8">→ Valor deseable (*):</th> </tr> <tr> <td>80%</td> <td>80%</td> <td>90%</td> <td>60%</td> <td>60%</td> <td>60%</td> <td>60%</td> <td>60%</td> </tr> </table> <p>Dotación de contenedores Punto de recogida menor a 150m caminables para 300 hab.</p> <p>Cierre del ciclo de la materia orgánica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reserva de espacio para el autocompostaje comunitario en espacios interiores de manzana, cubiertas de los edificios o espacios libres públicos. • Reserva de espacios para la creación de unidades de huertos urbanos y mesas de cultivo. <p>Valor mínimo: > 28% de cierre del ciclo Valor deseable: 100% de cierre del ciclo</p> <p>El 100% de la materia orgánica generada en las viviendas (barrio/ciudad) se transforma en compost para uso local.</p>		→ Valor mínimo:								Materia orgánica	Papel cartón	Vidrio	Plástico	Metal	Voluminosos	Textil	Peligrosos	55%	75%	75%	50%	50%	50%	50%	45%	→ Valor deseable (*):								80%	80%	90%	60%	60%	60%	60%	60%	<p>Reserva de espacios en los espacios libres o interiores de manzana para la creación de huertos urbanos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reserva de espacios en las cubiertas de los edificios para mesas de cultivo. <p>Producción mínima del 10% por grupo alimenticio del total del consumo. 50% viviendas con huerto comunitario.</p>
	→ Valor mínimo:																																														
Materia orgánica	Papel cartón	Vidrio	Plástico	Metal	Voluminosos	Textil	Peligrosos																																								
55%	75%	75%	50%	50%	50%	50%	45%																																								
→ Valor deseable (*):																																															
80%	80%	90%	60%	60%	60%	60%	60%																																								
<p>ESPACIO PÚBLICO Y HABITABILIDAD</p> <p>Compacidad Corregida <u>volumen edificado</u> espacio público de estancia Espacio de Estancia entre 10-20m2 por habitante</p> <p>Proporción de la calle Angulo de apertura, vista al cielo entre 30-53 grados.</p> <p>Accesibilidad del viario público 60-75% del viario público destinado a peatones, ciclistas, transporte alternativo.</p> <p>Percepción espacial del verde urbano volumen verde entre el 10-30% del total de la superficie del viario.</p>	<p>Proximidad a actividades cotidianas Acceso a menos de 5 minutos caminando, entre 300 y 600m Alimentación, libros y periódicos y productos químicos y farmacéuticos. Educativos, culturales, deportivos, salud y bienestar social (5 servicios)</p> <p>Actividades densas en conocimiento (@) 3,5 actividades por cada 1000 residentes. investigación, la innovación y la creatividad.</p> <p>Continuidad espacial y funcional de la calle La densidad mínima de actividades en planta es 50% de la logitud del frente del lote.</p>	<p>COHESIÓN SOCIAL</p> <p>Índice de envejecimiento 30% índice de segregación</p> <p>Población extranjera 30% índice de segregación</p> <p>Titulados de tercer grado 30% índice de segregación</p> <p>Vivienda protegida Se destina 40% con fin de evitar la exclusión por razones de renta.</p> <p>Espacios intermedios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Galerías • Balcones • Patios • Pasarelas 																																													
<p>MOVILIDAD</p> <p>Proximidad a redes de transporte público alternativo 300 metros a paradas de bus, red de bicicleta o peatonal.</p> <p>Reparto del viario público 25-40% de la superficie del viario destinado al automóvil</p> <p>Aparcamiento medios de transporte Bicicletas: 2 plazas por vivienda Automóvil: entre 0.5-1 plazas por vivienda</p>	<p>ESPAIOS VERDES Y BIODIVERSIDAD URBANA</p> <p>Permeabilidad del suelo entre el 25-30% de la superficie de la parcela se mantiene con suelos permeables, en estado natural o sin compactar.</p> <p>Superficie verde por habitante Entre 10-15m2 por habitante</p> <p>Cubiertas verdes Entre 10-15% en relación a la superficie disponible en cubierta</p> <p>Biodiversidad del arbolado urbano 0.2 árboles por metro lineal de vía.</p>	<p>Adaptado de (bcnecologia, s.f.)</p>																																													

2.3.2. Parámetros formles y funcionales Herramientas para Habitar el Presente (Montaner; Muxi; Falagan, 2010).

Setoma como referencia este libro, Herramientas para habitar el presente, el cual aborda temas muy complementarios con el "Urbanismo ecológico" de Rueda. De igual manera profundiza en temas específicos de la vivienda y su relación con el edificio. Pues se abordan temas de complejidad urbana que a través de la arquitectura convergen en 4 ámbitos: sociedad, ciudad, tecnología y recursos, para lograr un sistema de valoración integral de la vivienda ya construida y por construirse. A continuación se describe brevemente cada ámbito y en paréntesis su vinculación complementaria con el urbanismo ecológico, ya que en la figura 19 se logran parámetros regulatorios entorno a estos conceptos.

En torno al concepto "sociedad" (complementario con el eje "cohesión social" y el ámbito de "habitabilidad"), se separa la importancia de lograr viviendas adaptables a la evolución de los usuarios, que estas no se organicen por jerarquías según sus ocupantes y faciliten el desenvolvimiento de la vida doméstica.

El concepto "ciudad" (complementario con los ejes "compacidad y complejidad social"), entiende la capacidad del bloque de vivienda colectiva en responder a su entorno en el que se emplaza y su relación con el espacio público en la aportación de nuevos nichos para generar relaciones e intercambios.

En busca de favorecer la versatilidad y la flexibilidad de la vivienda se buscan sistemas constructivos, estructurales o de infraestructuras adecuadas para la proyección, estos

son cuestiones de reflexión dentro del concepto "tecnología" (complementario con el ámbito "servicios y habitabilidad").

Y por último el concepto "recursos" (complementario con el ámbito "metabolismo urbano"), se basa en la eficiencia energética de producción y ahorro que nuestros hogares deben poder suplir. Así mismo los elementos arquitectónicos cumplen una importante función en el acercamiento de la sostenibilidad en el edificio.

2.3.2.1. La vivienda del siglo XXI

Dada la demanda de espacio que el planeta tiene y las estimación acerca del crecimiento acelerado de la población en los próximos 50 años, nos direccionan a generar propuestas que trasciendan el tiempo para ser modificables y adaptables durante todas las ocupaciones que la vivienda deba sostener. En fin de lograr este objetivo los espacios (cuartos o ámbitos) de cada vivienda no se predeterminaran por su superficie, accesibilidad, utilidad ni por su única posibilidad de distribución, así lograr que la vivienda se adecue a diferentes grupos y necesidades.

2.3.2.2. Ámbitos.

La vivienda se organizara a partir del entendimiento espacial y funcional de cada ámbito, dejado así un conjunto de ámbitos especializados, no especializados y complementarios, organizados alrededor de la cantidad de miembros y sus necesidades. Usando como plantilla base un módulo de 9m² en el cual sea posible inscribir un círculo de 2,8 metros de diámetro, el cual permite la distribución de las organizaciones más comunes dentro de las viviendas.

Montaner considera que la superficie de la vivienda básica sea de 45m², valor que se aumenta sucesivamente en 9+1m² por cada nuevo ocupante, ver figura 21. Toda vivienda debe prever un ámbito no especializado como punto de partida, un espacio de guardado separado de apoyo y si de ser posible un espacio exterior propio.

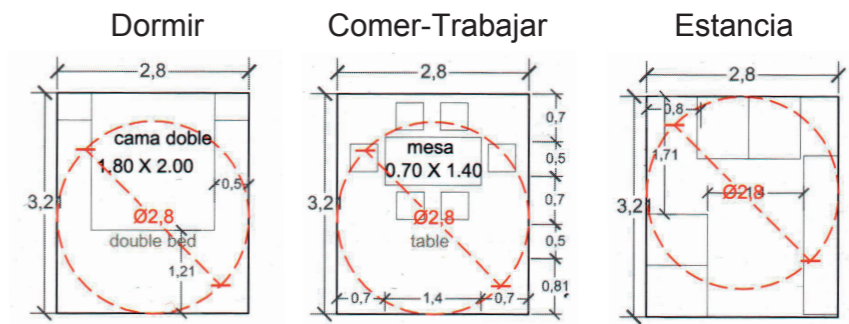


Figura 24. Ámbitos de 9m²
Tomado de (Montaner, 2010)

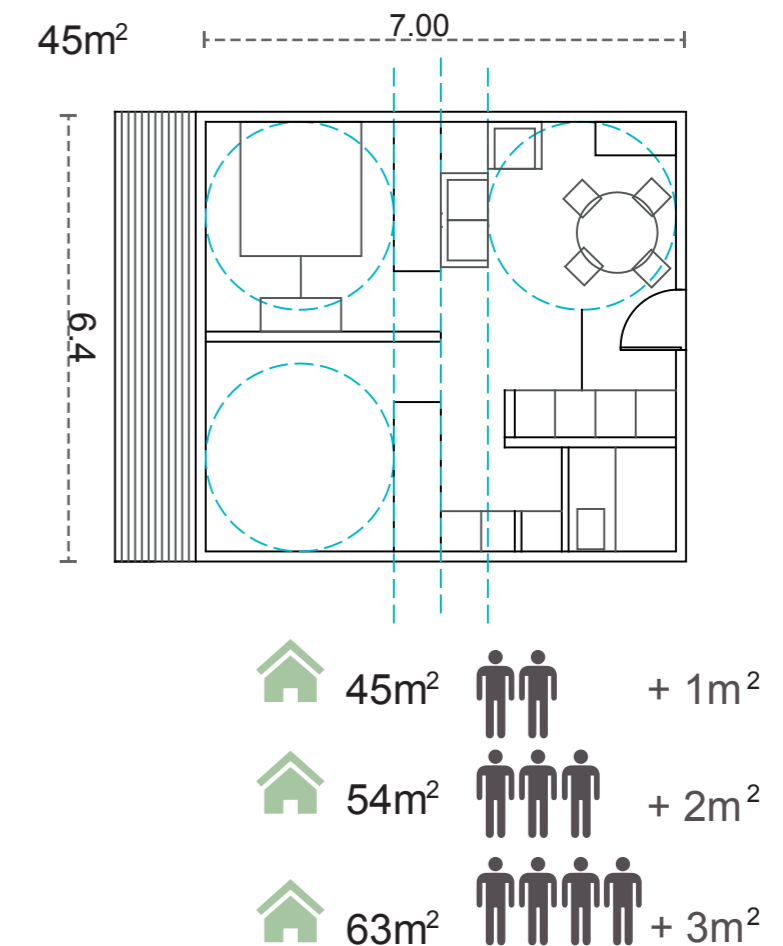


Figura 25. Vivienda básica
Tomado de (Montaner, 2010,p.43.)

2.3.2.2.1. Ámbitos especializados

Son especializados ya que debido a sus funciones necesitan de infraestructuras específicas para su uso, (agua, desagüe, gas, campana de humo). Estas áreas se determinan por ser de almacenamiento, preparación de alimentos, lavado-secado de prendas e higiene.

Higiene

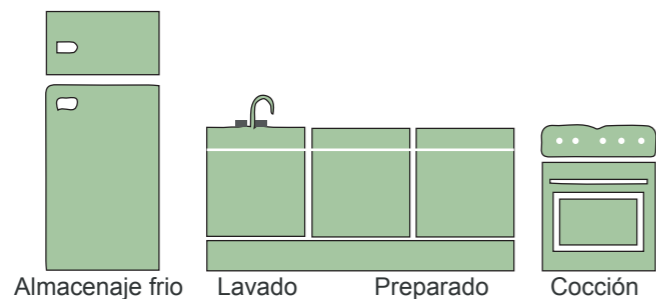
Para más de 3 habitantes - - - - -> 2 zonas de higiene

Elementos mínimos:

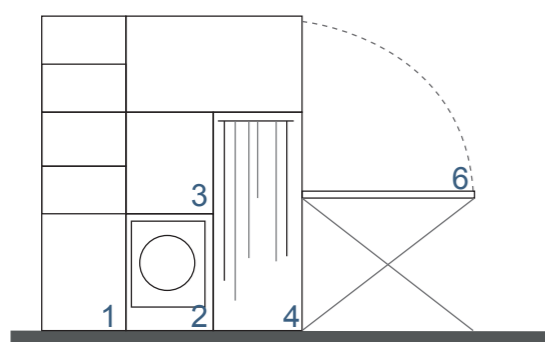


Preparación comida

6 elementos modulares de 60cm de ancho



Ciclo de la ropa



1. ropa sucia
2. lavado
3. productos limpieza
4. tendido interior.
5. tendido exterior.
6. planchado y doblado
7. almacenaje.

2.3.2.2.3. Ámbitos complementarios

Estos espacios sirven como apoyo para los demás ámbitos, al ser usados en el diseño con el fin de mejorar la relación y circulación entre estos. Pueden ser espacio exteriores que permitan la permanencia con una mínima dimensión de 1,20m x 2,00m, así como espacios que contribuyan con el proceso de secado de ropa, tendedores. A la vez un espacio complementario puede tener la función de ser un espacio de guardado el cual ubicado entre ámbitos no especializados promueva la flexibilidad de cada uno.

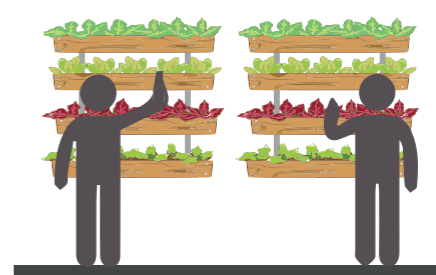
lavado y secado



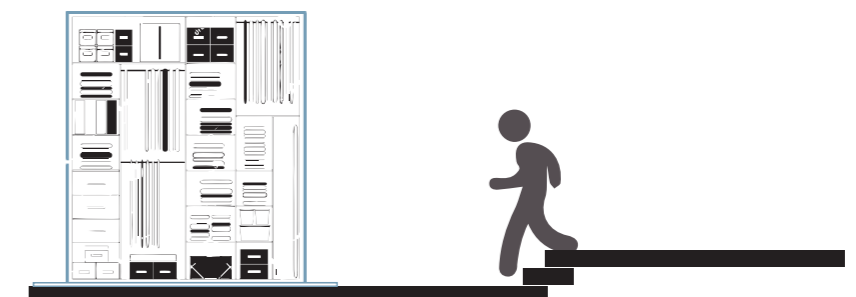
estar exterior



Huertos



espacios articuladores y de almacenaje



2.3.2.2.2. Ámbitos no especializados

Estos espacios son de estar, de recreación y ocio, de descanso social e individual. Deben gozar del suficiente nivel de confort para ser habitados y no necesitan infraestructura específica para funcionar. Por lo mismo su función es dada por sus ocupantes, y es preferible que estos espacios mantengan tamaños similares y no se determinen para lograr una ocupación diferenciada por sus habitantes. Pueden estar difuminados con los ámbitos no especializados y servir de oportunidad para la mezcla de ambos.

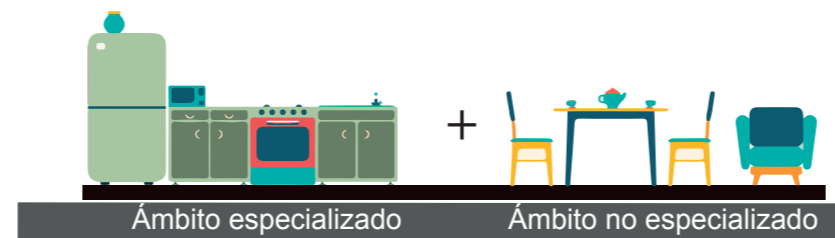


Figura 26. ámbitos especializados
Adaptado de (Montaner, 2010, p.44)

Figura 27. ámbitos no especializados
Adaptado de (Montaner, 2010, p.45).

Figura 28. ámbitos complementarios