ARTICULADOR URBANO-AMBIENTAL

Lineamientos estratégicos según el estudio de hábitat y permacultura, aplicados en un proyecto de vivienda en San Rafael de Montes de Oca

UCR

Universidad
De Costa Rica

Facultad de Ingeniería
Escuela de Arquitectura

Estudiante:
Harold Jiménez Quesada
Carnet: B13504

Proyecto Final de Graduación
para optar por el grado de
Licenciatura en Arquitectura
Agosto 2021

TRIBUNAL EXAMINADOR

Sustentante
Harold Jiménez Quesada

Lectora 1:
Mag. Catherine Kauffmann Incer

Lector 2:
Lic. Alejandro Arango Berrocal

Lector invitado 1:
Lic. Marlon Morúa Pérez

Dirección:
M.Sc. Mario Villalta Flórez-Estrada

Lectora invitada 2:
Licda. Ana Lucía González Castro

AGRADECIMIENTOS

A mi familia por brindarme la oportunidad de estudiar y el interés por aprender este tema.
Al tribunal examinador, principalmente a les profesores que estuvieron anuentes a guiarme en el proceso.
A mis amigos y amigas que me apoyaron siempre para concluir el trabajo y cerrar este ciclo.

ÍNDICE

Agradecimientos…….iii

Índice…….iv

Índice de Figuras…….vi

Resumen……ix

Capítulo 1: Tema de investigación ……1

1.1 Introducción y motivación ……2

1.2 Problema de investigación ……...…6

1.3 Alcances……...….9

1.4 Justificación……..……10

1.5 Factibilidad y viabilidad ……..……..…12

1.6 Antecedentes históricos……..……13

1.7 Delimitación ……..……..22

1.8 Estado de la cuestión ……..……24

Capítulo 2: Objetivos ……26

2.1 Objetivo general ……..…27

2.2 Objetivos específicos…….……..…27

Capítulo 3: Metodología……..……28

3.1 Enfoque metodológico……29

Capítulo 4: Marco teórico……..……32

4.1 Hábitat……..……34

4.2 Huella ecológica……..……..40

4.3 Permacultura……..…40

4.4 Diseño regenerativo……....47

4.5 Estudio de casos……....49

4.6 Conclusiones Marco Teórico……...52

Capítulo 5: Lineamientos estratégicos……...54

5.1 Desarrollo en armonía con la naturaleza.. 56

5.2 Procesos ……58

5.3 Sistema integral ……..60

5.4 Enfoque a lo cotidiano ……62

5.5 Efecto borde……64

ÍNDICE

Capítulo 6: Análisis territorial ……65

6.1 Criterios de selección……66

6.2 Análisis de sitio……72

6.3 Criterios de selección cliente meta……..75

6.4 Cultura y Enfoque……..……76

6.5 Capacidad adquisitiva……76

Capítulo 7: Diseño ……80

7.1 Programa arquitectónico……81

7.2 Diseño de conjunto……82

7.3 Diseño unidades habitacionales……..…101

Conclusiones……..110

Referencias ……...…113

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama: Introducción al tema de investigación y motivación para realizarla……..……..….5

Figura 2. Diagrama: Patrones de insostenibilidad en el contexto costarricense……..…….8

Figura 3. Diagrama : Justificación del proyecto……11

Figura 4. Diagrama: Línea de tiempo Antecedentes históricos de la agricultura en las ciudades……..….20

Figura 5. Diagrama: Línea de tiempo Antecedentes históricos de la agricultura en las ciudades (segunda parte)……21

Figura 6. Diagrama: Etapas y fases - Paradigma científico ecológico……31

Figura 7. Diagrama: Marco teórico- conclusiones – lineamientos……..33

Figura 8. Diagrama: Triada de componentes de hábitat humano ……..…39

Figura 9. Diagrama: Flor de la permacultura – estructuras visibles e invisibles…….....44

Figura 10. Diagrama: Prototipos de intervención……50

Figura 11. Diagrama: Prototipos de intervención…….....…51

Figura 12. Diagrama: Conclusiones del marco teórico – eco técnicas……..... 53

Figura 13. Diagrama: Lineamiento estratégico 1- Desarrollo en armonía con la naturaleza……..55

Figura 14. Diagrama: Lineamiento estratégico 2– Procesos……..….57

Figura 15. Diagrama: Lineamiento estratégico 3 – Sistema Integral……59

Figura 16. Diagrama: Lineamiento estratégico 4 – Enfoque a lo cotidiano……...61

Figura 17. Diagrama: Lineamiento estratégico 5 – Efecto borde……..63

Figura 18. Mapa: Localización de zona de estudio para emplazamiento del proyecto….67

Figura 19. Mapa: Componentes naturales y urbanos - usos de suelo……....……69

Figura 20. Mapa: Predio vacantes - Selección del sitio……71

Figura 21. Diagrama: Contexto inmediato del terreno escogido……73

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 22. Diagrama: Energías que entran y salen……..……..……..……..……....74

Figura 23. Diagrama: Cultura, enfoque y perfil de cliente meta.....77

Figura 24. Diagrama: Perfil y capacidad adquisitiva del cliente meta……..…..78

Figura 25. Tabla: Análisis de mercado……..... 79

Figura 26. Tabla: Programa arquitectónico. …..81

Figura 27. Plano: Planta de conjunto……...82

Figura 28. Diagrama: Zonificación por ubicación relativa……..……..83

Figura 29. Plano-diagrama: Zonificación por intensidad de uso…….....84

Figura 30. Diagrama : Permacultura social…....85

Figura 31. Plano: Corte de conjunto: ..……86

Figura 32. Plano-Diagrama: Corte de conjunto – manejo del recurso hídrico…….....87

Figura 33. Plano: Planta Arquitectónica - campo ferial…….……88

Figura 34. Render: Acceso campo ferial……89

Figura 35. Plano: Corte fachada - Campo ferial..90

Figura 36. Render: Campo ferial-acceso……91

Figura 37. Plano: Corte fachada Este - Campo ferial……92

Figura 38. Plano: Planta segundo nivel- campo ferial……93

Figura 39. Render: Viveros de transición……94

Figura 40. Plano: Planta Arq. Taller permaultura...95

Figura 41. Plano: Cortes Taller permacultura…….96

Figura 42: Planta Arquitectónica segundo nivel - taller de permacultura……97

Figura 43. Render: Vista interna - Taller de permacultura ……98

Figura 44. Plano-Diagrama: Iluminación y ventilación natural……..…..99

Figura 45. Plano: Sección transversal……100

Figura 46. Render: Vista externa Unidades habitacionales……..……101

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 47. Plano-render: Plantas arquitectónicas nivel -3 y -2……..102

Figura 48. Plano-render: Plantas arquitectónicas nivel -1 y 0……..…..103

Figura 49. Plano: Plantas Arq. nivel 1- 2…… 104

Figura 50. Plano-render: Plantas arquitectónicas nivel 3 y 4……..……..105

Figura 51. Render: Articulación con el borde Natural ……106

Figura 52. Render: Articulación con el borde Natural ……107

Figura 53. Render: Articulación con el borde Natural ……108

Figura 53. Render: Articulación con el borde Natural ……109

RESUMEN

La población urbana está en aumento y se depende de la agricultura industrial para la alimentación de sus habitantes. Este crecimiento produce un aumento de la demanda residencial que es sustentada con proyectos poco sostenibles. Se vuelve más difícil no afectar al planeta habitándolo, debido a patrones de producción, de consumo y desarrollo urbano y social que son insostenibles tanto para el planeta, como para los seres que lo habitan.

El trabajo se basa en estos patrones de insostenibilidad para desarrollar lineamientos estratégicos que ayudan a revertir el impacto que genera la humanidad. Primeramente, se hace un análisis teórico sobre los conceptos de hábitat y permacultura para generar los lineamientos como herramienta para el diseño de proyectos arquitectónicos o paisajísticos y lograr una articulación de la persona usuaria con la naturaleza y su comunidad.

Con la intención de probar la factibilidad de los lineamientos, la segunda parte del proyecto sebasa en la selección de un lugar y cliente meta para diseñar un proyecto de vivienda donde se puedan aplicar. El terreno escogido se encuentra en el borde urbano del distrito de San Rafael de Montes de Oca, por sus condiciones físico-ambientales y su tendencia de crecimiento poblacional. El público meta son personas de clase media-media y media-alta con intereses en común con respecto al medio ambiente. El trabajo concluye con distintos escenarios de los posibles usuarios y las actividades que se pueden realizar en los espacios como articulación con su medio.
Palabras clave: HÁBITAT, BORDE, PERMACULTURA, REGENERATIVO, IMPACTO AMBIENTAL. Jiménez Quesada Harold. (2021) “Articulador Urbano-Ambiental: lineamientos estratégicos según el estudio de hábitat y permacultura, aplicados en un proyecto de vivienda en San Rafael de Montes de Oca”, Proyecto Final de Graduación, Universidad de Costa Rica. Villalta Flóres- Estrada, Mario. Director.

INTRODUCCIÓN

Tema y justificación
Alcances y pertinencia
Antecedentes
Objetivos
Metodología

MARCO TEORICO

Hábitat
Permacultura
Síntesis
Marco Referencial

LINEAMIENTOS

Lineamientos estratégicos

ANÁLISIS TERRITORIAL

Criterios de selección
Estudio de sitio
Público meta

DISEÑO

Programa
Partido
Unidades
Conjunto

1

INTRODUCCIÓN

1. Tema y motivación
2. Problema de investigación
3. Alcances
4. Justificación
5. Viabilidad y factibilidad
6. Antecedentes históricos

1. Tema de investigación

1.1 Introducción al tema y motivación

La experiencia de vivir en una zona rural tiene beneficios en muchos aspectos relacionados con la calidad de vida. En la ciudad, en cambio, algunas personas se ven obligadas a dejar de lado su dieta, la experiencia de vivir en contacto con la naturaleza y la vida en comunidad. Estos cambios se dan, principalmente por el tipo de diseño de las viviendas urbanas.

También tiene mucho que ver la forma en que se producen los alimentos a los que se tiene acceso y muchos de los hábitos de consumo y manejo de desechos que tenemos como habitantes de la ciudad.

La alimentación es una necesidad básica y fisiológica, pero su producción, una de las más grandes causas de la crisis medioambiental. La producción agrícola tradicional ejercida por las grandes industrias alimentarias del mundo, trae serios efectos sobre el medio ambiente, al ser una de las principales fuentes de contaminación y de consumo de recursos naturales. Adicionalmente, es la causa principal de la pérdida de biodiversidad en el mundo (FAO, 2012).

Aproximadamente el 80% de todos los alimentos que se producen a nivel mundial, se consumen actualmente en las zonas urbanas. (Graziano, 2019). El consumo de estos alimentos apoya su producción y el crecimiento de las industrias alimenticias más poderosas del mundo.

Pero comer alimentos producidos industrialmente es solo el inicio del impacto ambiental que generamos como habitantes de la ciudad. Desafortunadamente, muchos de los edificios, barrios y condominios, son construidos sin una compresión adecuada de los sistemas naturales para lograr el menor impacto ambiental y el mayor ahorro energético.

Según el Banco Mundial, 2020, en Costa Rica 80% de su población vive en zonas urbanas. Se ha evidenciado un aumento de la población urbana en un 25% del 2010 al 2020. El desarrollo de las ciudades representa una tarea importante para el cuidado del medio ambiente, no solo por los alimentos que pueden ofrecer, sino por la forma en que se diseña el espacio de vivienda y como se conecta este con la naturaleza y con el resto de la comunidad para obtener relaciones sanas.

El impacto ambiental ha generado alteraciones en el clima y esto provoca serias consecuencias como desastres naturales, inseguridad alimentaria, contaminación, enfermedades y múltiples problemas sociales.

"Nuestra salud y la de nuestro planeta están conectadas, al elegir comida saludable hay una reciprocidad. No solo nosotros nos sentimos mejor y más saludables, también la tierra" (Kiss the Ground, 2020, 11:55:00).

Entendiendo esta relación recíproca, se puede asegurar que se debe hacer algo cuanto antes para no solo mejorar la calidad de vida de las personas en la ciudad, sino que hay que encontrar formas alternativas de que la gente viva sin causar tanto daño al planeta y generando un cambio cultural en cuanto a los hábitos y la forma de vivir.

Como experiencia propia, el cambio del modo de vida rural a urbano es radical, pero esto no quita el hecho de que tanto la ciudad es necesaria por el acceso a los servicios, empleo y educación, como lo rural por su conexión con la tierra, la calidad de vida de sus habitantes y la vida en comunidad.

Pero las estadísticas indican que la gente tiende a buscar vivir en la urbanización, lo que pasa es que el modelo de desarrollo urbano no es correcto. Por esta razón se considera que la arquitectura tiene un papel importante en esta tarea. La vivienda representa un elemento de conexión entre la persona usuaria y el medio. Y las comunidades y barrios o ciudades reproducen estas conexiones a escala mayor.

Además, algunas comunidades rurales están en aras de crecimiento y debido al capitalismo e industria cada vez se van mecanizando más procesos que adaptan los hábitos de las personas debido al modelo de desarrollo actual.

Con la llegada de la pandemia, las fallas en los edificios residenciales en las ciudades del mundo, se vieron expuestos al generar variados problemas físicos y psicológicos a la persona usuaria. Principalmente las personas de clase media-media y media- alta que fueron las que cambiaron radicalmente su estilo de vida, ya que, por el aislamiento, la modalidad de teletrabajo aumentó enormemente en todo el mundo. Esto evidenció la falta de autonomía alimentaria, del contacto con la tierra y naturaleza y de la importancia de las relaciones sociales e interculturales. (Figura 1)

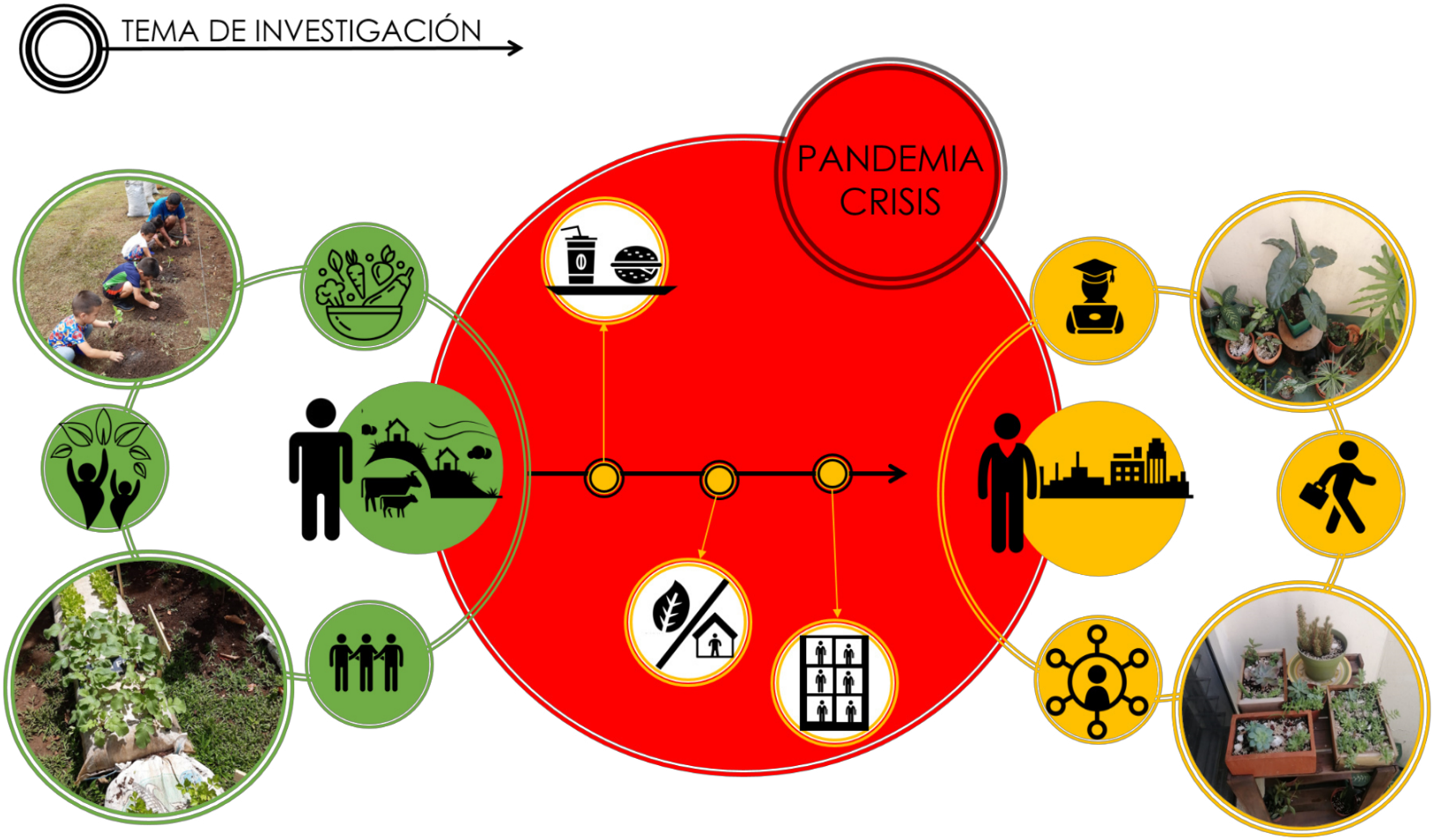


Figura 1. Diagrama: Introducción al tema de investigación y motivación para realizarla. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

1.2 Problema de investigación

La crisis eco social actual es consecuencia de los patrones de insostenibilidad que propone Kois, 2018: la producción, el consumo y el desarrollo.

En el caso de la producción se puede evidenciar en un contexto costarricense con la agricultura industrial, por ejemplo, la piña con el uso de agroquímicos que contaminan la tierra y los ríos y la pérdida de biodiversidad al trabajar con monocultivos.

El informe del Estado de la Nación, 2019, muestra el aumento de un 300% de la invasión de piñeras en Áreas Silvestres Protegidas y Humedales, (Delfino, 2019).

Además, el Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas de la Universidad Nacional (IRET), en el 2003, detectó contaminación con agroquímicos en las aguas subterráneas de comunidades de Siquirres, Limón.

El consumo de estos alimentos producidos de forma industrial no solamente afecta la salud de las personas, también del planeta, porque se apoya su producción.

Los patrones de consumo de productos no alimentarios en Costa Rica se realizan de forma inconsciente en cuanto al ciclo de vida, además de esto muchas ciudades y comunidades del país no tienen un adecuado manejo de desechos.

"De esta forma, los ticos han alcanzado una huella ecológica que representa un 8% más de lo que el territorio nacional es capaz de reponer. Además de que la forma en que se consume y se produce en el país contribuye en gran medida al cambio climático, la contaminación y la generación de residuos que afectan la biodiversidad y el medio ambiente". Semanario Universidad, 2019

A los patrones de consumo se les suma el consumo de recursos y energías y su captura o almacenamiento de estos recursos renovables para luego consumirlos. Si bien es cierto que ya hay tecnología apta para la recolección de agua de lluvia, energía solar y otras, todavía no es común instalar estas técnicas en proyectos residenciales urbanos.

Costa Rica desperdicia el 57% del agua potable y el 51% del agua para riego. Además, solo el 10% del agua residual recolectada recibe tratamiento. El restante va a parar a ríos o playas (Elmundo.cr, 2016)

Los patrones de consumo y producción están interconectados por los alimentos, sin embargo, el consumo incluye los recursos naturales y la energía. El patrón de desarrollo debe entenderse desde lo físico-ambiental con la expansión urbana descontrolada y desde lo socio-cultural con la desconexión tanto con la naturaleza como con la comunidad. (Figura 2)

Figura 2. Diagrama: Patrones de insostenibilidad en el contexto costarricense.
Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

Por último, en el patrón de insostenibilidad referente al desarrollo, se puede analizar de dos perspectivas, desde el aspecto físico, relacionándolo con el desarrollo urbanístico y desde el aspecto social, considerando que el crecimiento urbano no siempre incluye un desarrollo en la sociedad, por esta razón existen muchas ciudades que en cuanto crecen, desarrollan más problemas sociales además de los físico-ambientales.

> "el crecimiento desordenado de la mancha urbana de la GAM provoca impermeabilización de los suelos, inundaciones en ciertas zonas; aunado a la falta de un sistema eficaz de recolección y de tratamiento de los desechos sólidos, con un uso mayoritario de tanques sépticos en zonas residenciales que propicia una mayor contaminación de los suelos y ríos" (Semanario Universidad, 2017)

1.3 Alcances

Se busca revertir el daño que causa los patrones de insostenibilidad en el planeta y sus habitantes. Por lo que se toman estos patrones y se hace un estudio teórico de conceptos como hábitat y permacultura para obtener lineamientos estratégicos como herramientas de diseño que generen un cambio de patrones.

Los lineamientos estratégicos, planteados bajo los patrones de consumo, producción y desarrollo, se pueden utilizar en cualquier proyecto de diseño arquitectónico, porque todos trabajan el campo físico y el social. Básicamente estos lineamientos, crean una articulación entre lo físico (edificios, estructuras y naturaleza), lo social (la persona usuaria y su comunidad).

1.4 Justificación

La humanidad está en deuda con el planeta y parte importante de esta deuda es por los hábitos de consumo, apoyar la producción industrial de alimentos y el modelo desarrollo urbano actual. Muchas personas conscientes de estos patrones de insostenibilidad buscan revertir el impacto, sin embargo, si los edificios donde habitan no tienen las condiciones necesarias, no será tarea fácil para las personas usuarias poder generar cambios.

Si la arquitectura tuviera más articulación con la naturaleza, no solo desde un aspecto físico, sino comprendiendo los ciclos y patrones naturales del funcionamiento y configuración de sistemas vivos, ésta sería una herramienta para empezar a revertir el daño que se ha venido haciendo desde hace cientos de años atrás.

El proyecto tiene dos líneas de aportes, la primera a nivel de conocimiento ya que se obtienen lineamientos estratégicos como herramientas para el diseño de edificios regenerativos. El segundo es a nivel práctico, porque se aplican estos lineamientos en una propuesta de diseño arquitectónico, en el cual se pretende beneficiar a una población específica, según sus condiciones físico-ambientales. (Figura 3)

Pero el aporte principal es el que se hace al demostrar que es posible ofrecer arquitectura regenerativa que permita la articulación de la persona usuaria con la naturaleza y su comunidad y así generar cambios positivos en su estilo de vida en y en el medio ambiente en el que se encuentra. Con la intención de cada vez sean más los proyectos de este tipo.

Figura 3. Diagrama: Justificación del proyecto. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

1.5 Factibilidad y Viabilidad

La factibilidad está asociada con la aplicación de los lineamientos definidos en la primera etapa del proyecto de investigación, en un diseño arquitectónico donde se ejemplifica como materializarlos con las herramientas de diseño obtenidas en la academia. El proyecto es factible por que el diseño aporta todos los lineamientos que se definieron y además funciona para diseñar nuevos proyectos con el mismo interés, pero con condiciones diferentes.

Es viable porque se demuestra que el proyecto puede estar valorado en una aproximación de costos a los de otros proyectos de la zona que se estudian en un análisis de mercado. Las fuentes de datos con los que se desarrolló el proyecto son de acceso público.

1.6 Antecedentes históricos

Históricamente, por la necesidad de la alimentación, se generan civilizaciones con una dependencia básica en la agricultura desde antes y durante toda la edad media. En la segunda mitad del siglo XVIII, se empieza a desarrollar la ciudad industrial en Europa y Estados Unidos, lo que provoca reacciones a las consecuencias ocasionadas por la contaminación y baja calidad de vida, tales como Robert Owen, (1825), con el sistema económico alternativo basado en la cooperativa. Titus Salt (1880) y André Godin (1887), que impulsados por la ideología socialista, generan aldeas o pueblos autosuficientes, en las que combina vivienda, trabajo y autoproducción.

Desde el socialismo, nacen ideas utópicas como la ciudad jardín de Howard, que señalan que urbanismo debería de tener una mayor conexión con la naturaleza por medio de jardines de cultivos y buscan enfrentar los nuevos retos socio-ambientales del crecimiento y expansión urbana.

Howard plantea las afectaciones de las masas de la ciudad industrial como de los espacios del campo por su pobreza. Creía necesario superar la separación entre el campo y la urbe con el diseño de comunidades que incorporan los aspectos positivos de ambos espacios.

"La ciudad jardín representa esa síntesis, rescatando lo positivo de las dinámicas urbanas (la activa vida social, los servicios públicos, las mayores oportunidades e innovaciones socioeconómicas) y de las rurales (espacios abiertos, contacto con la naturaleza,

proximidad entre vivienda y trabajo…)" (Kois y Morán, 2015)

"El campo y la ciudad deben de unirse, y de esta unión florecerá una nueva esperanza, una nueva vida y una nueva civilización" E. Howard

Desde Howard, se inculcó una inquietud por el funcionamiento ambiental de la ciudad y se le da empieza a dar funciones multidimensionales al espacio agrícola ya que es un elemento estratégico para cerrar los ciclos del agua y de la energía.

El aprovechamiento de las aguas residuales para el riego, mecanismos de compostaje para la agricultura de proximidad, huertos urbanos para reducir los impactos ambientales, apoyo a la economía local, búsqueda de la autosuficiencia, planeamiento urbano ecológico, fueron propuestas de la ciudad jardín que hoy en día son indispensables de tomar en cuenta para esta propuesta.

Otro autor que planteó una gran crítica al modelo capitalista del momento, denunciando la industrialización es Fourier, por lo que propone una nueva teoría sobre la sociedad y plantea la fórmula organizativa: "falansterios", basado en una nueva energía social que alcanzaría la felicidad pública.

"El falansterio está compuesto por una gran vivienda común, que compagina las estancias privadas con espacios colectivos (biblioteca, enormes comedores, salas de reunión y de baile, gimnasio, observatorio de estrellas...). Frente al edificio residencial se sitúan los talleres, almacenes, la iglesia o el teatro. Resulta

significativo cómo el falansterio se concibe rodeado de tierras de cultivo en las que trabajarían siete octavas partes de la población, devolviéndole a la actividad agrícola una centralidad absoluta." (Kois y Morán, 2015)

De a partir de estos acontecimientos, los tiempos en que más resalta la agricultura urbana en el mundo, están ligados a crisis económicas y energéticas, que obligan a recurrir a ella para asegurar el sustento alimentario de una población, (Morán y Hernández, 2011).

Igualmente, los huertos obreros y para pobres nacen cerca de 1890, inducidos por reformistas sociales, que ven en la posibilidad de crear sistemas de convivencia integrales.

Después de la I Guerra Mundial, en Europa, debido a la escasez de alojamiento, el tema de huertos urbanos iba muy asociado a las políticas de vivienda. Aquí nacen los huertos educativos junto a la reforma académica donde se introducen los primeros sitios de cultivo como instrumento pedagógico.

La avanzada exploración en el uso de nuevas tecnologías para el reciclaje de residuos como compost, la perfecta integración del jardín productivo con la arquitectura más moderna, hace a Leberecht Migge, 1918, un auténtico visionario de la sostenibilidad, de la seguridad alimentaria y de la relación entre arquitectura y urbanismo con la producción de alimentos a pequeña escala.

En los años 30, Moiséi Guínzburg, aporta el concepto "desurbanismo" como método de

planeación del territorio que busca eliminar las barreras entre el campo y la ciudad.

Posterior a la II Guerra Mundial, (1945) los movimientos que interesa rescatar en esta investigación son los que hubo en la ciudad moderna de E.E.U.U, tales como la carta de Atenas, en 1940, un declaración urbanística que solicita en tema de vivienda ciertas medidas que se acercan a la sostenibilidad.

"Back to the land" durante los años 60, surge debido a las crecientes migraciones del campo a la ciudad, la falta de un diseño adecuado para las ciudades, la pésima calidad de vida urbana en la ciudad moderna, por lo que el movimiento medioambiental buscaba la relocalización urbana. De esta tendencia nacen las eco-aldeas o comunidades sostenibles.

En 1967, Henri Lefebvre construyó una hipótesis de derecho sobre la ciudad, el cual relataba como la posibilidad de las poblaciones urbanas de crear y producir la ciudad como anticapitalista. El derecho a la ciudad brinda un marco simbólico a la agricultura urbana para concebir una ciudad justa socialmente y sustentable.

Surgen obras comunitarias influyentes en el urbanismo como la de Jane Jacobs: Vida y muerte de las grandes ciudades, 1973. Influye al urbanismo sostenible y se prioriza cuestionamientos sobre justicia social, pero el enfoque a la dimensión territorial no podía evitar cuestiones ambientales como contaminación, vivienda, conectividad y movilidad con el resto de la ciudad, acceso a equipamientos o zonas verdes. Esto terminó generando el nuevo concepto de la ecología urbana. (Morán y Hernández, 2011).

Los huertos comunitarios como acciones colectivas representan bienes comunes urbanos. Karl Linn, 1960 se enfocó en la creación de comunes vecinales con la construcción de espacios de encuentro y de juego, parques, plazas y centros sociales. Su intención era intensificar la interacción social con la gestión de espacio público.

"(…) estos bienes comunes establecen una relación dialéctica con las comunidades que los crean y gestionan, pues con el paso del tiempo las propias comunidades son, en parte, recreadas por estos mismos bienes comunes, como elementos centrales de la propia vertebración comunitaria".

Los huertos comunitarios expresan sensibilidades, demandas o reivindicaciones ambientales, vecinales, políticas, relacionales, alimentarias. Son espacios inclusivos, donde se dan acercamientos intergeneracionales e interculturales. Estas iniciativas se enfocan al cultivo de relaciones sociales más que a la cosecha de alimentos.

Las utopías, la teoría política y el urbanismo moderno se analizan en la obra de Kois y Morán para demostrar los modelos de comunidad alternativos donde prevalece la cooperación ante la competencia, hay mayor armonía social en lugar de injusticia y donde hay articulación con la naturaleza en vez depredación de parte del ser humano.
Este tipo de iniciativas aporta al ideal común de la Declaratoria de París, 2017, de las Naciones Unidas:

> "*…una ciudad para todos, refiriéndonos a la igualdad en el uso y el disfrute de las ciudades y los*

asentamientos humanos y buscando promover la inclusividad y garantizar que todos los habitantes, tanto de las generaciones presentes como futuras, sin discriminación de ningún tipo, puedan crear ciudades y asentamientos humanos justos, seguros, sanos, accesibles, asequibles, resilientes y sostenibles y habitar en ellos, a fin de promover la prosperidad y la calidad de vida para todos."

En 1978 nace el término Permacultura, por Bill Mollison y David Holmgren, en el que hace referencia a "la necesidad de manifestar que los sistemas agrícolas modernos no trabajaban con la naturaleza sino contra ella". La agricultura industrial no es permanente como lo son los ciclos de la naturaleza, debido al impacto ambiental que esta provoca por el gasto de recursos y energía. (Arango et all, 2015).

La Permacultura define un sistema de diseño para la creación de medios ambientales humanos sostenibles, conformando una síntesis de disciplinas en la línea del diseño físico, ambiental, social y económico que requiere tener el hábitat humano comprometido con el medio ambiente.

En América Latina, casos como Cuba, donde después de una gran crisis energética y económica por la caída del Régimen político socialista en 1991, representa un país pionero de la agricultura urbana, en aras de formar una soberanía alimentaria. Como un movimiento social por la necesidad de alimentos, la

agricultura urbana se vuelve un tema de política pública logran expandirse velozmente. Hoy en día, La Habana es de los pocos asentamientos urbanos capaz de acercarse al cierre de los ciclos naturales de la materia. Al 2009, Cuba había reducido un 25% de las emisiones de gases de efecto invernadero, ajustando su huella ecológica a la biocapacidad de su territorio. Esto ha generado el crecimiento del índice de Desarrollo Humano. (Kois y Morán, 2015)

Algo similar ocurre en Argentina en el 2001, debido a una fuerte crisis económica que se vivió, donde los huerteros se enfocan a recuperar espacios urbanos abandonados para sembrar alimentos y tratar de garantizar la seguridad alimentaria en un periodo de gran escasez. Posteriormente el tema entre en política pública que más allá de solo abastecer de alimentos a los ciudadanos, tiene un valor ambiental y de inclusión social. (Caridad, 2016)

Así como primero se empezó a dar en países europeos y Estados Unidos, América Latina, con su propia experiencia ha explorado nuevas iniciativas tanto políticas de organizaciones vecinales, que apuestan por una vida más sostenible en la ciudad y en la periferia de esta.

Ante la crisis eco-social que se vive en todo el mundo y una nueva crisis sanitaria aportada por pandemias que afectan en el presente, las ciudades y los asentamientos humanos en general, tienen un nuevo reto que afrontar en un plano multidisciplinario que la agricultura urbana y comunitaria junto con otro montón de actividades que conforman los ciclos naturales para la subsistencia del ser humano, son una clave para poder superar las nuevas crisis. (Figuras 4 y 5)

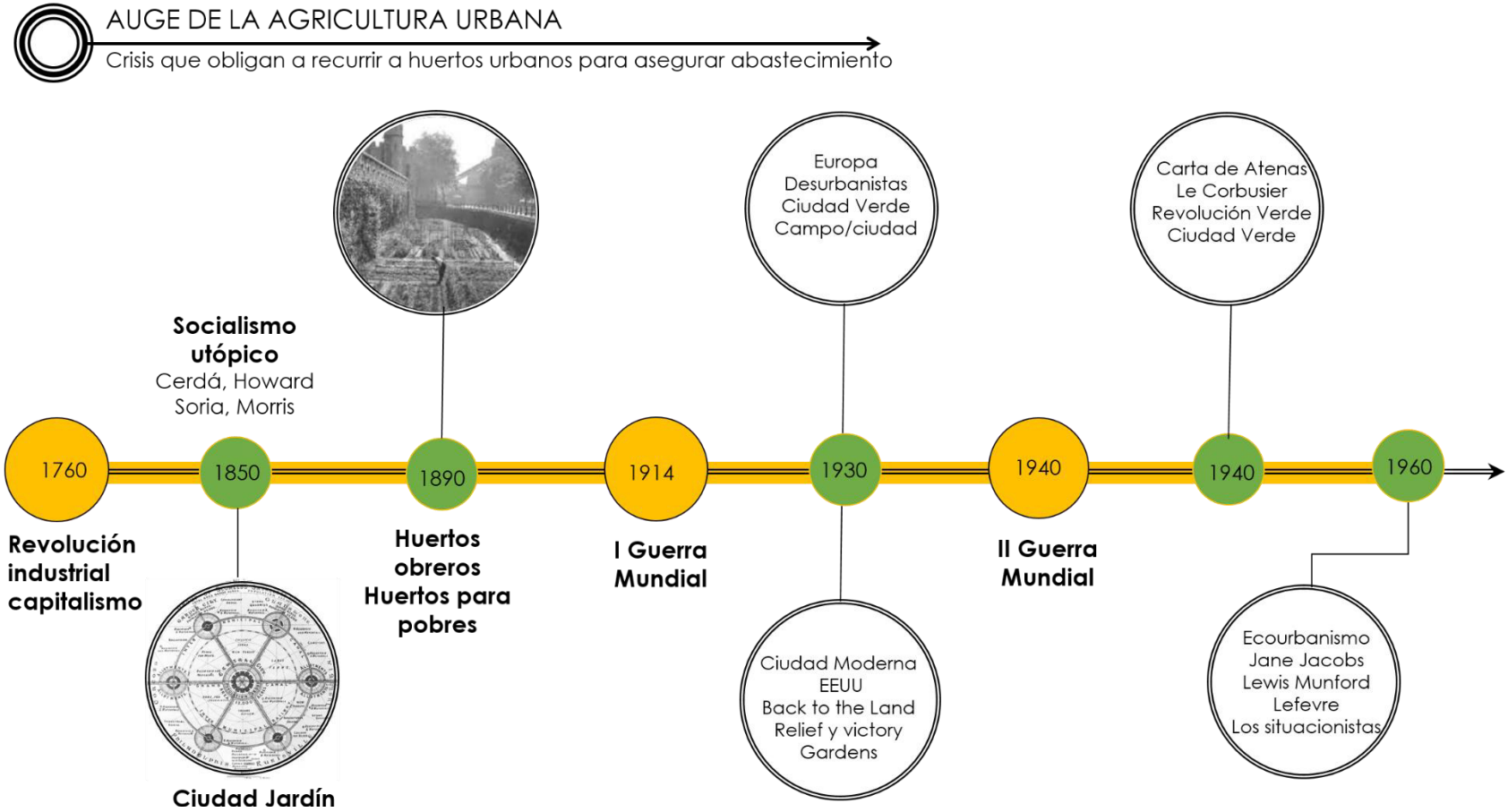


Figura 4. Diagrama: Línea de tiempo Antecedentes históricos de la agricultura en las ciudades. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021). Basado en Kois y Nerea, (2018)

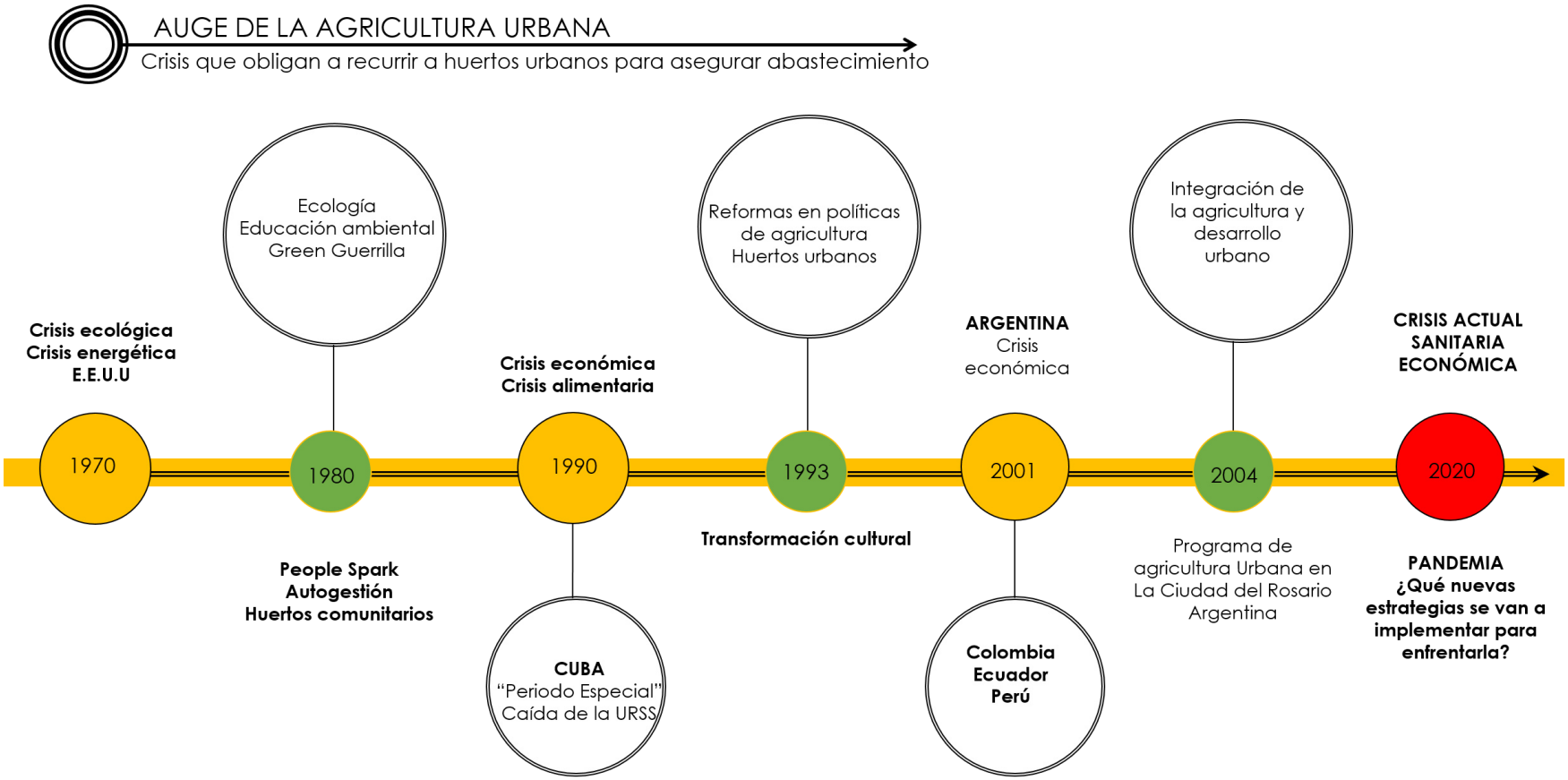


Figura 5. Diagrama: Línea de tiempo Antecedentes históricos de la agricultura en las ciudades (segunda parte). Basado en Llovera, P. (2014)

1.7 Delimitación

Para efectos de la aplicabilidad de los lineamientos, este proyecto arquitectónico se realiza en un contexto físico espacial determinado y uno social-demográfico como público meta. El cual se delimita temporalmente en un contexto temporal actual en la búsqueda de soluciones para las crisis que han impactado recientemente al planeta y su población

Físico-Espacial

Como se mencionó anteriormente, el proyecto se pretende desarrollar en una zona urbana debido a la falta del espacio para cultivos, la poca accesibilidad a alimentos sanos locales y para reducir el gasto energético extra en transporte, empacado y almacenamiento. Muchos cantones urbanos de la Gran Área Metropolitana aún conservan un capital natural que debe ser protegido para mantener el equilibrio ambiental. Sin embargo, la expansión urbana generada por las desarrolladoras inmobiliarias, horizontales de baja densidad, que aún mantiene como modelo este país, pueden representar un peligro de impermeabilización:

> " […] Particularmente el Reglamento de Fraccionamiento y urbanizaciones, así como el de condominios, está haciendo que un equivocado modelo de expansión urbana no sustentable, se esté ampliando hacia San Rafael de Montes de Oca, de forma muy rápida y con el agravante de que es el único territorio del cantón, donde todavía hay posibilidad de recuperar el equilibrio ambiental " (Astorga, 2017).

El emplazamiento se propone en una zona de borde del Distrito de San Rafael de Montes de Oca ya que los bordes son una "interface entre dos entornos, en este caso el urbano y el natural y sus dinámicas sociales" (Arango et al, 2015). Particularmente representan serios retos de la expansión urbana debido a la gran demanda residencial, el crecimiento sin límites y falta de regulación sobre la densidad, (Ver mapa 1).

> "Los bordes y vacíos urbanos, espacios generalmente infravalorados, son las áreas donde el campo y la ciudad se reencuentran, donde el derecho a la ciudad puede entablar un diálogo con los movimientos a favor de la agricultura urbana y periurbana. Un diálogo desde el que incorporar cuestiones como la protección y el acceso a las tierras de cultivo periubanas560, el ciclo del agua, los residuos urbanos y las prácticas de compostaje, las diversas contaminaciones, el abastecimiento alimentario o las dinámicas de apropiación y corresponsabilidad en la gestión del espacio público. Un amplio abanico de elementos que ayudan a perfilar una dimensión ecológica, muchas veces ausente, para esta sugerente proclama".
>
> (Kois y Morán, 2015, p. 311)

Social

Debido a la delimitación espacial explicada anteriormente, el usuario apto para este proyecto, son las personas de clase media que buscan tener un hábitat más integrado con la naturaleza y que por razones de seguridad alimentaria y de protesta contra el sistema capitalista optan por la autoproducción de alimentos para obtener una mejor calidad de

vida. Deberá existir conciencia ambiental y urbana, ya que el proyecto pretende plantear un modelo de vivienda más sostenible en cuanto al uso de recursos y aporte al contexto inmediato, sea urbano o natural. Este usuario puede ser el profesional joven o adulto asalariado que particularmente tiene interés por la vida saludable y la reducción del impacto de la huella ecológica.

Este tipo de usuario se define por medio del presupuesto estimado para la obra, tomando en cuenta las ganancias y las tasas de interés para obtener un préstamo bancario y comprar un apartamento en condominio vertical o alquilarlo.

1.8 Estado de la Cuestión

Una investigación indispensable de tomar en cuenta para el desarrollo de este proyecto es el Seminario de Graduación para optar por el grado de Licenciatura, de los estudiantes Alejandro Arango, Verónica González y Andrea Sopronyi, desarrollada en el 2015, una investigación en la que contempla la Condición de Borde Urbano-Natural, en el Distrito de Los Guido Desamparados.

En este seminario de graduación se estudian algunos conceptos teóricos relevantes y nace una metodología participativa de análisis físico-ambiental con el fin de generar prototipos para la integración urbana-ambiental, partiendo de la necesidad de comprender el papel que juegan las condiciones de borde entre el entorno natural, el entorno construido y las dinámicas sociales. Estos prototipos serán

analizados y considerados para la propuesta arquitectónica, por lo que se considera que este seminario sería un punto de partida de este proyecto.

En otras partes de América Latina como Colombia, se desarrollan propuestas como la de Ana María Bernal Briceño, 2018, de la Universidad Católica de Colombia, en Bogotá, titulada: "Modelo de vivienda productiva agro-urbana, plan de mejoramiento integral urbano en Usme". Esta propuesta se enfoca principalmente en la acción social, ya que enfrenta una problemática causada por la generación de un asentamiento informal y diversos problemas socio-culturales. El proyecto ofrece la reubicación a las familias del precario por medio de accesibilidad, integración social, la producción sustentable y la conectividad.

En el 2015, Diana Masache Estrella de la Universidad de San Francisco de Quito, ubicada en Ecuador, desarrolla la propuesta titulada: Proyecto de vivienda productiva agrícola en ciudad Quitumbe, una propuesta de prototipo de barrio en el que se da un nuevo enfoque al asentamiento urbano, recuperando el papel de la vivienda en el entorno urbano y ser capaz de evolucionar con el paso del tiempo.

2

OBJETIVOS

1. Objetivo general
2. Objetivos específicos

2. Objetivos de investigación

2.1 Objetivo General:

Diseñar un proyecto arquitectónico articulador urbano-natural en San Rafael de Montes de Oca, basado en lineamientos estratégicos definidos a través del estudio del hábitat y la permacultura.

2.2 Objetivos específicos:

1. Definir lineamientos estratégicos mediante el estudio de hábitat y la permacultura para el diseño de un proyecto arquitectónico como articulador urbano-ambiental en San Rafael de Montes de Oca.

2. Analizar las condiciones físico-ambientales en la zona de borde de San Rafael de Montes De Oca y las características socio-culturales de la población seleccionada, mediante un estudio de sitio, para la aplicación de los lineamientos estratégicos en el diseño de un proyecto arquitectónico.

3. Aplicar los lineamientos estratégicos al diseño de un proyecto arquitectónico que propicie una articulación urbano-ambiental en la zona de borde de San Rafael de Montes de Oca.

3

METODOLOGÍA

1. Etapas y fases
2. Paradigma científico ecológico

3.1 Enfoque Metodológico

El proyecto se desarrolla en tres etapas equivalentes a los objetivos específicos del capítulo 2. En la primera etapa se genera un estudio teórico detallado referente a los conceptos que son necesarios de entender para poder lograr un proyecto como articulador, en esta primera etapa se adiciona la motivación por desarrollar este tema y de donde nace la idea. Además, se incluyen los antecedentes históricos que son necesarios para comprender la necesidad de la agricultura urbana en las ciudades y/o comunidades. En esta misma etapa se genera una síntesis del estudio teórico para concluir con unas eco-técnicas que facilitan la comprensión y redacción de los lineamientos estratégicos.

En la segunda etapa, una vez definidos los lineamientos, se puede seleccionar el emplazamiento de un proyecto donde se puedan aplicar los lineamientos obtenidos. Aquí es importante, luego de los criterios de selección, estudiar y analizar las condiciones del espacio y la población seleccionada para generar un diseño que se apropie de las oportunidades del contexto.

Como tercera etapa se obtiene el diseño del proyecto, comenzando por un programa y partido arquitectónico, para el diseño primeramente en conjunto y seguidamente de cada uno de los espacios requeridos, incluidas las unidades habitacionales y sistemas que permiten la aplicación de los lineamientos.

Es importante resaltar que el proyecto se desarrolla bajo un enfoque Cualitativo, referente a un paradigma crítico científico ecológico. Esto quiere decir que quien investiga

no es un ente ajeno a la realidad que estudia, en este caso el planeta, la naturaleza y la comunidad. Por lo que, para aplicar los lineamientos en una propuesta de diseño, es necesario comprenderlos desde la propia conciencia y cotidianidad del investigador, aplicando cada uno de los principios de convivencia con la comunidad y con la naturaleza. (Figura 6)

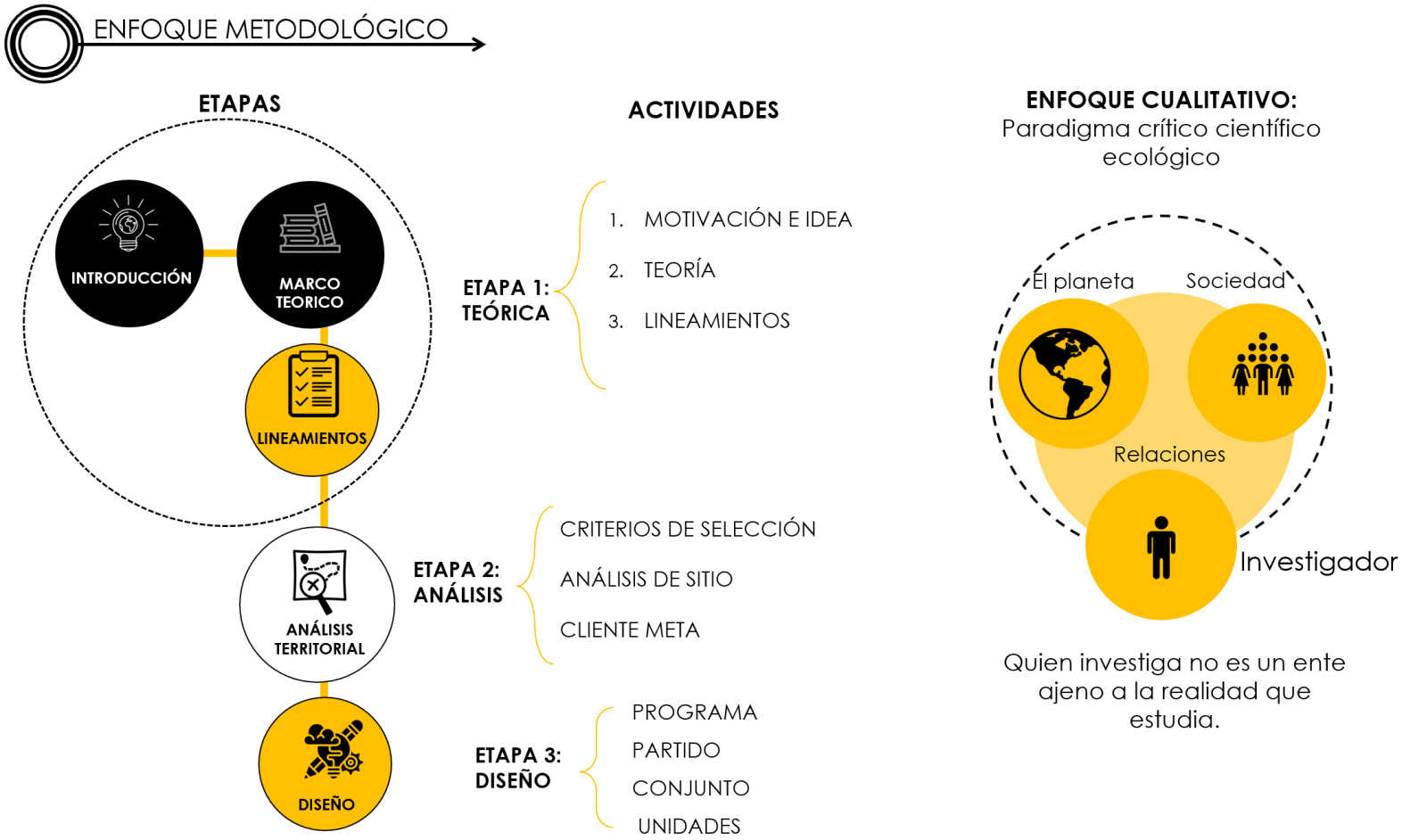


Figura 6. Diagrama: Etapas y fases - Paradigma científico ecológico. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

4

MARCO TEÓRICO

1. Hábitat
2. Huella ecológica
3. Permacultura
4. Diseño Regenerativo
5. Estudio de casos
6. Conclusiones

4. Marco Teórico

Los lineamientos estratégicos nacen principalmente del estudio de Hábitat (componentes, relaciones, actividades y la parte cultural). De la Permacultura, (principios éticos, principios de diseño y ámbitos de la permacultura). Y del estudio de casos. Este estudio teórico se concluye con unas eco-técnicas que básicamente son resumidas en los lineamientos estratégicos.

Para efectos de la investigación también se estudiaron otros conceptos relevantes que no fueron mencionados en la presentación pública pero que es importante mencionarlos en este apartado. (Figura 7)

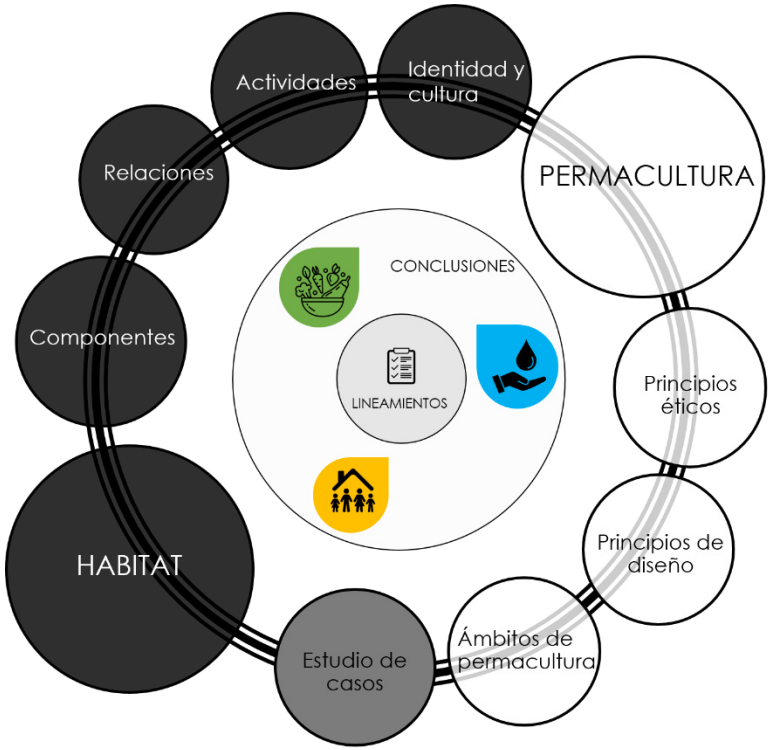


Figura 7. Diagrama: Marco teórico, conclusiones y lineamientos.
Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

4.1 Hábitat

Para Illich, 1985, habitar es la huella de la vida de cada habitante, existe una relación entre habitar y vivir, y en su derivación: la habitación como huella de vida: "*La equiparación de habitar con vivir procede de una época en la que el mundo era habitable y los hombres habitantes. Toda actividad se reflejaba y repercutía en la habitación. La habitación era siempre la huella de la vida*". Una huella que puede adoptar cualquier forma. Pero siempre dejando rastros.

Walter Benjamin (1996: 146-165) concuerda y asevera que en el habitar, el habitante ha dejado su huella con una conducta que se convierte desde sus raíces, en un ***êthos,*** es decir, en un hábito. (Cortina, 1994: 18-20).

"Dejar huellas no es sólo un hábito sino el fenómeno originario de todos los hábitos en general, que está incluido en el hecho mismo de habitar" (Benjamin 1996:150). Por lo cual el hábito está ligado a la duración, término que indica que el ser es y tiene, tarda, se demora y de ahí, reside y habita. Y como se dijo, es un detenerse, demorarse en algún lugar, (Cuervo, 2008).

Etimológicamente la palabra hábitat, según la Real Academia Española, se deriva del latín *habĭtat*, que es la tercera persona singular del presente indicativo del verbo *habitāre que significa "vivir"* o *"morar"*. El concepto surge primeramente en el campo de estudio de la biología, para luego ser adaptado en el área de la ecología. Es esta línea, su concepto representa el "lugar de condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal o vegetal".

El concepto se amplió al introducir una visión antrópica para referirse al **hábitat humano,** lo

que genera una transición conceptual a partir de los años 30 con la intervención de las ciencias sociales. (Giraldo, 2004)

Esta transición es abordada por autores como Giraldo y Echeverría como una sistematización teórica o sistema de conocimiento. Ahora el hábitat se entiende no sólo desde su dimensión física, sino también desde la ambiental, social, cultural, política y económica.

En términos simples, un sistema es un ente con partes interrelacionadas e interdependientes, lo que significa que un cambio en uno de los componentes del sistema afecta a las demás y por lo tanto, al sistema completo, generando patrones de comportamiento. (Ludwig K, 1968)

> "*todo hábitat se constituye en una parte integral de un sistema donde interactúan el medio natural y el hombre; como producto de esta interacción se producen modificaciones en estos dos sectores y cuando se altera una parte del sistema las demás partes del mismo se verán alteradas*" (mencionado en Giraldo, 2006)

Debido a lo anterior, no solo es relevante mencionar las distintas dimensiones que intervienen en el sistema conceptual del hábitat, las relaciones que se generan entre sus componentes a partir de la acción de habitar en determinado territorio, se vuelven fundamental para la comprensión del hábitat y, por ende, para el planteamiento de los lineamientos estratégicos para un proyecto con estas características.

Para esto, vale la pena explorar el hábitat bajo el Planteamiento del paradigma ambiental basado en una triada de componentes del hábitat humano: **naturaleza, sociedad y habitante.** (Figura 7)

La triada conceptual es mencionada por autores como, Giraldo (2003), Lacarra (2014) y Echeverría (2009), pero explicado de una forma más amplia por Sánchez, J. (2009).

Desde esta perspectiva, es necesario explicar los campos que se forman mediante la relación de cada uno de sus componentes (Sociedad, naturaleza y habitante), a través de los procesos del habitar. El proceso es el cuarto componente que se agrega a la triada para mantenerse en constante transformación hacia el desarrollo sostenible, lineamiento fundamental para generar hábitat.

"(…) el hábitat no es una cosa, un objeto, sino un fenómeno procesual y fluido en permanente cambio, un sistema de procesos que implican interacciones dinámicas entre el ser humano y su mundo" (Sánchez, 2009, p. 119).

Los campos *naturaleza-sociedad*, *habitante-naturaleza y habitante-sociedad* no se dan en un sentido lineal ni de manera fija y constante, sino que son **mutuas acciones y reacciones en ambas direcciones**, con características diferentes que configuran un intercambio de relaciones, materia, energía, comunicación e información (Sánchez, 2009).

Los componentes *Naturaleza* y *Sociedad,* a pesar de que han sido estudiadas históricamente de forma aislada, en la actualidad es necesario comprender sus relaciones, evidentemente por el impacto que puede generar la sociedad sobre la Naturaleza

y lo indispensable que se vuelve la naturaleza para la sociedad.

El habitante como tercer componente aporta complejidad al sistema teórico, ya que el humano es la única especie animal considerada como "mente" (Capra, 2003), ideas, sensibilidad, intencionalidad, capaces de interactuar con otras mentes actuales o pasadas, a través de procesos cognitivos internos para ser abordados en sociedad de la que se forma parte.

El cuarto componente que se adiciona a la triada, según Sánchez, es el de "procesos" específicos del sistema total: "es la organización concreta de los procesos definidos anteriormente en cada uno de los tres campos, que se integran constituyendo el sistema general (2009).

> "El sistema teórico de hábitat surge por una noción dinámica y viva, en constante acción y construcción, haciéndose permanentemente con **procesos continuos.** La percepción estática convierte el hábitat en una cosa, una vivienda o edificación: "El hábitat es el sustantivo (pasivo) que soporta al verbo (acción de) habitar" (Leff, 2000, p. 244).

Por lo tanto, al cuarto componente le corresponde configurar la dinámica del sistema hábitat. Si se pretende generar un hábitat humano adecuado, no es posible proyectando solo vivienda, debe haber acciones y actividades humanas o modos de habitar incluyendo las prácticas sociales, productivas y las acciones generadoras de sentido o identidad (Sánchez, 2009).

Pero deben ser actividades en función de cuidar del hábitat, construyendo y cultivando relaciones entre el ser humano y su entorno generando formas propias de habitar. Por medio de una interconexión de múltiples prácticas, acciones y procesos que van de lo individual a lo colectivo: "El habitar como la forma de inscripción de la cultura en el espacio geográfico" (Leff, 2000).

El hábitat no solo es el lugar físico de habitación, sino que también es lo que representa como lugar de reconocimiento e identidad individual y colectiva.

Adquiere su esencia cuando es habitado por medio de procesos que transforman el objeto inerte en territorio vivido, como una integración de objetos y acciones humanas dentro de un medio al que se pertenece.

"Parte de la conceptualización de la vivienda y el hábitat como proceso y no como producto terminado; como producto social y cultural y no como mercancía; como acto de habitar y no como mero objeto de intercambio. Se da tanto en el ámbito rural como en el urbano e implica diferentes niveles de participación social en las diversas fases del proceso habitacional: planeación, construcción, distribución, uso" (Ortiz, 2008: p. 31, 32).

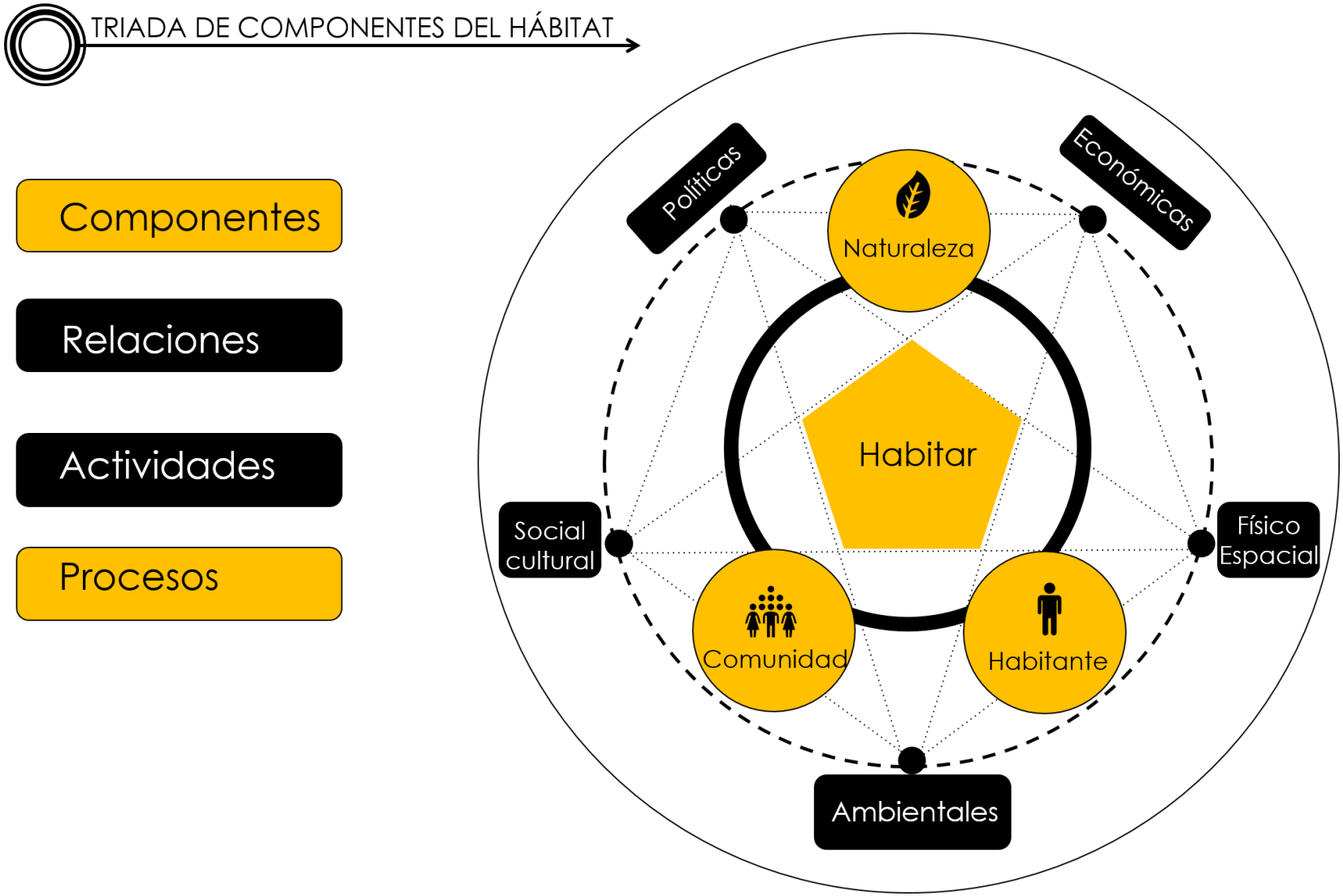


Figura 8. Diagrama: Triada de componentes de hábitat humano bajo paradigma ambiental
Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021). Basado en Sánchez, J. (2009)

4.2 Huella ecológica

El concepto de Huella ecológica fue creado por primera vez en 1996 por Mathis Wackernagel y William Rees, es una analogía que refiere al tamaño del impacto del ser humano en el planeta. Se calcula la cantidad de terreno, energía y recursos necesarios para mantener los patrones de consumo humano y absorber sus residuos anualmente:

"el área de territorio productivo o ecosistema acuático necesario para producir los recursos utilizados y para asimilar los residuos producidos por una población definida con un nivel de vida específico, donde sea que se encuentre esta área". Wackernagel y Rees, (1996).

La huella es el territorio de cultivo de alimentos, pesca, deforestación, gasto energético y construcción necesario por habitante.

La investigación utiliza esta premisa para ser desarrollada, al buscar reducir el impacto de la huella ecológica de una pequeña población, provocada por nuestra forma de hábitat.

Es necesario optimizar el espacio requerido de vivienda y complementarlo con actividades sostenibles para reducir la dependencia a la agricultura tradicional y el gasto energético extra en el transporte de alimentos.

Claramente, esto solo contribuye a la reducción de la huella, ya que en la vivienda sería imposible generar ciertas actividades industriales de las cuales el ser humano depende en la actualidad.

4.3 Permacultura

La permacultura es un sistema de diseño integral y holístico para la creación de medioambientes humanos sostenibles. Es utilizado para diseñar, coordinar y mejorar las acciones de los individuos, hogares y

comunidades que buscan la sostenibilidad y la integración con los ciclos de la naturaleza.

La palabra tiene origen desde 1978, acuñada por el australiano Bill Mollison y posteriormente obtiene el aporte de David Holmgren. Se le da este nombre al descubrimiento de un sistema integrado de la naturaleza que puede perpetuarse para satisfacer las necesidades humanas sin dañar al medio ambiente, mediante conocimientos multidisciplinarios para el diseño físico, ambiental, social y económico necesarios para mantener un hábitat comprometido con el ambiente.

> "es una filosofía para trabajar con la naturaleza, en vez de contra; de observación prolongada y reflexiva en vez de acción prolongada y desconsiderada, de mirar a los sistemas en todas sus funciones en vez de esperar sólo un rendimiento y de permitir que los sistemas demuestren sus propias evoluciones." Bill Mollison

Su concepto proviene de una contracción de palabras: *agricultura permanente* y *cultura permanente*, el primero como crítica a los sistemas modernos de agricultura que trabajan en contra de la naturaleza, perdiendo la permanencia de los ciclos de la naturaleza. Y el segundo al entender que lo social, las tradiciones, los hábitos, técnicas y patrones naturales son parte integral de un sistema verdaderamente sostenible.

Mollison clasificó la permacultura como una rama del diseño, que funciona de forma sistemática para desarrollar arquitectura sostenible y diseñar sistemas agrícolas de auto mantenimiento en la línea de la sostenibilidad.

Permite crear sistemas productivos sostenibles en espacios de área reducida, por lo que puede ser aplicado tanto en zonas rurales como urbanas por medio del reconocimiento de los patrones y procesos naturales para posteriormente ser integrados en nuestra vida cotidiana sin alterar el orden natural de los componentes de los diferentes ecosistemas.

La permacultura se utiliza para esta propuesta porque no solo genera cambios a nivel personal, sino que una vez que es implementado se reproduce en los demás ámbitos de la vida cotidiana como en las prácticas de consumo, relaciones humanas, solución de problemas, temas sociales, resiliencia, cultura, entre otros.

En la actualidad, muchas personas y colectivos que quizá no conocen la palabra practican la permacultura, ya que son formas sanas de interactuar y relacionarse con el entorno para satisfacer sus necesidades, estas formas de relacionarse están estructuradas bajo una filosofía a base de principios éticos y de diseño.

Los principios éticos, según Mollison, describen la forma en que se relacionan las personas practicantes de la permacultura, con el medio, con otras personas y con los recursos y energías, en relación con la sobrevivencia humana en el planeta que habita.

Principios éticos:

Cuido de la tierra: Todas las formas de vida se deben respetar ya que cumplen funciones importantes porque forman parte de la tierra, un sistema mayor. Este principio está unido con el segundo debido a que el estado del suelo es proporcional a la salud y el bienestar de la sociedad.

Cuido de las personas: Empieza por el cuidado de cada persona a sí misma y se extiende al incluir a sus familias, vecinos, comunidades y diferentes colectivos de convivencia, aprendizaje y ocio.

Repartición justa: Se refiere a que debe haber una repartición justa y una redistribución de los excedentes.

Deben existir límites en el consumo para que los recursos no se agoten. Reconocer los límites de cuánto se puede dar y cuánto tomar. Es buscar un equilibrio justo en la vida cotidiana.

Para cumplir esos principios, es necesaria una desconstrucción de las formas en las que las personas habitan actualmente, principalmente en los entornos urbanos. Y reconstruyendo nuevas bases de convivencia, tanto con el entorno como con la sociedad y para esto, es necesaria la intervención de distintas disciplinas que permiten un mejor diseño físico, ambiental, social y multidimensional de un verdadero hábitat urbano saludable.

Estas disciplinas, Mollison les llama ámbitos de la permacultura, los cuales son de dos tipos, las estructuras visibles y las invisibles. El trabajo como permacultor es diseñar las estructuras visibles para potenciar las invisibles. (Figura 8)

Permacultura

Bill Mollison 1974

Permanente – cultura – agricultura

Permanecer: la tierra, el agua, la naturaleza, las personas, la vida comunitaria.

Estabilidad: personal, vital, natural, social.

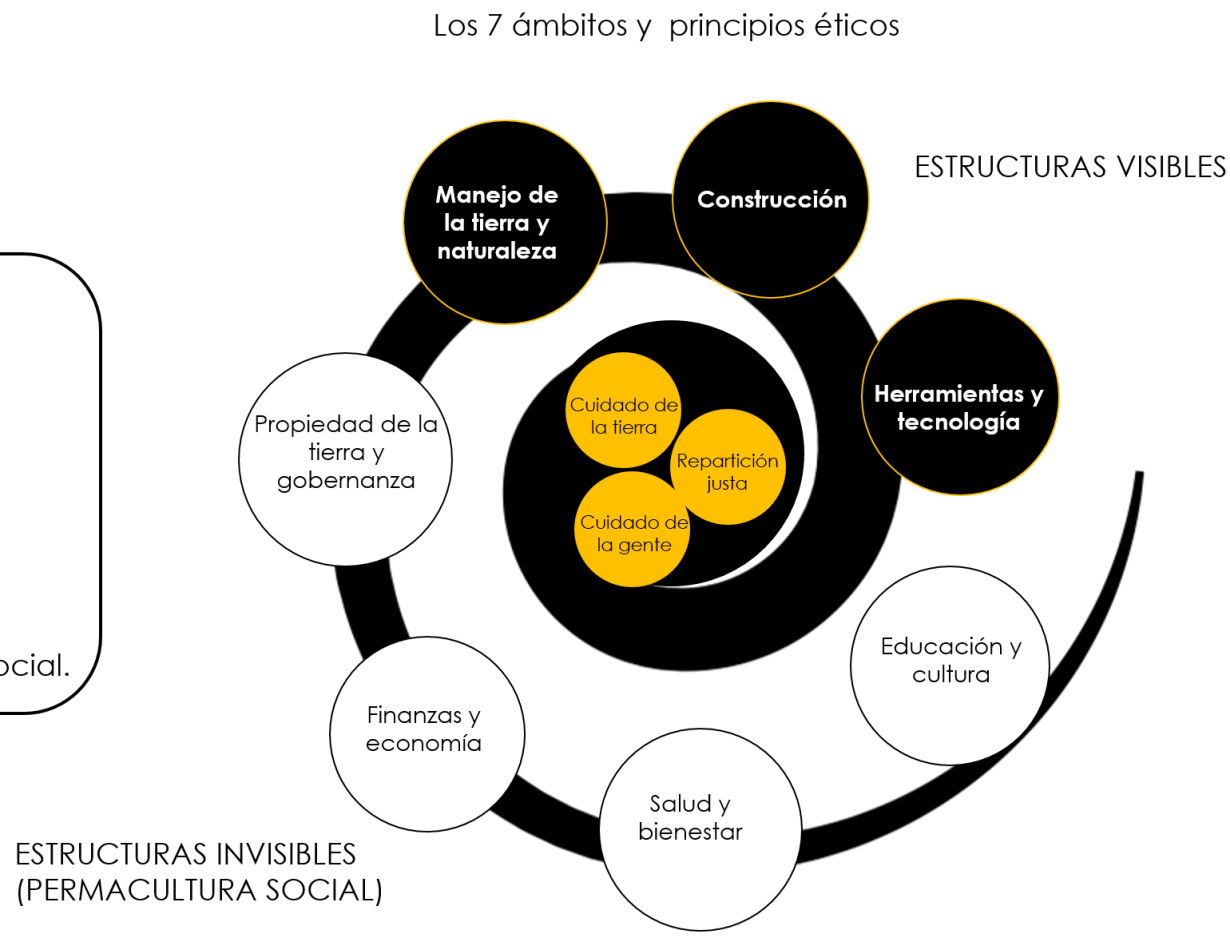


Figura 9. Diagrama: Flor de la permacultura – estructuras visibles e invisibles. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021) Basado En Mollison. (1974)

Principios de diseño

La razón de ser de estos principios se da gracias al estudio de los procesos de la naturaleza y a influencia histórica del ser humano con prácticas e iniciativas sostenibles. Los principios pueden aplicarse universalmente para comunidades sostenibles, pero los métodos que se utilizan pueden variar según el contexto.

"Los principios de diseño de la permacultura colaboran en desarrollar un sistema proyectado sostenible que integre armónicamente la vivienda y el paisaje, ahorrando materiales y produciendo menos desechos, a la vez que se conservan los recursos naturales" (Mollison, 1974)

Observa e interactúa: Una relación armoniosa con la naturaleza permite diseñar las mejores soluciones. La observación cuidadosa y la interacción inteligente proporcionan inspiración para entender y aplicar los patrones del diseño.

Captura y guarda energía: A través de técnicas de recolección de recursos logrando ahorro energético y económico para momentos de escasez.

Obtén un rendimiento: Recompensas físicas (productos, ingresos) sociales (Aprendizaje, conexiones, cooperación) como parte del trabajo que se realiza. Esto anima a que se replique el sistema que genera los beneficios.

Autorregulación y retroalimentación:

Conciencia y autocrítica para determinar el funcionamiento o rendimiento de un sistema o una actividad.

Usar y valorar los servicios y recursos renovables:
Aprovechar lo que da la naturaleza para reducir el comportamiento consumista. El uso excesivo de recursos no renovables afecta negativamente al medio ambiente.

Deja de producir residuos:
Pensar en los ciclos del producto, dar uso a todos los recursos que están al alcance, nada se desecha. Los residuos como recursos y oportunidades.

Diseño de los patrones a los detalles:
Los patrones en la naturaleza para usarlo como modelo para nuevos diseños. El uso de zonas para la colocación de subsistemas y elementos es una forma de trabajar de los modelos a los detalles.

Integrar más que segregar:

Las conexiones entre los elementos son tan importantes como estos mismos. Es la ubicación adecuada de animales, plantas, estructuras y actividades para desarrollar una mejor integración.

Usar soluciones lentas y pequeñas:
Sistemas pequeños y lentos son más fácil de mantener. Generalmente acciones que se realizan para contribuir a un resultado mejor, como reciclar, compostar, sembrar, cuidar nuestra salud, se llevan a cabo con pequeños pasos.

Usa y valora la diversidad: La diversidad comprime la vulnerabilidad frente a las amenazas.

Usa los bordes y valora lo marginal

Con la premisa de que el valor y contribución de los bordes y aspectos marginales e invisibles de un sistema debería de reconocerse, conservarse y replicarse. Expandir su uso ayuda a incrementar la productividad y estabilidad del sistema. (Holmgren)

Usa y responde creativamente al cambio el diseño para enfrentar al cambio. La adaptación creativa a un cambio del que no se tiene control.

4.4 Diseño regenerativo:

Tanto en el hábitat como en la permacultura se habló de que el planeta tierra es un gran sistema del que forma parte muchos otros sistemas interconectados entre sí. Un ecosistema está formado por una población de diversas especies naturales. El diseño regenerativo reivindica la relación del ser humano en la naturaleza como parte de un sistema. Y ofrece la posibilidad de restaurar o revertir el daño que el ser humano ha causado en el planeta por habitarla y consumirla.

Es una línea innovadora sobre el desarrollo y la sociedad que nace para repensar sus funciones sociales, económicas, políticas, culturales, entre otras, con el fin de la creación de sistemas que permiten la regeneración de recursos.

El término es un concepto que incluye y transciende la sostenibilidad, aparece en el 2006 en un artículo de Bill Reed, titulado «Cambiando nuestros modelos mentales » y fue desarrollado posteriormente por Daniel Wahl en su libro «Designing Regenerative Cultures, 2016 Además de restaurar la salud y la vitalidad de los ecosistemas en los que participa el ser humano, el término implica no utilizar recursos que no se pueden regenerar, ni utilizar ningún recurso más rápidamente de lo que puedan ser regenerados.

En su libro, Daniel Wahl aborda cómo se puede superar la crisis ecológica actual para un mejor futuro. Expone la naturaleza destructiva del sistema de desarrollo actual, donde los costos ambientales y sociales exceden el precio que se pueden pagar, destaca la importancia de crear sistemas circulares que se conecten con su entorno y que formen parte de un sistema.

"Valorar la función del ecosistema por encima de las cosas materiales es el cambio de paradigma que determina si entendemos el significado de nuestras vidas y sobrevivimos, o si seguimos siendo ignorantes y egoístas y destruimos nuestro propio hábitat intentando ganar más riqueza o más poder. Si alcanzamos este nivel de comprensión, no solo podremos vivir en la Tierra, sino que los sistemas naturales de la Tierra podrán alcanzar su capacidad óptima para sostener la vida. – John D. Liu (2016)

4.5 Estudio de casos

CONDICIÓN DE BORDE URBANO-NATURAL DISTRITO DE LOS GUIDO DESAMPARADOS

Experiencia en el Distrito de Los Guidos, Desamparados. (Costa Rica) - Seminario de Graduación

Es un Seminario de graduación de los estudiantes:

Verónica González Segura, Alejandro Arango Berrocal y Andrea Sopronyi Kamarás, realizado en el 2015 en el que se propone unos prototipos conceptuales de intervención en las zonas de borde que tienen oportunidades para la integración con la naturaleza. El seminario es de especial atención para este proyecto debido a su rico aporte en la materialización de algunos conceptos obtenidos de la permacultura para aplicar en el diseño.

Ante la problemática expuesta en la investigación sobre algunas características de la comunidad de los Guido de Desamparados, se entiende que los espacios de borde son susceptibles a ciertos comportamientos físico-espaciales y socio-culturales generados por la expansión urbana como la negación a los espacios naturales, la fragmentación, abandono y la segregación.

Pero estos mismos espacios de borde representan la oportunidad para integración del componente urbano con lo natural. Es por esto, que, con ayuda de la compresión y síntesis de los principios de diseño de la permacultura y un análisis de algunos de los espacios de borde abandonados, se generan prototipos de diseño que interesa rescatar para la aplicación de los lineamientos estratégicos en la propuesta arquitectónica de este proyecto. (Figuras 9 y 10)

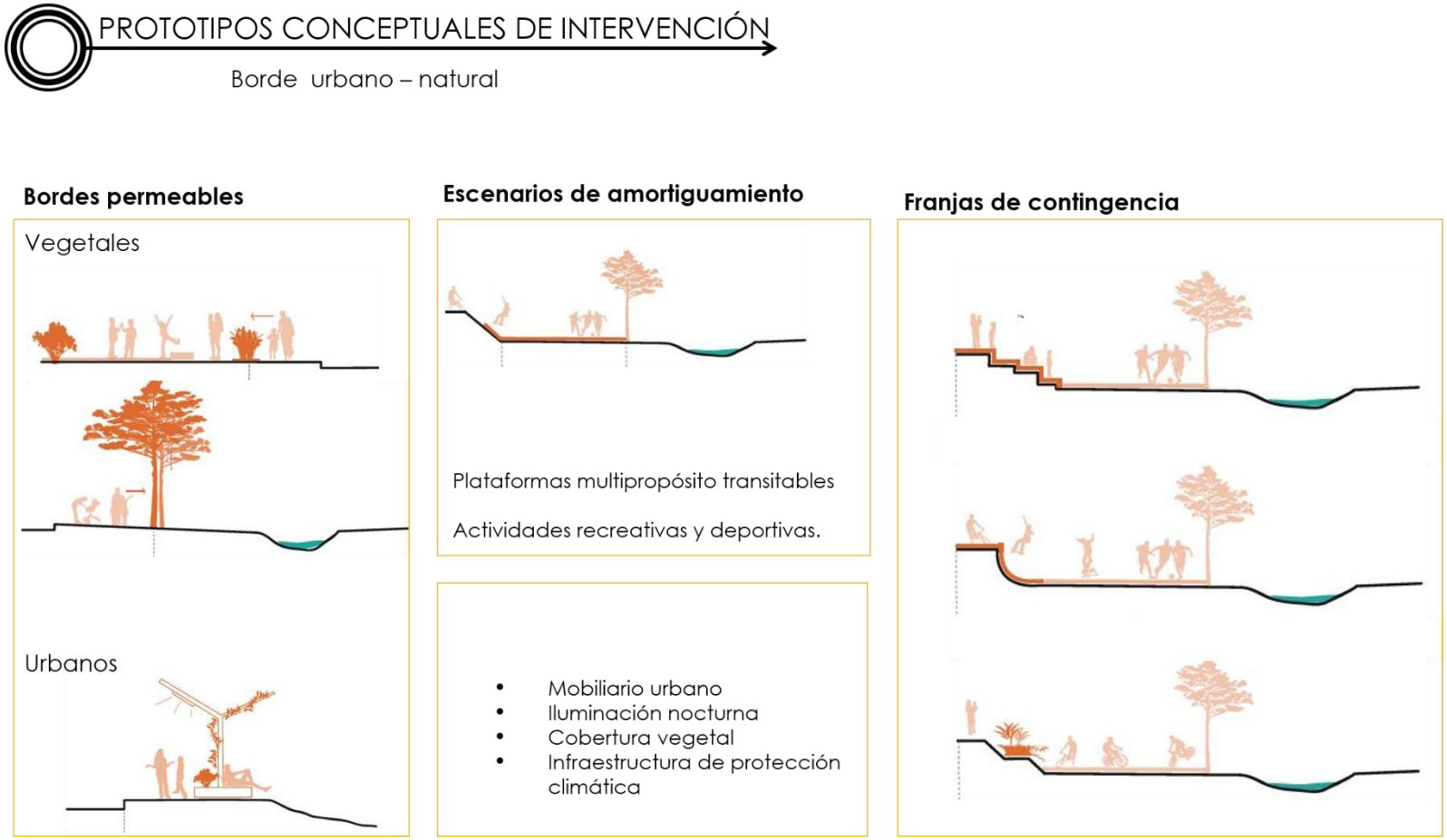


Figura 10. Diagramas: Prototipos de intervención. Fuente: Arango at al, (2015) P. 182,183 y 184

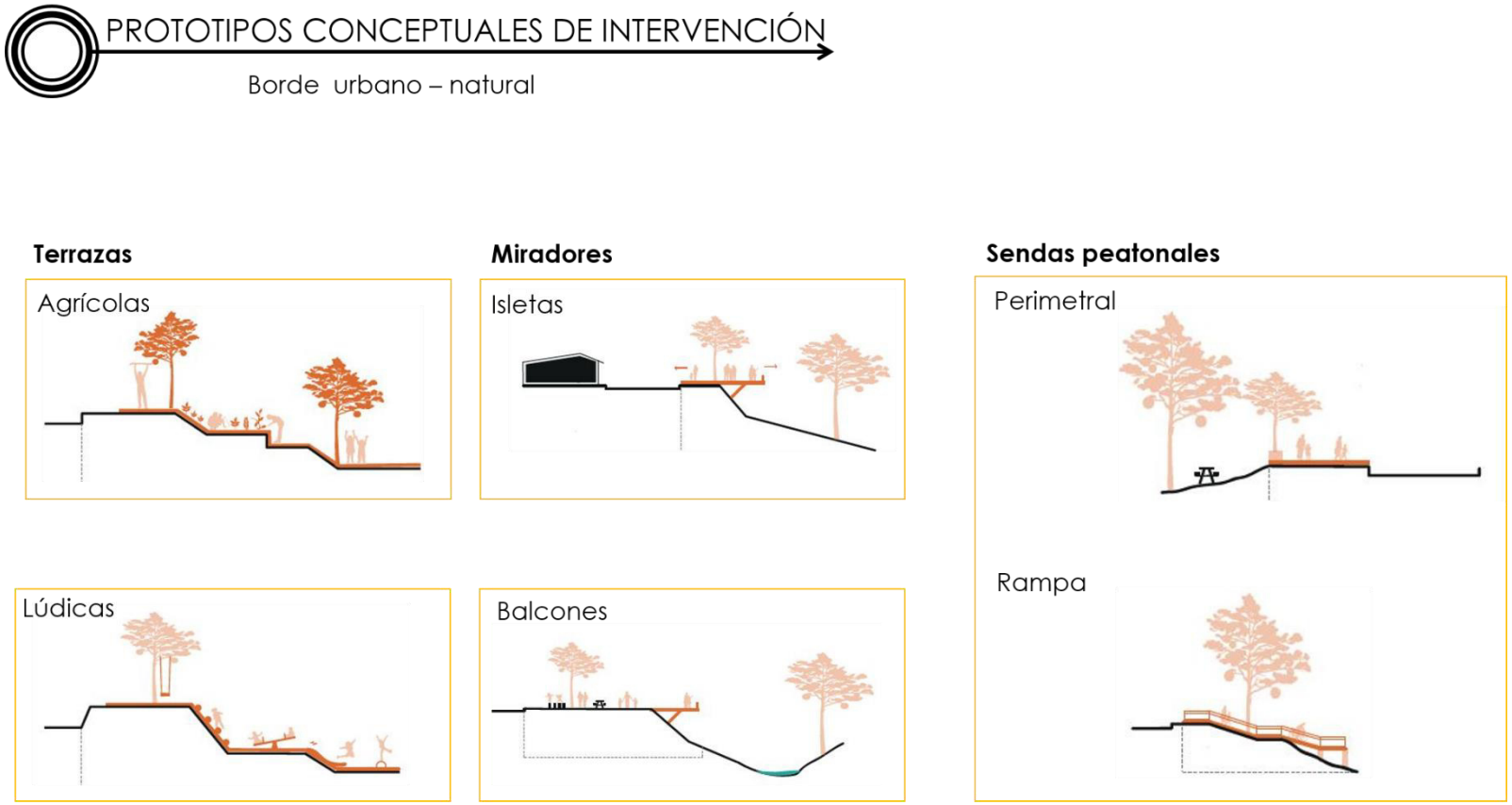


Figura 11. Diagrama: Prototipos de intervención. Fuente: Arango at al, (2015) P. 185,186 y 187

4.6 Conclusiones de marco teórico

Esta base teórica, enfocada principalmente en los conceptos permacultura y hábitat, tienen unas líneas de conocimiento muy parecido, sin embargo, la permacultura ofrece unos variados principios de diseño como herramienta para la creación de sistemas y relaciones entre los componentes, los cuales el hábitat explica muy bien. El hábitat expone cuales son las relaciones que se deben fomentar y la permacultura ofrece el cómo materializarlas.

Además, ya entendida esas relaciones y el cómo materializarlas, el estudio de casos que se utiliza en esta investigación al tomar unos prototipos conceptuales que funcionan como articuladores del medio urbano con el medio natural.

La suma de los conceptos teóricos, con el estudio de casos, generan como resultado unas conclusiones en forma de eco-técnicas que se utilizan para redactar y organizar los lineamientos estratégicos. (Figura 12)

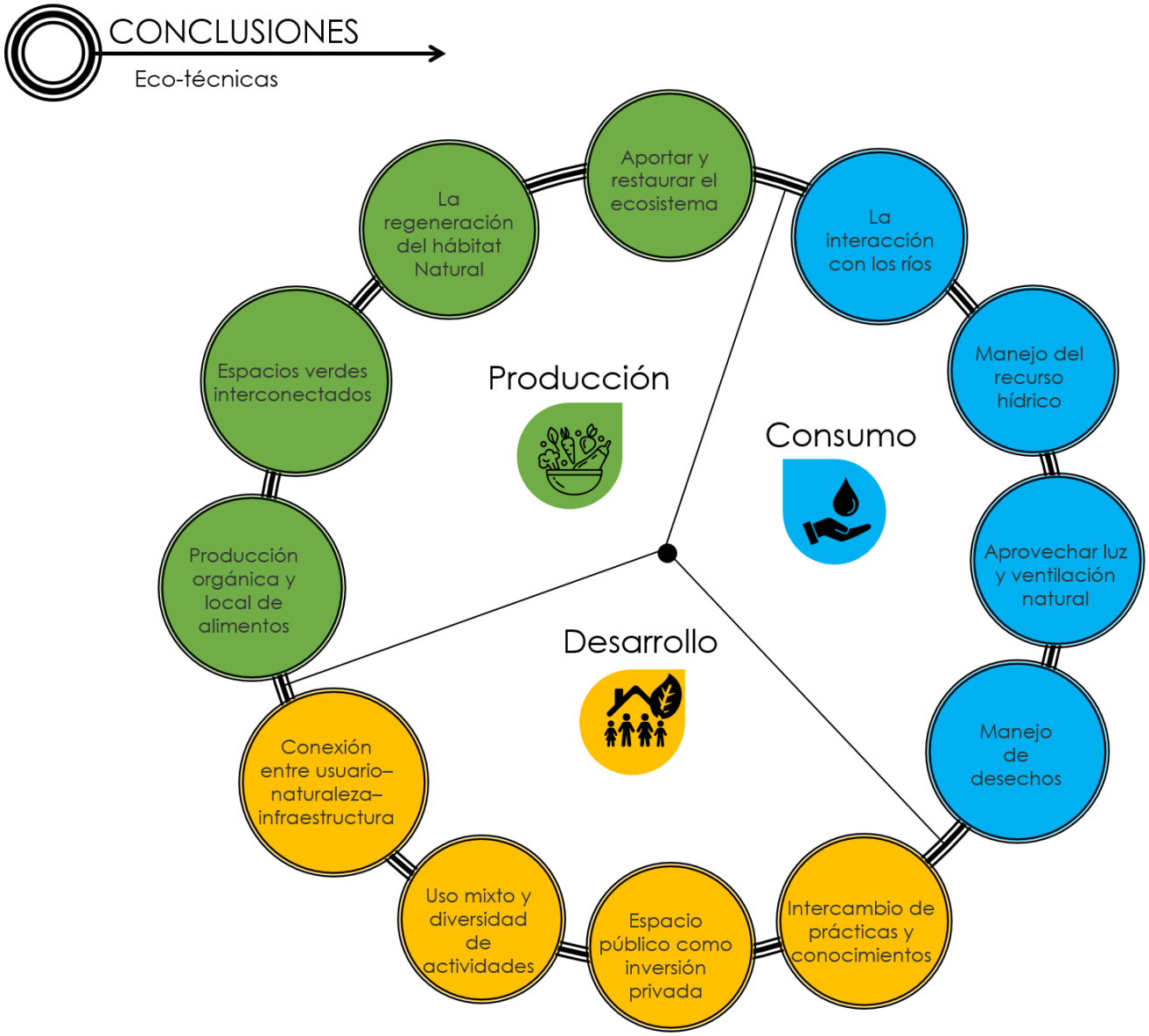


Figura 12. Diagrama: Conclusiones del marco teórico – eco técnicas. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

5

LINEAMIENTOS

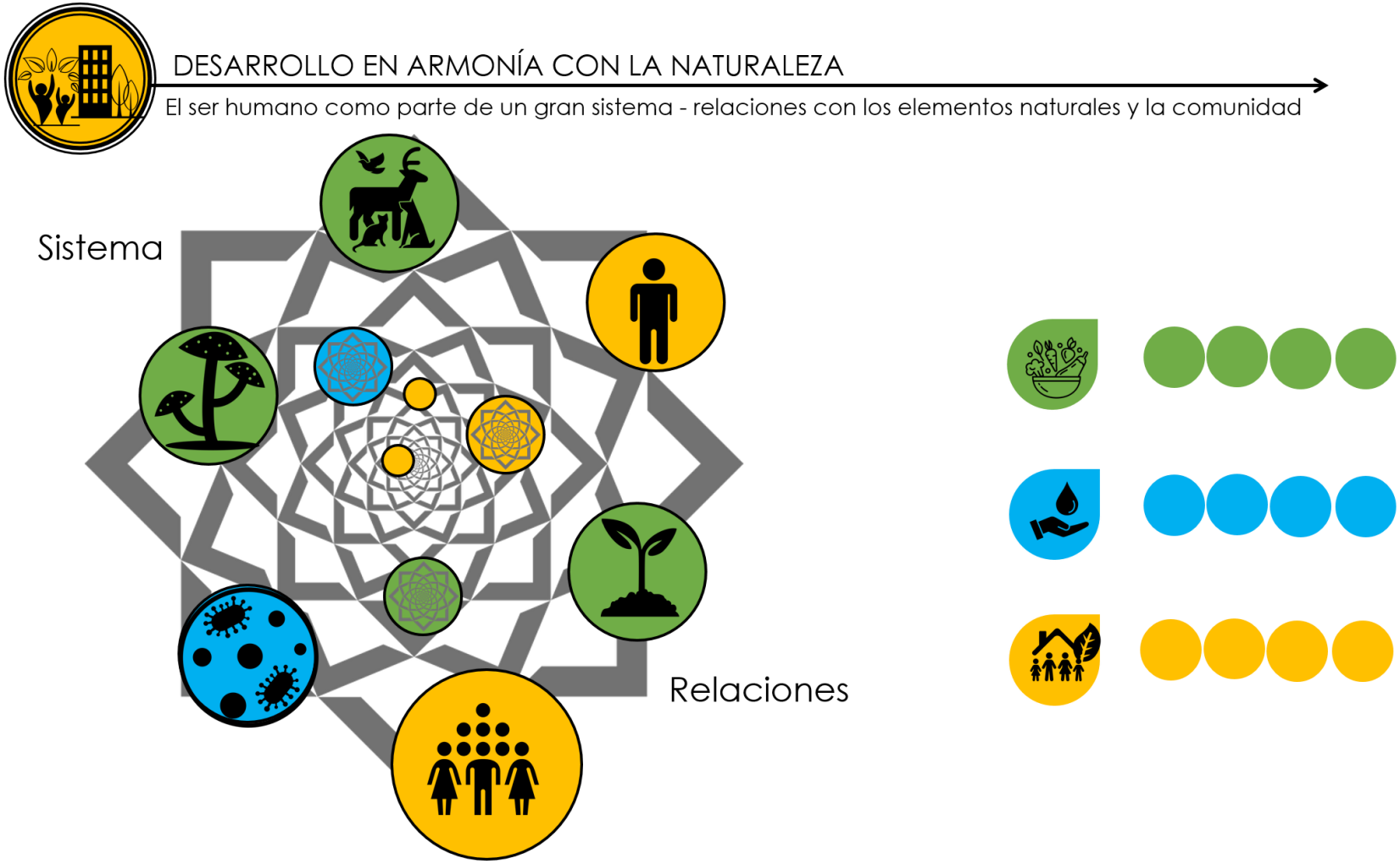


Figura 13. Diagrama: Lineamiento estratégico 1- Desarrollo en armonía con la naturaleza.
Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

5.1 Desarrollo en armonía con la naturaleza

Este lineamiento es el más general, ya que abarca las relaciones que se fomentan con la naturaleza. Estas relaciones deben ser sanas y recíprocas, para que la naturaleza pueda brindar recursos es importante saber devolverlo con el cuidado de la misma mediante sanas relaciones de la persona usuaria y con el resto de la comunidad.

También entender que hay una diversidad de patrones y componentes de la naturaleza que deben ser comprendidos para el diseño de sistemas y estructuras humanas que repitan sus comportamientos como otros sistemas o como un ser vivo.

Sobre los patrones regenerativos, este lineamiento abarca todos, primeramente, la producción, no solamente de alimentos sino también de espacios verdes interconectados, la regeneración de ecosistemas, aportar al contexto inmediato y la conexión de la persona usuaria con elementos naturales como ríos o bosques.

En el patrón de consumo, se materializa con el manejo de desechos, el manejo del recurso hídrico y de la luz y ventilación natural. Estos recursos son parte esencial de la naturaleza y también forman parte del sistema, entonces como seres humanos debe haber un aprovechamiento total, lo que incluye a la persona usuaria dentro del sistema de procesos naturales.

Por último, el patrón de desarrollo, está muy ligado a los dos anteriores, es el desarrollo en armonía con la naturaleza, tanto los patrones de producción, como de consumo, de forma regenerativa, van a aportar de alguna manera a este patrón, incluyendo a la comunidad con el intercambio de conocimientos, productos y experiencias.

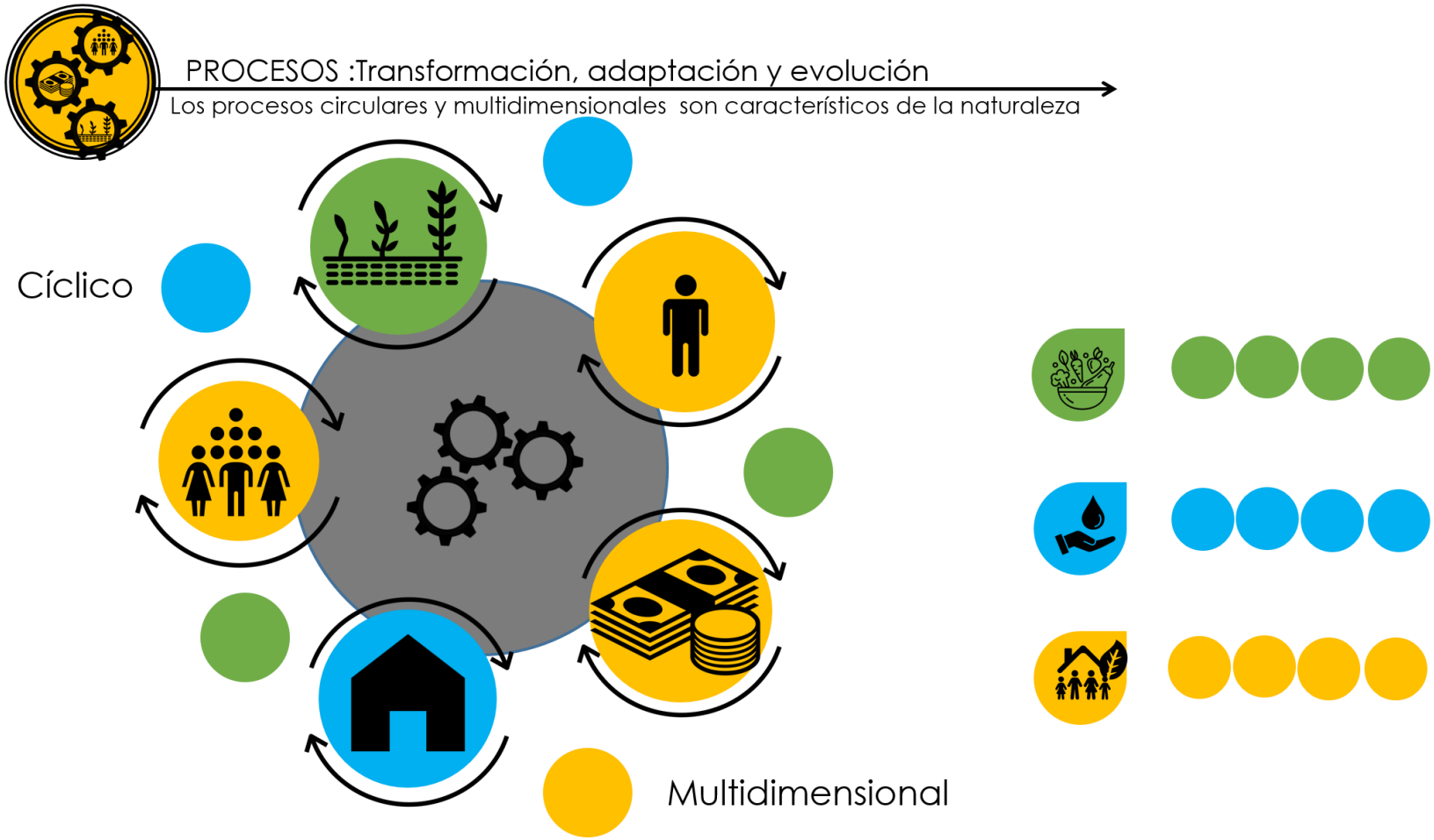


Figura 14. Diagrama: Lineamiento estratégico 2 – Procesos. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

5.2 Procesos

Como se mencionó en el lineamiento anterior, la naturaleza es un sistema compuesto por muchos otros diversos sistemas y que comparten relaciones de diferente índole para generar un rendimiento como la alimentación, por ejemplo. Los procesos agregan los factores "tiempo" y "orden" a los sistemas creados por el ser humano. Desde usar los residuos orgánicos para el compostaje hasta la transformación del espacio para potenciar su uso y actividades.

Los procesos son parte esencial de la naturaleza de los sistemas, como la fotosíntesis, el metabolismo y la evolución del ser humano. Es multidimensional en la naturaleza y para el ser humano. Al crear sistemas que imiten los patrones de la naturaleza, se generan nuevas estrategias para el desarrollo de las comunidades, como la economía circular, la adaptación de las viviendas y la transformación de los espacios para potenciar la producción y la biodiversidad natural.

Todas las eco-técnicas que se obtienen del marco teórico como conclusión, son procesos. Lo que hay que tomar en cuenta en este lineamiento es que, aunque se usen elementos de la naturaleza para generar procesos en sistemas, se debe buscar la mejor forma para que ese proceso de su mejor rendimiento.

En la búsqueda del mayor provecho de su configuración los procesos forman parte de un proceso de transformación, porque el tiempo condiciona el contexto y el orden el resultado final.

Figura 15. Diagrama: Lineamiento estratégico 3 – Sistema Integral. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

5.3 Sistema integral

Los sistemas naturales son procesos, pero también son integrales. Los que se pretende con este lineamiento, además de abarcar los dos anteriores, es adicionar los componentes de ubicación y selección a los sistemas que se diseñen. Es decir, los elementos naturales más los elementos urbanos y las actividades humanas pueden estar en diferentes posiciones o ubicaciones, y esto va a alterar su nivel de relación entre sí y por ende, su rendimiento.

Recalcar nuevamente que el rendimiento no es solamente físico como un producto o dinero, sino que pueden ser aprendizajes, experiencias, interacciones o conexiones.

Este lineamiento es esencial en los patrones de producción, porque permite tener mayor diversidad y productividad según la asociación estratégica y la ubicación relativa.

Lo mismo pasa con los patrones de consumo, que es donde se vuelve integral con la producción, por técnicas como el aprovechamiento de agua de lluvia y luz solar, el compostaje y la creación de ecosistemas.

A nivel de Desarrollo, es importante rescatar que darle un uso mixto al espacio, potenciando actividades humanas en integración con los sistemas y elementos naturales, potencia la articulación de la persona usuaria y la comunidad con la naturaleza.

Figura 16. Diagrama: Lineamiento estratégico 4 – Enfoque a lo cotidiano.
Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

5.4 Enfoque a lo cotidiano

Este lineamiento nace porque es de vital importancia incorporar las técnicas que se han mencionado en los lineamientos anteriores en los hábitos y actividades de la vida cotidiana de las personas para reproducirlas globalmente.

Son las actividades humanas las que han generado la gran deuda ambiental que la humanidad está enfrentando en estos tiempos. Estas actividades son individuales y colectivas, unas con mayor impacto que otras, pero que todas de alguna forma generan relaciones consientes o inconscientes con la comunidad o y con el planeta tierra.

En los patrones de consumo y producción con actividades como el compostaje y reciclaje, la recolección y ahorro de recursos o simplemente dar un paseo por el bosque o huerta, interactuando con la naturaleza, son actividades que se relacionan con la naturaleza y el planeta tierra.

Por otro lado, en los patrones de desarrollo, las actividades de ocio en comunidad, los huertos comunitarios, las cocinas comunitarias, el intercambio de conocimientos, experiencias y productos, son actividades que se relacionan con la comunidad y que de alguna forma fortalecen los vínculos como una red de apoyo.

EFECTO BORDE : Campos de interacción entre varios componentes

Los bordes poseen dos o mas ecologías, generan productividad y estabilidad del sistema.

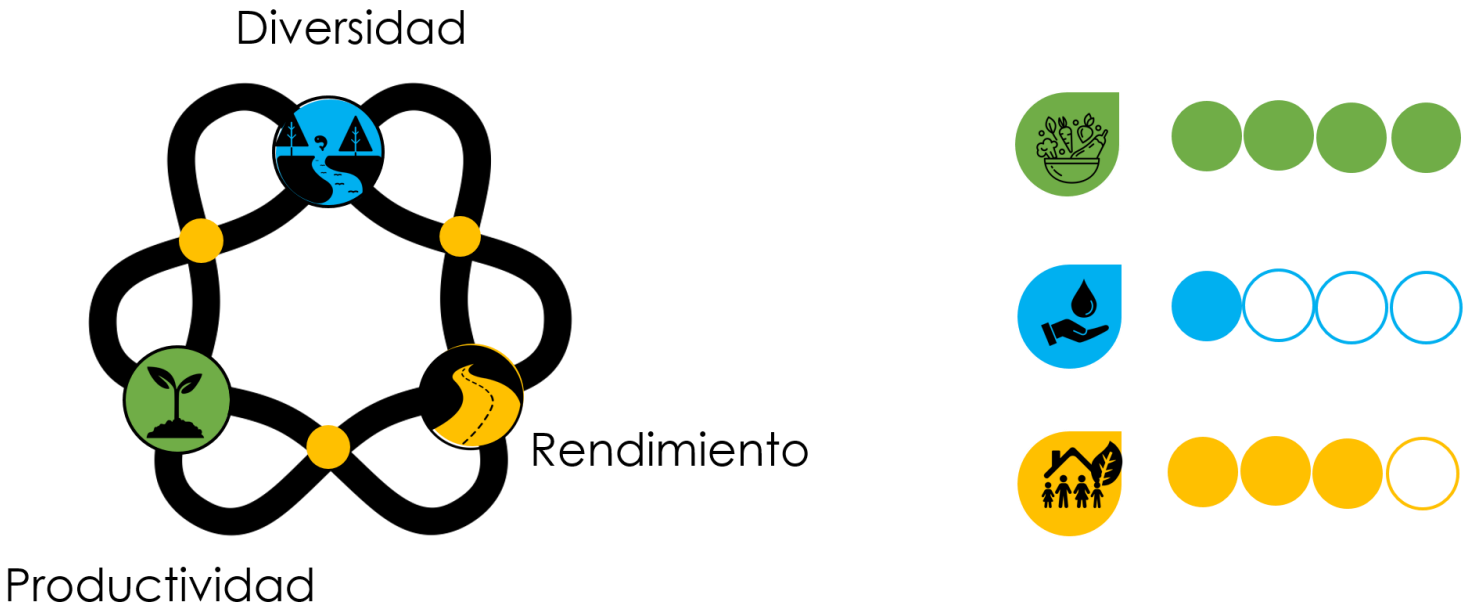


Figura 17. Diagrama: Lineamiento estratégico 5 – Efecto borde. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

5.5 Efecto Borde

Los bordes son campos de interacción de dos o más ecologías como rio-tierra, urbano-natural, construido-no construido. En esas ecologías encontramos componentes que se interrelacionan entre sí como el sistema que son. Si se potencian estos bordes, al abrirlos, reproducirlos o interactuar unos entre otros, las ecologías también se relacionarán y por tanto sus componentes. De esta manera, se potencia la productividad, la biodiversidad y el rendimiento.

Quizá este lineamiento podría ir incluido dentro del tercero (Sistema integral) pero en este se hace especial énfasis en los bordes ya existentes, a nivel conceptual (urbano-natural), y a nivel físico (espacio público-espacio privado y rio-tierra) y a nivel de colindancias, induciendo a un amortiguamiento de las ecologías por medio de la reconfiguración de dichos bordes y a la misma vez generando mayor productividad, diversidad y rendimiento.

Su mayor aporte es en los patrones de producción con actividades como las huertas comunitarias y la conectividad de espacios naturales de diferentes ecologías para aumentar biodiversidad.

Pero en los patrones de desarrollo, al reconfigurar los bordes artificiales como la acera y los bordes naturales como los de los ríos se obtiene una mayor articulación, primero con la comunidad de su contexto y segundo con la naturaleza.

Las colindancias representan espacios muertos en muchas construcciones existentes, debido a que se respeta el retiro simplemente por seguir la ley y no se le da uso a ese retiro. Estos bordes deberían ser ricos y diversos, para articular el proyecto con su contexto.

6

ANÁLISIS TERRITORIAL

1. Criterios de selección de sitio
2. Estudio de Sitio
3. Criterios de selección de Población
4. Cultura y enfoque
5. Nivel adquisitivo

6.1 Criterios de selección de sitio

- **Urbano:** En la ciudad se da una mayor representación de la problemática y hay más población, (pero los lineamientos pueden aplicarse a un proyecto sea urbano, rural o periurbano)
- **Borde urbano-natural (periurbano):** Las periferias urbanas se da mayor desarrollo, producto de la expansión urbana no planificada.
- **Variedad de componentes naturales:** río, vegetación, colinas, bosques y/o zonas protegidas para crear vínculo entre lo natural y el proyecto arquitectónico.
- **Uso de suelo mixto:** diversificar las actividades: residencial, comercial, educativo, religioso, cultural.
- **Accesibilidad:** Cerca de actividades y servicios básicos, paradas de buses, parques, comercios, calle principal, etc.
- **Área:** Debe ser un terreno amplio para realizar diferente actividades comerciales, de permacultura y que pueda contener una comunidad intencionada.

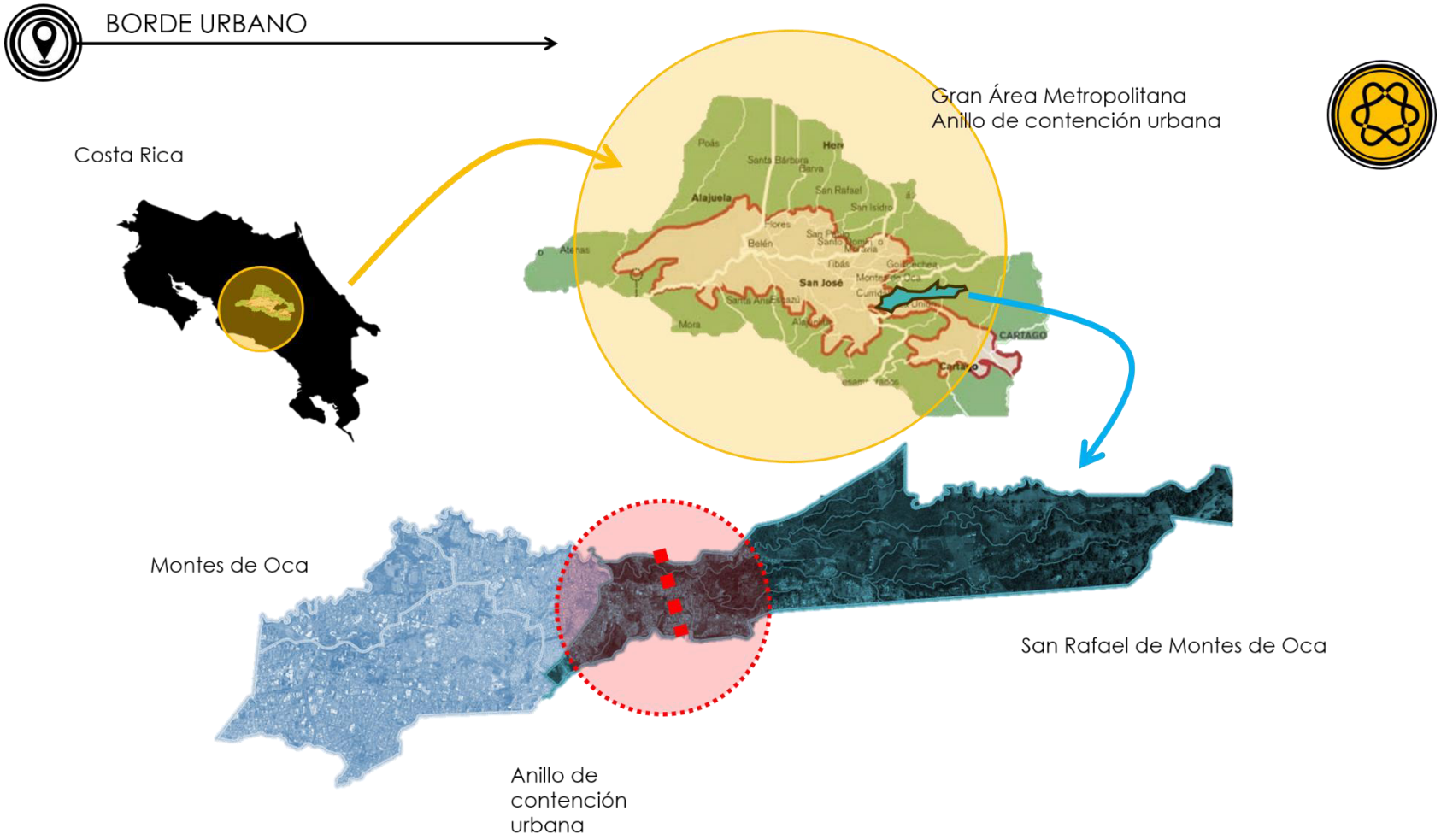


Figura 18. Mapa: Localización de zona de estudio para emplazamiento del proyecto. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021) Mapa de fondo 1. Google Maps. (2020), Mapa de fondo 2. Plan Regulador de Montes de Oca. (2003)

San Rafael cuenta con territorios significativamente valiosos para el equilibrio ambiental de Montes de Oca, y por su condición de borde en la legislación urbanística de Costa Rica, se presentan consecuencias físico-ambientales y socio-culturales producto de la débil gestión territorial.

El Reglamento de Usos de Suelo de Plan Regulador vigente de Montes de Oca, (2005), clasifica al sector Este del Cantón, perteneciente al distrito de San Rafael, en dos entornos importantes, lo que lo convierte en un borde: la zona urbana (al oeste del río torres) y la zona no urbana (al este del río torres).

Esta clasificación se da debido a la necesidad de proteger los territorios naturales para mantener el equilibrio ambiental, que viene desde el Plan GAM 1982, con la delimitación de un anillo de contención urbana y este anillo cruza por el distrito de San Rafael. Sin embargo, esto no se ha respetado.

Esta zona de borde tiene territorios aptos para desarrollar el proyecto, ya que además de tener una zona mixta, es donde se encuentran la mayor cantidad de servicios, comercios y accesibilidad del distrito para transportarse al oeste del cantón, donde se encuentra el distrito principal (San Pedro) y el cantón de San José.

Además, en este sector se encuentran algunos elementos propios de la condición de borde que pueden potenciar el uso y funcionamiento de la propuesta. Estos elementos también pueden intervenirse de una forma positiva por medio de iniciativas que surjan comunalmente para la conservación ambiental e intervenciones socioculturales gracias al proyecto. (Figura 18)

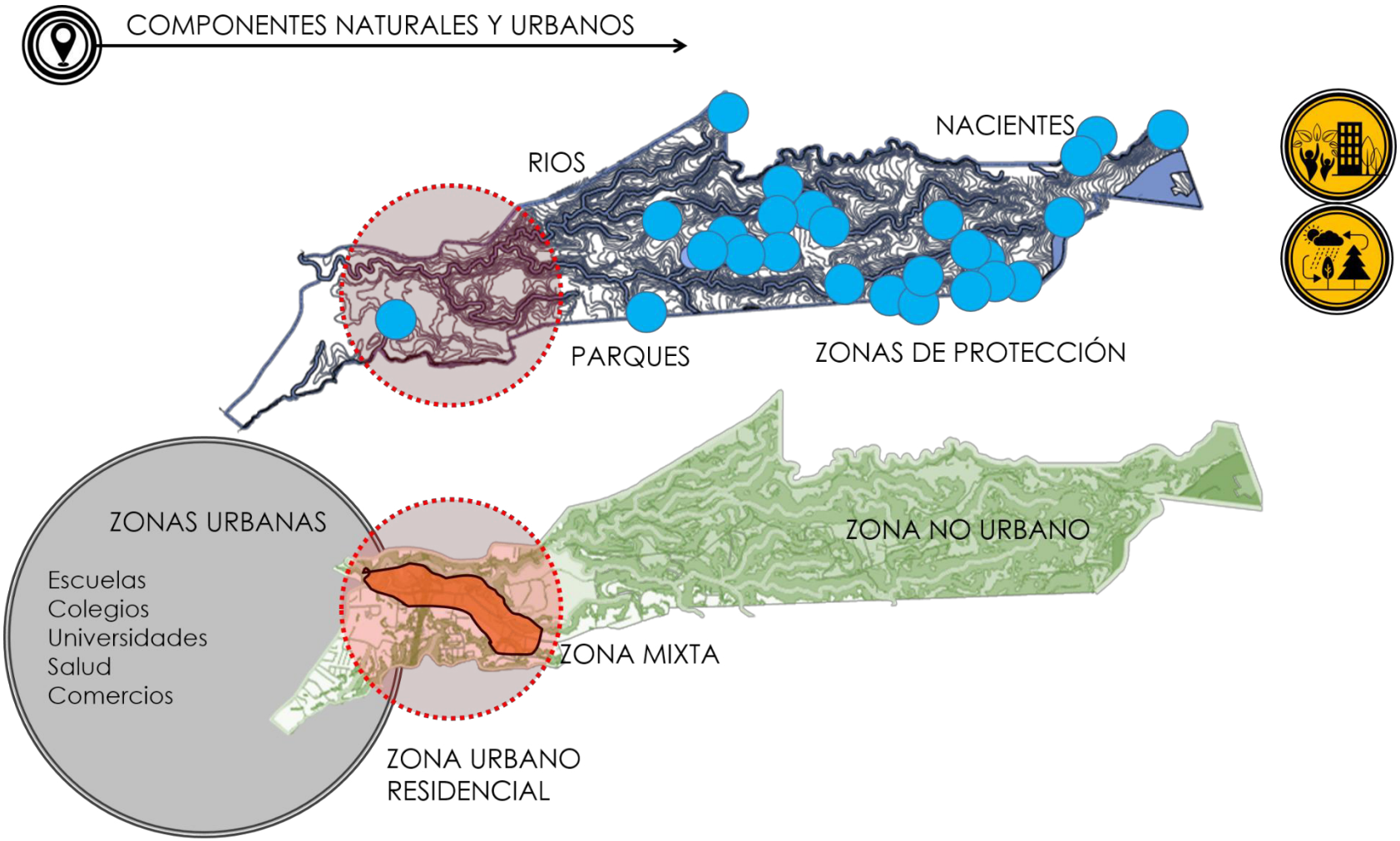


Figura 19. Mapa: Componentes naturales y urbanos - usos de suelo. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021), Mapa de fondo. Plan Regulador de Montes de Oca. (2003)

En la figura 19 se puede observar los elementos tanto urbanos como naturales presentes en la zona de estudio para el emplazamiento del proyecto.

Después de definir la zona, se seleccionan los lotes vacantes, algunos como tierras de cultivo abandonadas y otros en aras de urbanizar, se traslapa la información con la accesibilidad y área de emplazamiento en la que se delimita la propuesta, tomando en cuenta los factores anteriormente mencionados en los que se señala el área construida, los predios vacantes con tamaños significativos aptos para el proyecto, el área de protección, el parque del este y las principales vías, para obtener como resultado una propuesta de sitio.

Se selecciona un terreno vacante que tiene un área de 8000 m2 con áreas de protección ambiental ya que se encuentra delimitada por el río Torres.

Además, su uso fue anteriormente agrícola, en este momento solo presenta algunos árboles frutales y pastos. Esto genera gran potencial en este terreno, ya que un proyecto de esta naturaleza generaría lineamientos de nuevas iniciativas de protección ambiental tales como la reactivación del río y la conservación de zonas verdes con actividades agrícolas, sociales y culturales. (Figura 20)

Figura 20. Mapa: Predios vacantes - Selección del sitio. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021), Mapas de fondo. Plan Regulador de Montes de Oca. (2021)

6.2 Estudio de Sitio

Una vez elegido el sitio, se procede con un analisis sintesis del territorio, comenzando con el contexto inmediato, donde se pueden ver los tipos de edificios existentes cercanos, los servicios, el acceso a la carretera pública, el acceso al río, las plantas y arboles existente en el terreno, así como la morfología topográfica para comprender como es el lugar y las oportunidades que este tiene para su articulación con el contexto urbano y el natural. (Ver figura 21)

Posteriormente se procede a hacer un análisis de sectores, que en la Permacultura significa sectorizar el espacio según las energías que entran y salen del terreno. Se le llama energías porque son elementos que estan presentes en el diseño y que van a participar y afectar, para bien o para mal, dependiendo del diseño.

Estas energías son en mayor parte naturales, como la energía solar, la lluvia y la escorrentía, los vientos, la vegetación existente, la humedad, y una energía artificial que viene siendo el ruido de los carros de la carretera principal.

Por lo tanto el Sector **UNO** tiene mayor expocisión al sol, mayor temperatura, menos vegetación pero una topografía mas plana, una oportunidad de articulación con el medio natural. El sector **DOS** se caracteriza por una pendinte un poco pronunciada, poca vegetación, mayor expocisión a ventilación al viento y el sol, poca humedad, es una oportunidad de articulación entre lo público y lo privado. Por último, el sector **TRES** es la zona más humeda, debido a su contacto con el río, su abundante vegetación y su topografía mas inclinada, una excelente oportunidad de contacto con la naturaleza. (Ver figura 22)

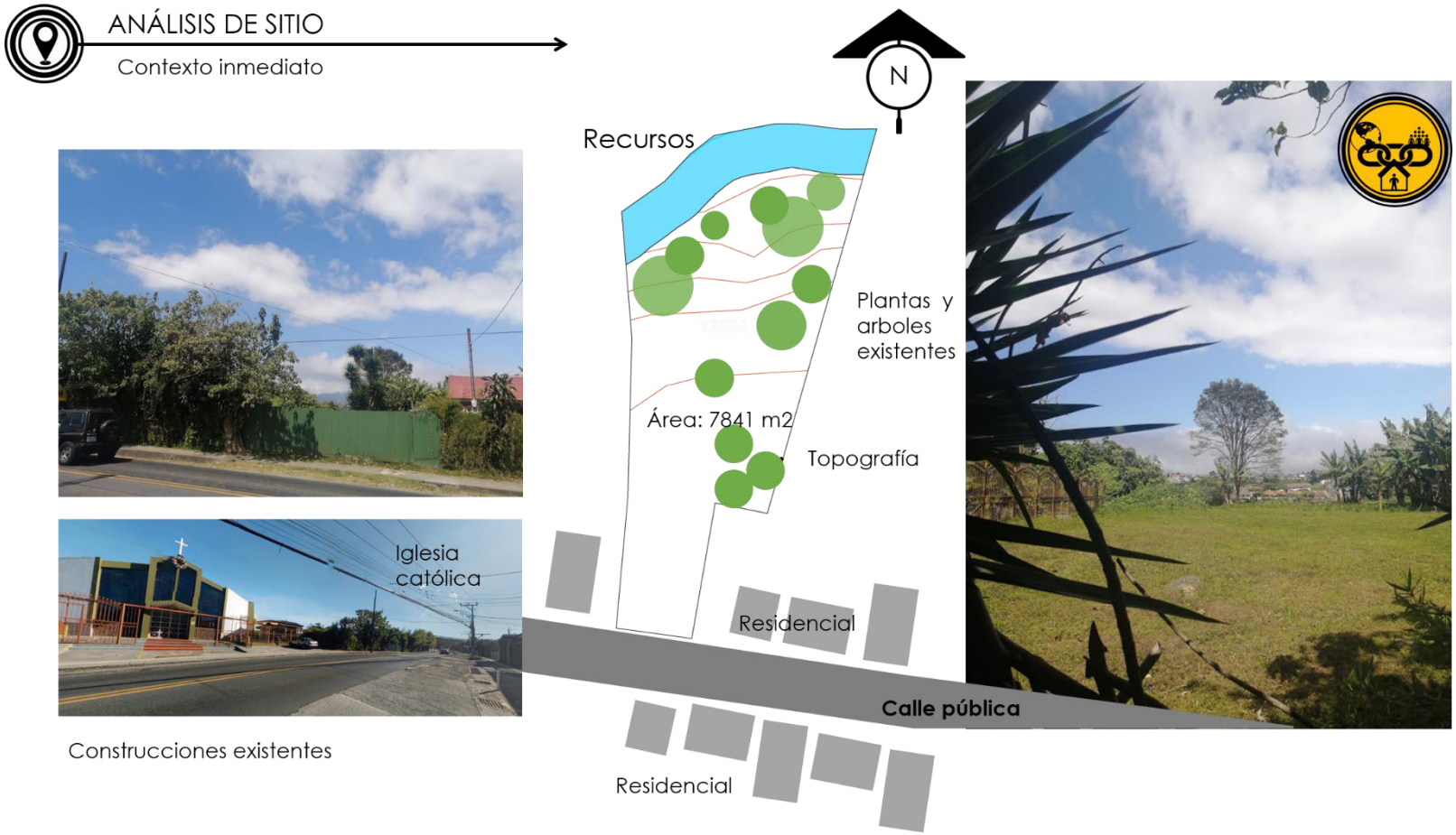


Figura 21. Diagrama: Contexto inmediato del terreno escogido. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

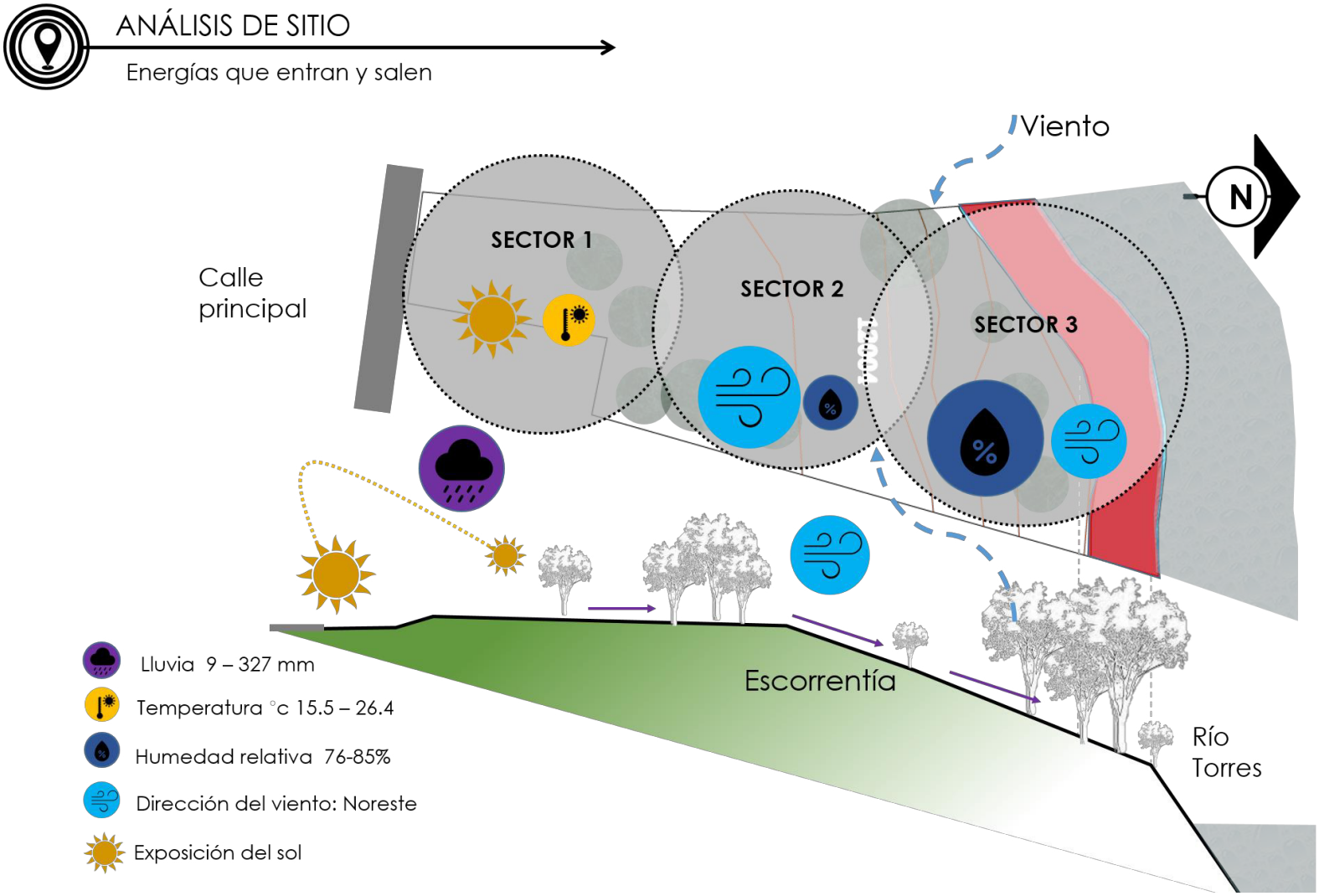


Figura 22. Diagrama: Energías que entran y salen. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

6.3 Criterios de selección de cliente meta

Cliente meta: Residentes de Montes de Oca y alrededores por ubicación de trabajo o negocio propio.

Cultura y enfoque: Gente interesada en permacultura, huertos urbanos, sostenibilidad, ecología en transformar su estilo de vida o consolidar uno sano con la naturaleza.

Capacidad adquisitiva: Ingresos medios (medio bajo, medio-medio y medio alto. Este cliente meta serían profesionales jóvenes y adultos de los 24 a los 60 años con ingresos medios.

(Figura 23)

6.4 Cultura y enfoque

Se pueden generar comunidades intencionales, que se forman por medio de espacios de vinculación, redes de relaciones, cultura y la vida cotidiana. Sin embargo, el cliente meta es la gente que se interesa por el tema de sostenibilidad, regeneración o permacultura. Hoy en día, debido a los grandes cambios que se enfrentaron por la pandemia, se ha visto un gran crecimiento en las comunidades virtuales tales interesadas por estos temas, como *Huertos donde sea, Molinos verdes de Permacultura y Huertos Urbanos de Costa Rica*.

Son perfiles de grupos sociales en Facebook que gracias al espacio virtual, se generan aprendizajes, cultura, identidad y sobre todo comunidad.

El cliente meta debe poder optar por la compra o alquiler de un apartamento de clase media-media y media-alta, profesionales jóvenes y adultos. (Ver figura 23 y 24).

6.5 Capacidad adquisitiva

Ya que el proyecto se diseña bajo el tipo de apartamentos AP01 A ¢345.000 el metro cuatro, una estructura capaz de soportar 6 pisos de altura, con concreto armado, muchas amenidades y áreas de producción, en términos generales.

Con base en esos términos generales de la tipología, se hace un estudio de mercado para evidenciar que el proyecto es capaz de ser una propuesta construible y que además es rentable, ya que los apartamentos o condominios que se analizan son recientemente construidos y además todas sus unidades se encuentran vendidos. (Figura 25)

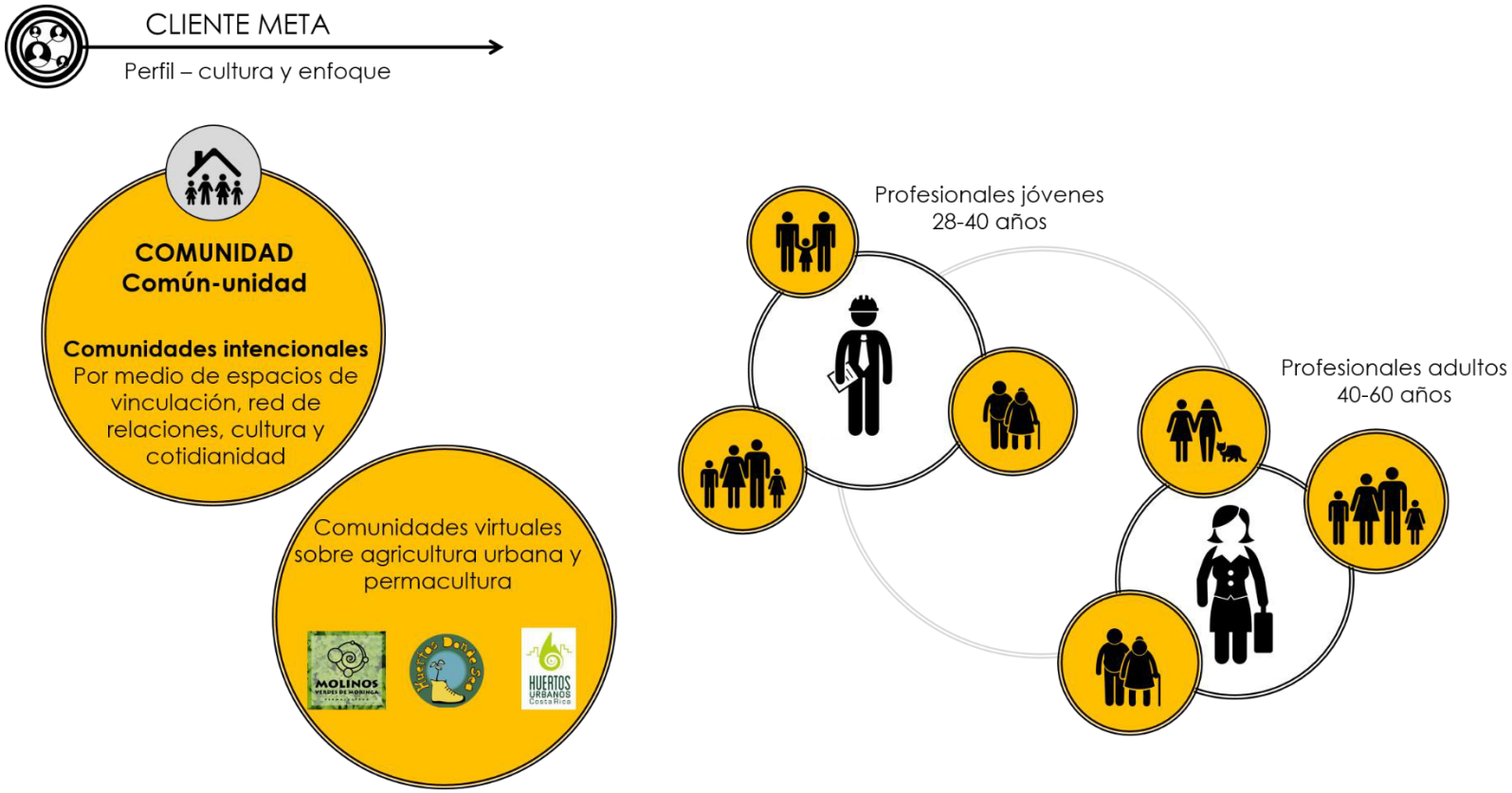


Figura 23. Diagrama: Cultura, enfoque y perfil de cliente meta. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

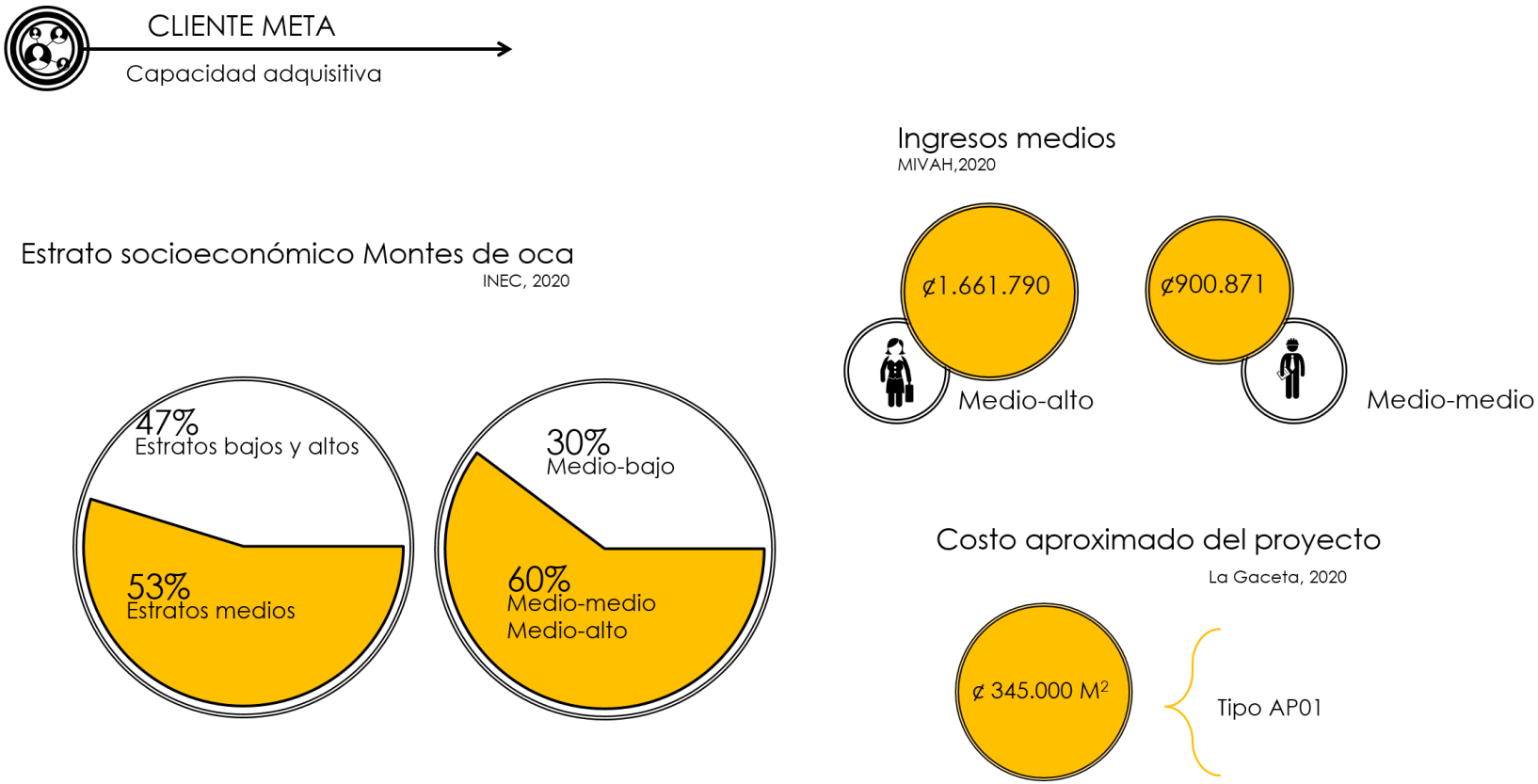
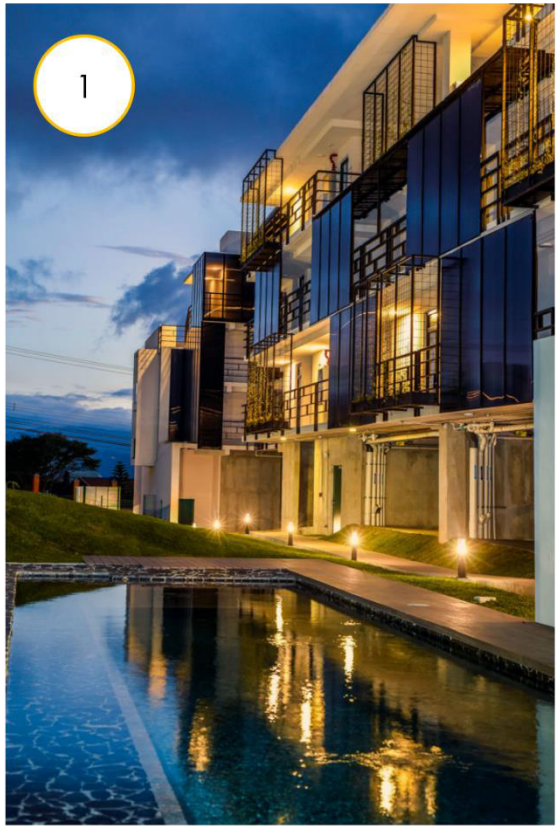


Figura 24. Diagrama: Perfil y capacidad adquisitiva del cliente meta. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)



https://natu.life/

CONDOMINIO	COSTO DE OBRA	M2	UNID	AMENIDADES
1.Natú	4.214.000.000	13.632	59	Piscina, Zona BBQ, juegos infantiles, mirador, co-working, salón de eventos
2. XS Studio Loft	1.200.000.000	3.220	42	Locales comerciales, Zona BBQ, Terrazas y techos verdes
3. Torre U	1.003.000.000	3.040	28	Sin amenidades
ARTICULADOR URBANO-NATURAL	1.428.300.000	4.140	35	Taller permacultura, cocina comunal, co-working, tecnoteca, viveros comunales, campo ferial, parque

Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)
Basado en datos de la Municipalidad de Montes de Oca (2021)

https://www.icasas.co.cr/propiedad/47366

https://www.mra-group.net/property/apartamento-en-san-pedro-de-montes-de-oca-san-jose-costa-rica/

Figura 25. Tabla: Análisis de mercado. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021) con datos de la Municipalidad de Montes de Oca y fotografías de las páginas web de cada uno de los condominios. (Ver parte inferior de la foto)

7

DISEÑO

- Programa
- Diseño de conjunto
- Diseño de unidades

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Actividades	Espacios	Area
Residenciales	Espacio	M^2
Dormir y descansar	Dormitorio (s)	9 y 18 m^2
Comer	Comedor	12
Relacionarse y descansar	Sala de estar	12
Ir al baño	S. sanitarios	6
Trabajar o estudiar	Estudio	8
Cocinar	Cocina	12
Lavar y limpiar	Lavandería	6
Guardar herramientas	Bodega	3
Sembrar-cuidar jardín privado	viveros privados	12
TOTAL APROXIMADO		
Comunes Resid.		
Ingresar	Acceso	
Circular	Escaleras, ascensores, pasillos	
Estacionar	Parqueos mecánicos	
Relacionarme con comunidad	Viveros semiprivados (vestíbulos)	

Actividades comunes no residenciales	Espacios	Área
Productivas y de organización		
Guardar herramientas y productos	Bodega y almacenamiento	30
Sembrar-cosechar-cuidar comunitariamente	Jardines externos, viveros comunales	4000
Manejo de desechos	Compostera comunal y reciclaje	30
Procesar productos	espacio de procesamiento	30
Investigar, experimentar, aprender	Tecnoteca	60
Administrar y vigilar	Oficina administrativa y seguridad	50
Culturales, aprendizaje, lúdicas y de ocio		**M2**
Múltiples actividades culturales y de aprendizaje	Vivero principal -Taller multiuso	120
Relacionarse, descansar, comer	Cocina comunal, viveros comunes	150
Jugar	Juego para niños y adultos	60
Trabajar	Co-working	80
Ir al baño	S. Sanitarios	30

Público - Urbano	Espacios	Mobiliario	Área
Intercambio de productos	Campo ferial	Desmontable y transformable	100
Actividades de ocio, espera, comer, relacionarse con otros de la comunidad y externos	Áreas urbanas	Mobiliario urbano, bancas, mesas.	500

Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

Figura 26. Tabla: Programa Arquitectónico. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

Figura 27. Plano: Planta de conjunto. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

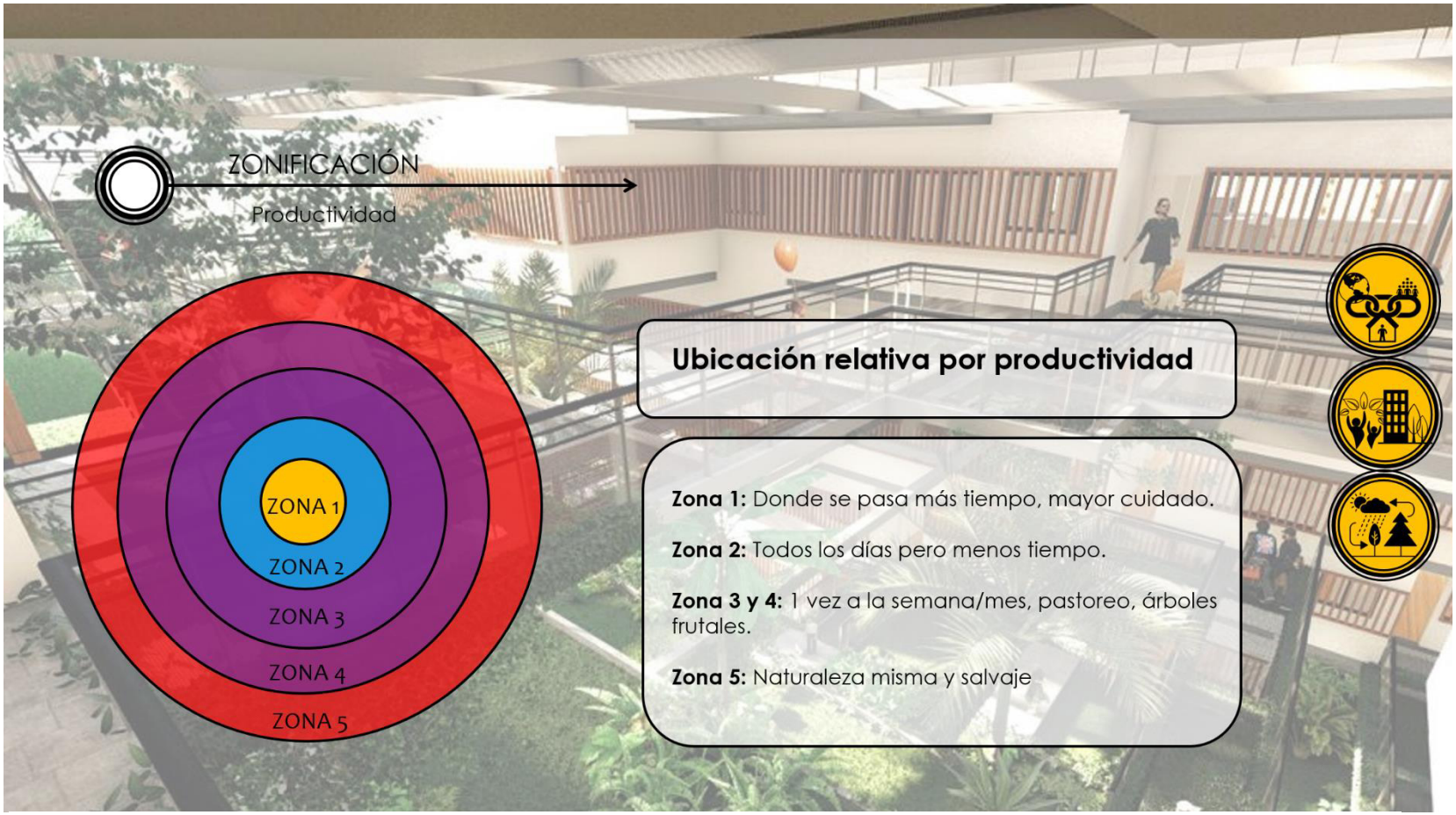


Figura 28. Diagrama: Zonificación por ubicación relativa. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021) Basado en Mollison, B. (1974)

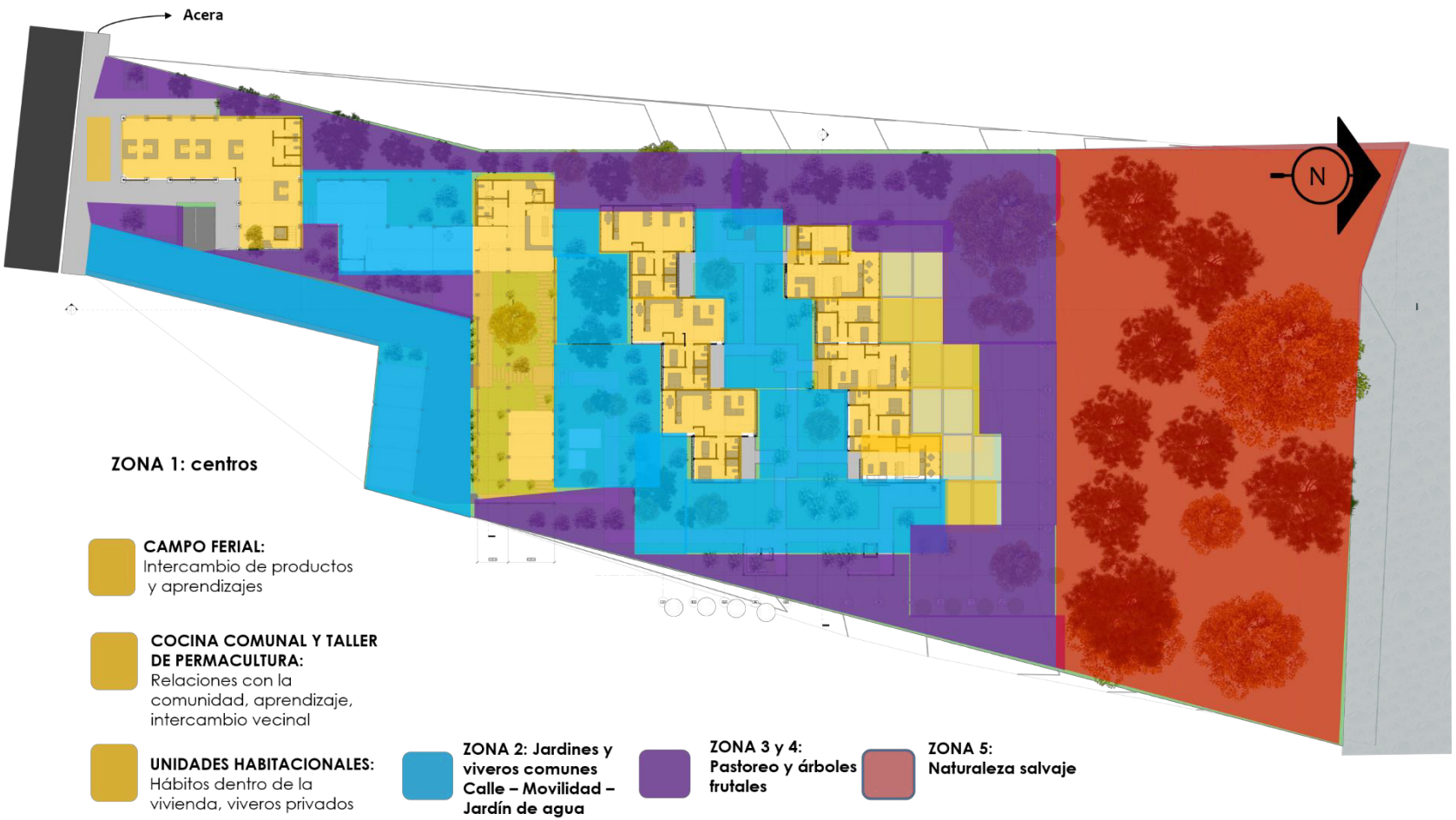


Figura 29. Plano-diagrama: Zonificación por intensidad de uso. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

Figura 30. Diagrama: Permacultura social. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021), basado en Macnamara, L. (2012) y Mollison, B. (1974)

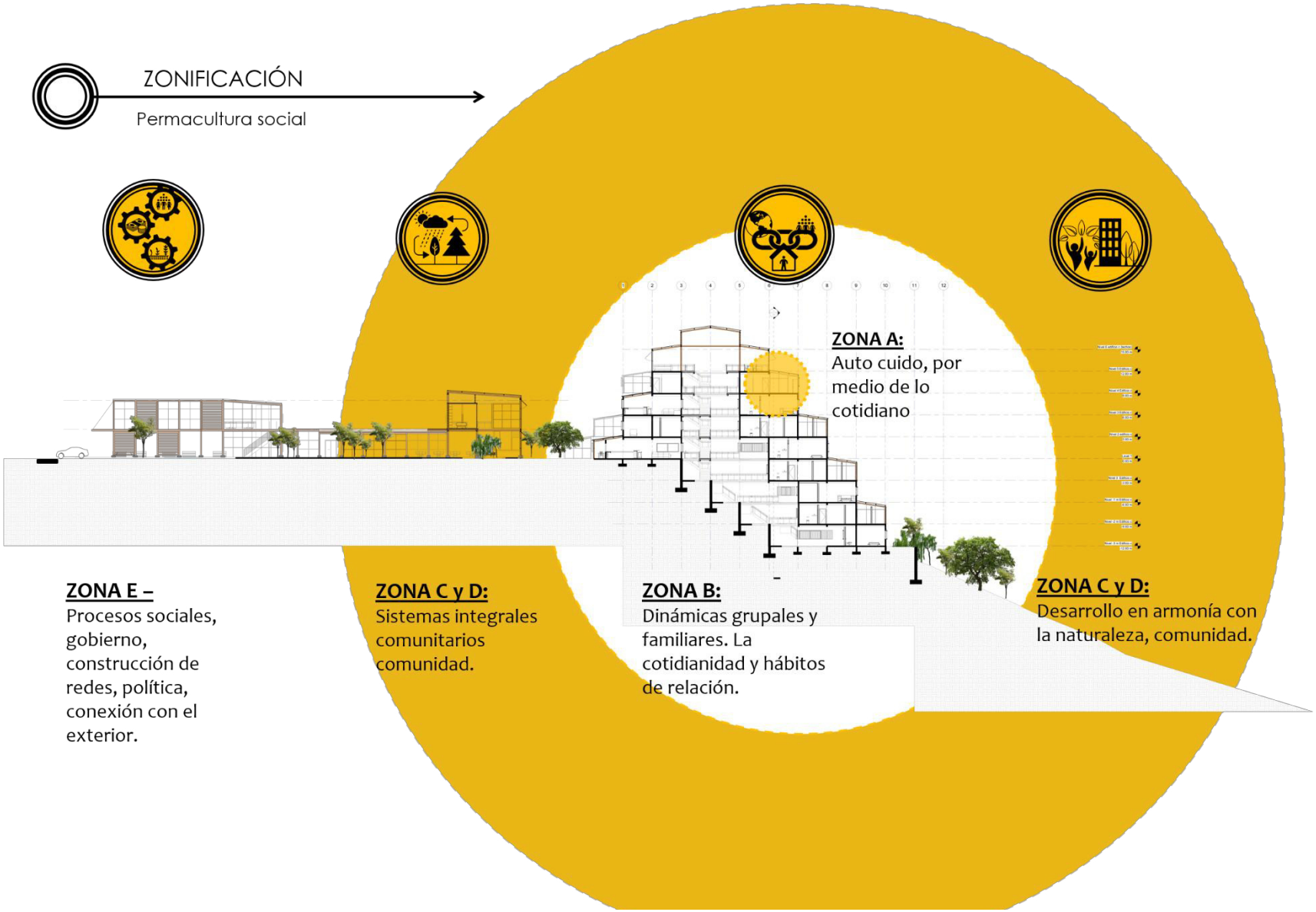


Figura 31. Plano: Corte de conjunto - Permacultura social. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

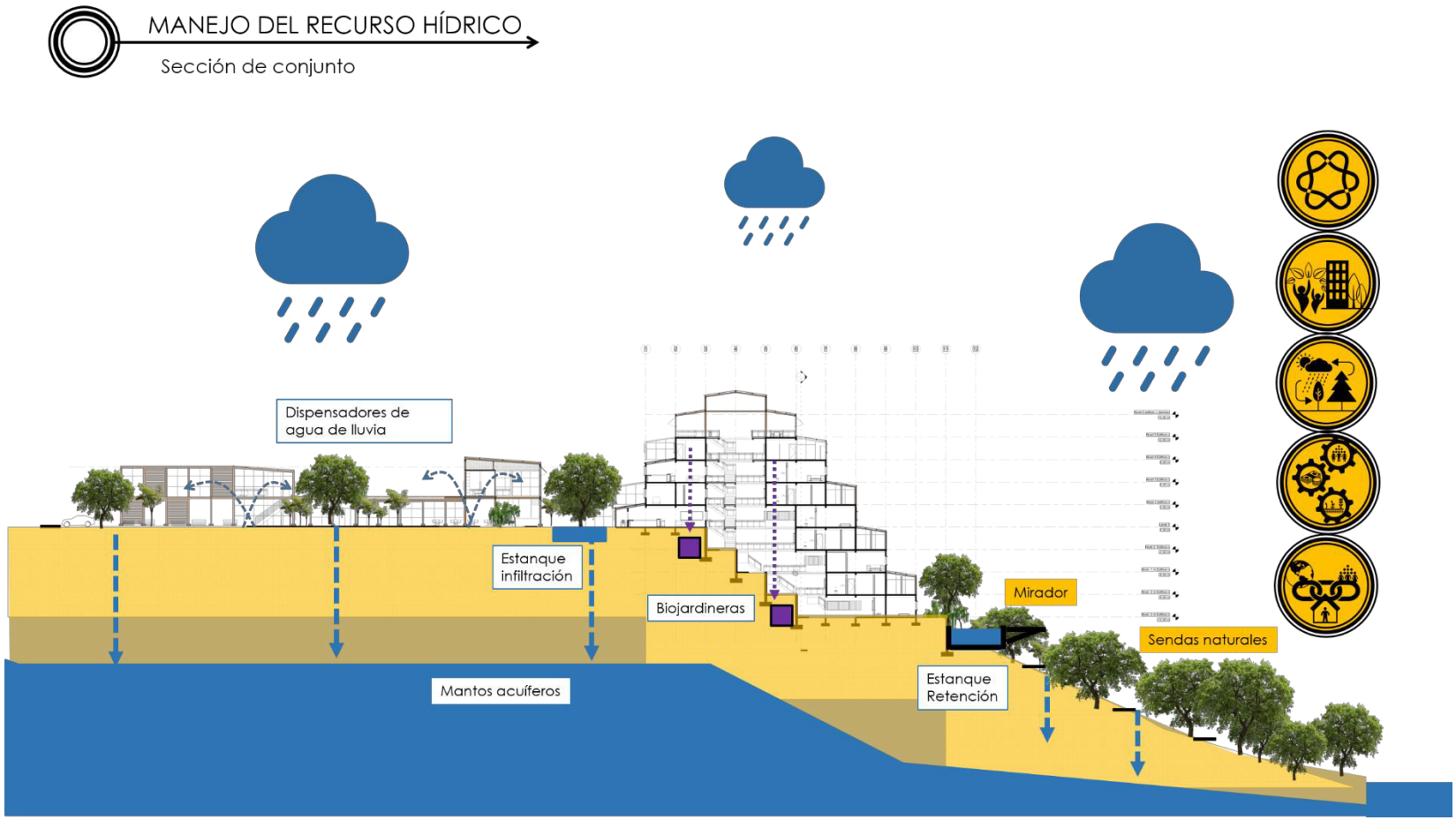


Figura 32. Plano- Diagrama: Corte de conjunto – manejo del recurso hídrico.
Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

Figura 33. Plano: Planta Arquitectónica - campo ferial. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

Figura 34. Render: Acceso- Campo ferial.
Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021) y Rojas García, P. (2021)

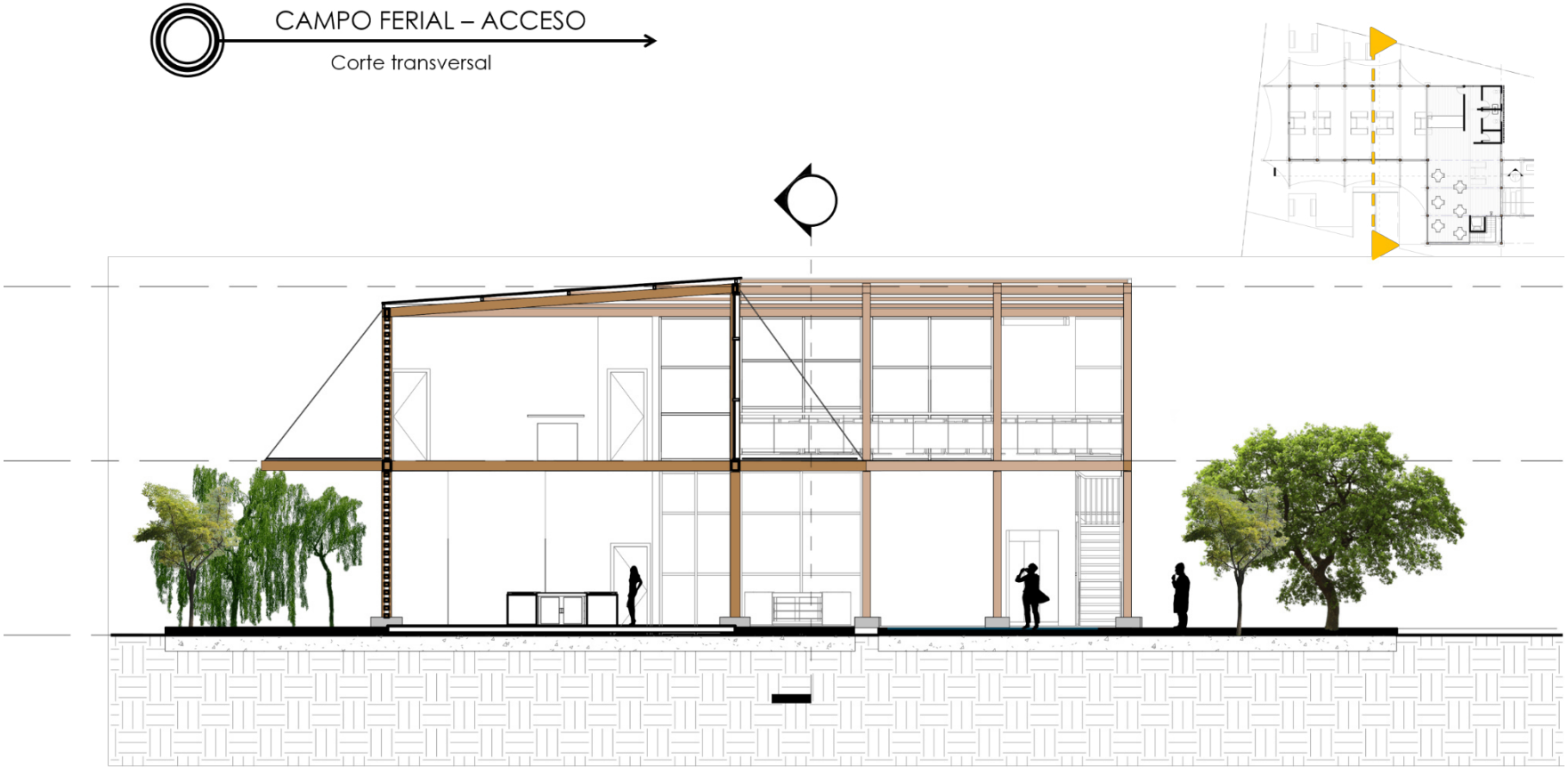


Figura 35. Plano: Corte fachada - Campo ferial. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

Figura 36. Render: Campo Ferial – Acceso.
Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021) y Rojas García, P. (2021)

Figura 37: Corte fachada Este - Campo ferial. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

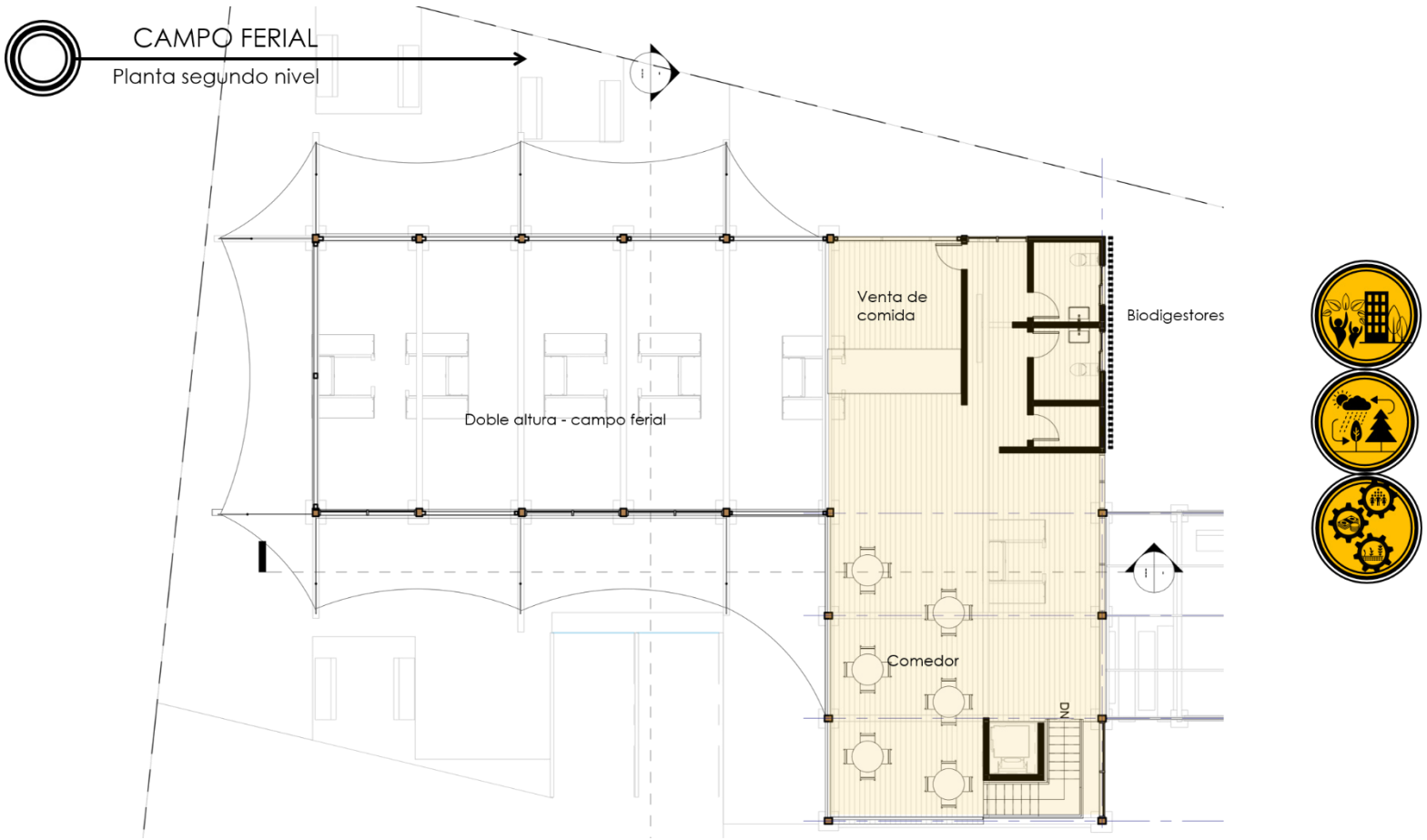


Figura 38: Planta segundo nivel- campo ferial. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

Figura 39. Render: Viveros de transición.
Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021) y Rojas García, P. (2021)

Figura 40. Plano: Planta Arquitectónica - Taller de permacultura. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

Figura 41. Plano: Corte transversal y longitudinal - Taller de permacultura y cocina comunal.
Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

Figura 42. Plano: Planta segundo nivel - Taller de permacultura.
Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

Figura 43. Render: Vista interna - Taller de permacultura
Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021) y Rojas García, P. (2021)

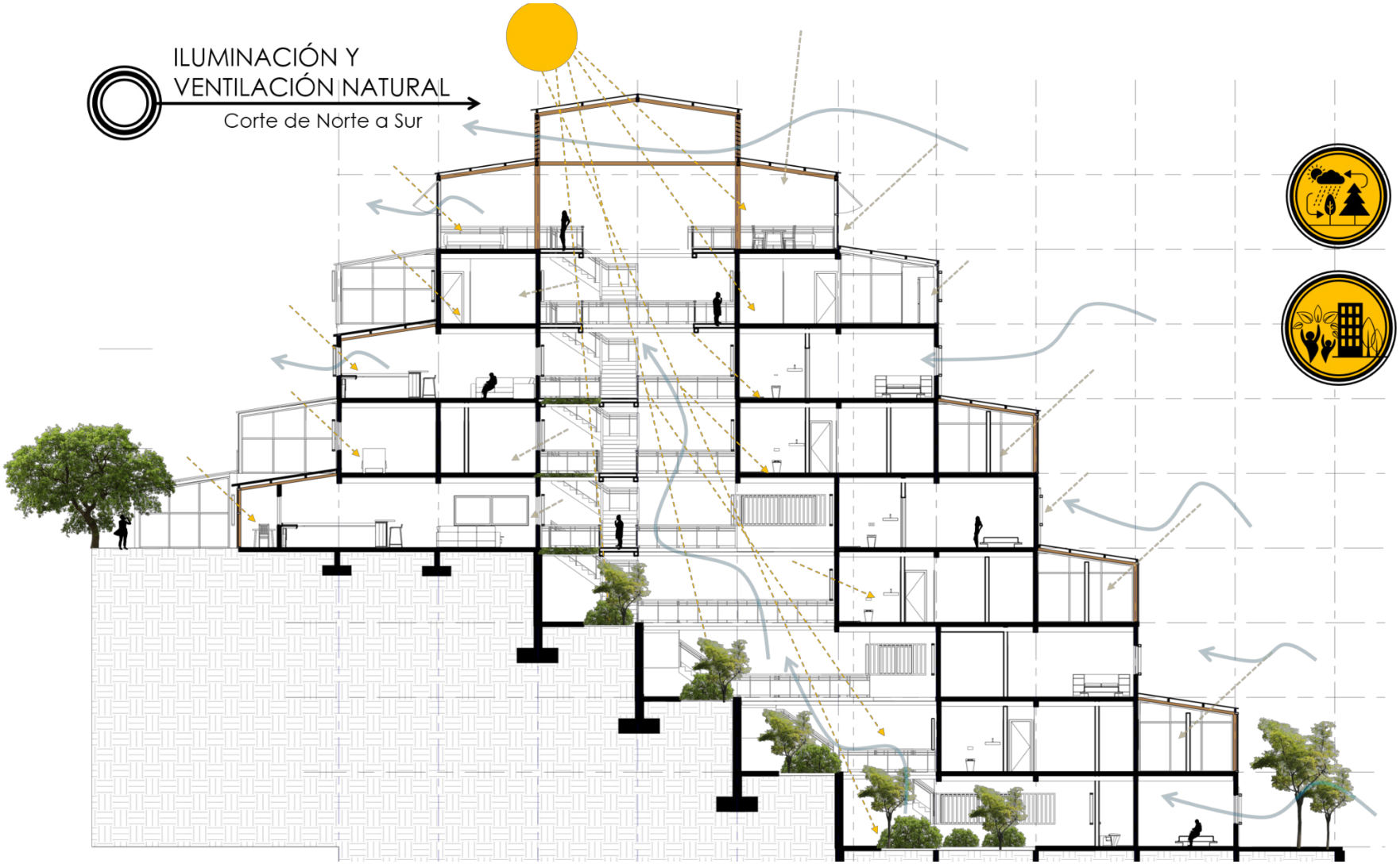


Figura 44. Plano: Sección - Unidades habitacionales.
Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

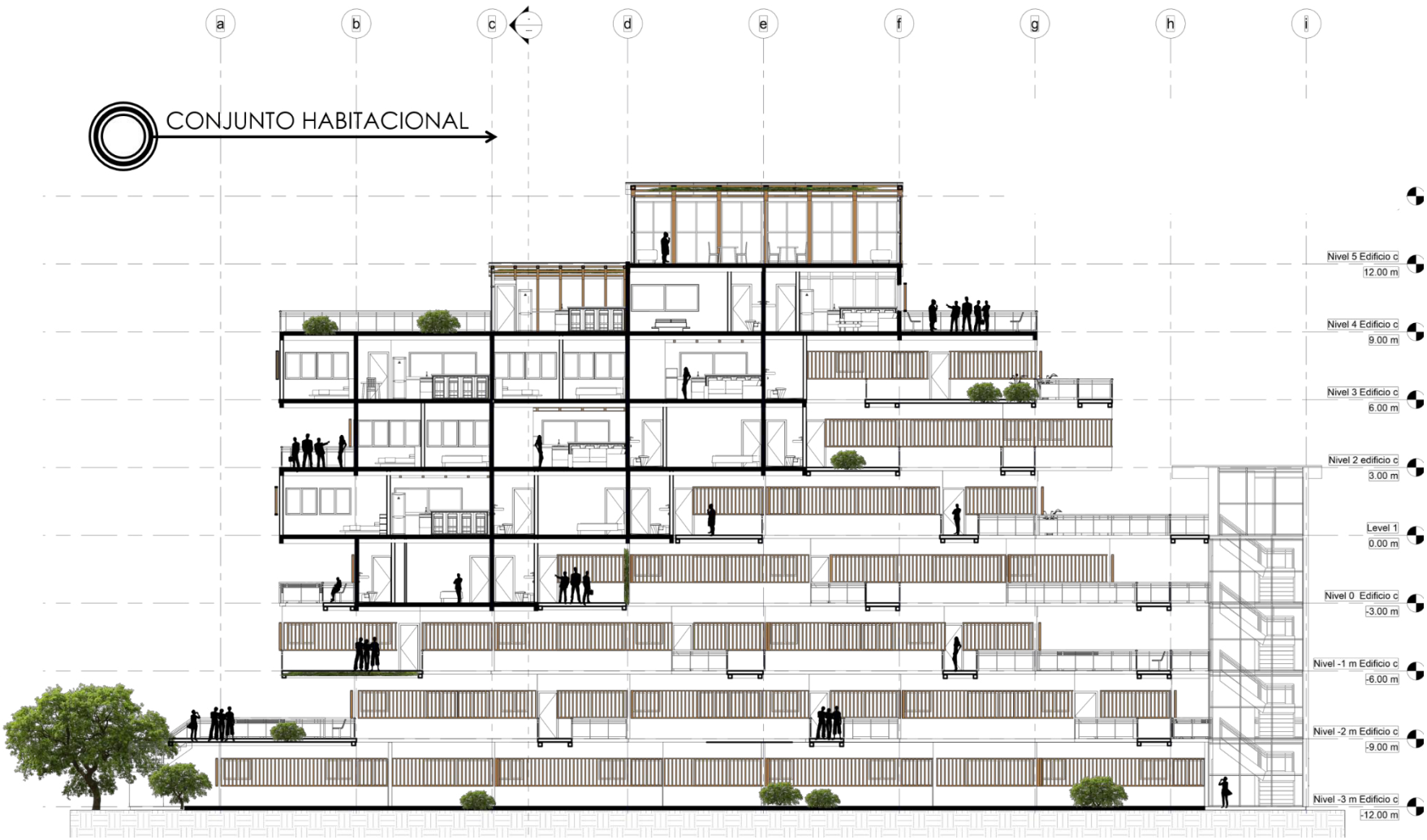


Figura 45. Plano: Sección transversal- Unidades habitacionales.
Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

Figura 46. Render: Vista externa unidades habitacionales.
Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021) y Rojas García, P. (2021)

Figura 47. Plano-Render: Plantas arquitectónicas nivel -3 y -2
Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021) y Rojas García, P. (2021)

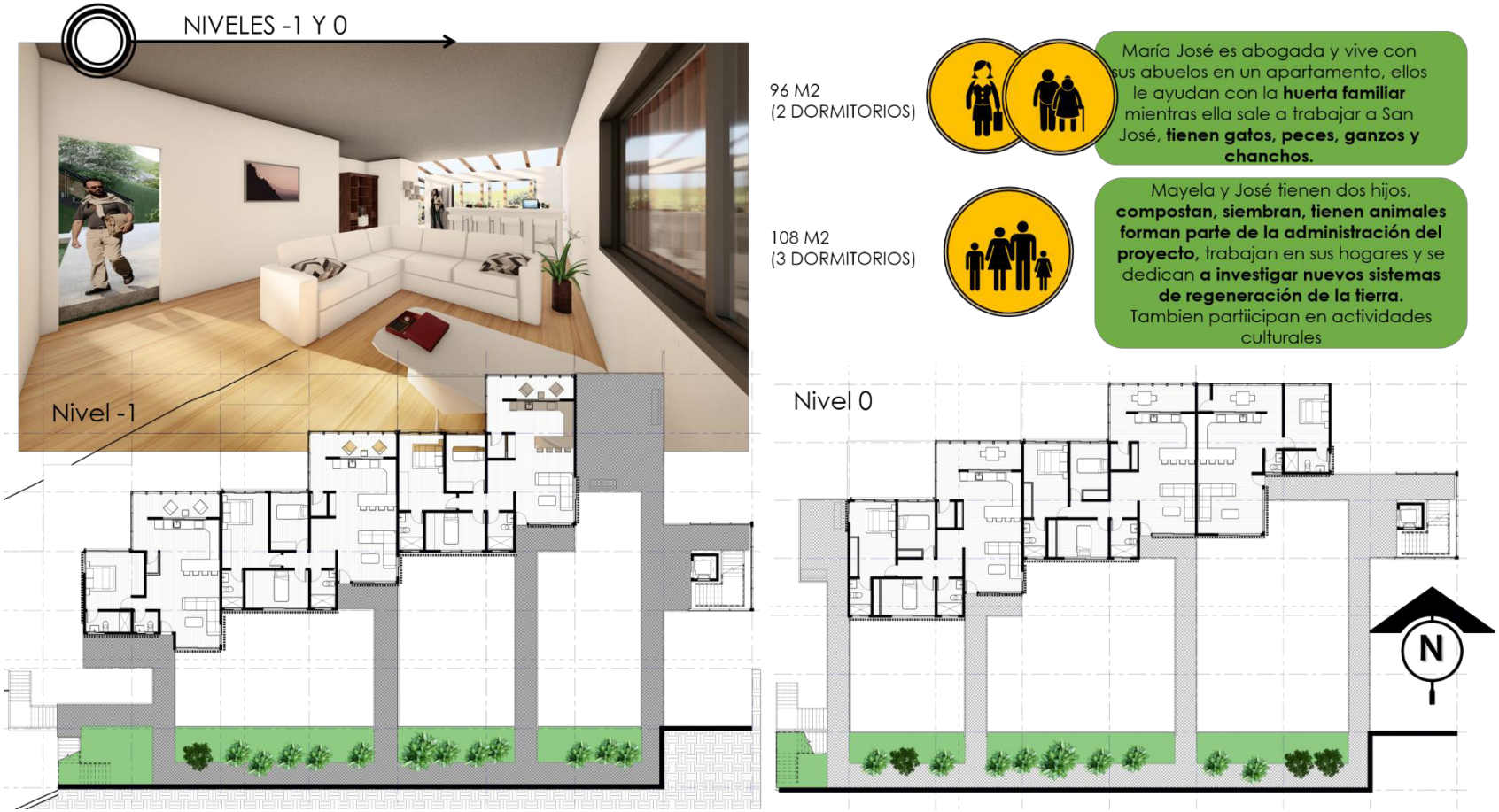


Figura 48. Plano-Render: Plantas arquitectónicas nivel -1 y 0.
Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021) y Rojas García, P. (2021)

Figura 49. Plano: Plantas arquitectónicas nivel 1 y 2. Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021)

Figura 50. Plano- Render: Plantas arquitectónicas nivel 3 y 4.
Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021) y Rojas García, P. (2021)

Figura 51. Render: Articulación con el borde Natural.
Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021) y Rojas García, P. (2021)

Figura 52. Render: Articulación con el borde Natural.
Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021) y Rojas García, P. (2021)

Figura 53. Render: Articulación con el borde Natural.
Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021) y Rojas García, P. (2021)

Figura 54. Render: Articulación con el borde Natural.
Fuente: Jiménez Quesada, H. (2021) y Rojas García, P. (2021)

Conclusiones y recomendaciones:

A nivel de conclusiones, se puede decir que los patrones regenerativos propuestos en este trabajo se permiten aplicar en el proyecto articulador diseñado. En primera instancia, la producción orgánica y sostenible, se puede evidenciar cómo es posible en esta propuesta producir alimentos sanos por medio de la agricultura orgánica y local, se puede producir el agua, regenerar la tierra, utilizar sistemas para producción de hongos, cría de pollos, gansos, peces, cerdos, entre otros. Ya que el espacio y las condiciones del mismo se prestan para poder optar por este tipo de producción más consciente, más artesanal y no industrializada.

En la línea del consumo, es posible considerar que las personas que van a vivir en estas unidades habitacionales, puedan tener mejores hábitos de consumo, ya que los espacios están diseñados desde lo privado hasta lo público para que las personas usuarias apliquen nuevas formas de convivir y esto incluye un nivel de consciencia mayor para el consumo de recursos. Sobre esta misma línea, es importante recalcar que el consumo también incluye el consumo de recursos que son capaces de recolectar por medio de técnicas y sistemas aplicados en el diseño del Articulador urbano-ambiental. Tales como la recolección de agua de lluvia, el tratamiento de aguas grises con biojardineras o biodigestores, el aprovechamiento máximo de luz solar para las plantas que lo necesite, sistemas de paneles solares, el aprovechamiento de oscuridad para la producción de hongos, la ventilación natural, entre otros.

El desarrollo Regenerativo es el objetivo principal de los lineamientos estratégicos que se

proponen en este proyecto. Al diseñar un producto habitacional donde se propone que las personas usuarias mantengan una relación sana con los demás elementos que forman parte de ese ecosistema, incluyendo los vecinos y la comunidad en la que está inmersa, es posible pensar que se está desarrollando y regenerando a la naturaleza a la vez.

Desde la producción orgánica y sostenible, hasta los hábitos de consumo que tendrían las personas que residen, se genera desarrollo regenerativo. Pero, además, implica la interacción a nivel conceptual que se está teniendo con la naturaleza y sus recursos, buscando siempre aportar, regenerar y enriquecer al medio natural. Que la estadía de seres humanos en un ecosistema, no los beneficie solo a ellos, sino que sea un aporte mutuo y que, con la tecnología y el estudio de los patrones de la misma naturaleza, se puedan llegar a soluciones que la regenere.

Los lineamientos estratégicos no son solo para aplicar a la arquitectura, son aspectos generales que se aplican en todo tipo de diseños y sistemas.

Diseñar el proyecto arquitectónico con una base teórica que organiza los requerimientos mínimos para que el proyecto sea regenerativo y que permite establecer una serie de eco técnicas que materializan estos requerimientos en el diseño de los espacios, es en definitiva una forma de asegurarse de que el proyecto cumpla con sus objetivos.

Es importante tomar en cuenta a todo tipo de usuario para proyectos de este tipo, ya que le dan diversidad a la comunidad y esto implica su accesibilidad a todas las zonas del proyecto.

El proyecto Articulador es sin duda un espacio de vivienda que rompe con los estereotipos de urbano o rural, toma lo mejor de cada uno de estos conceptos y los potencia para asegurarse de que tanto la comunidad como la naturaleza se beneficien entre sí por medio de la estadía del ser humano en ese territorio.

Los lineamientos se pueden utilizar en cualquier tipo de diseño arquitectónico, paisajístico o urbanístico, urbano o rural, pero siempre buscará la reducción de la dicotomía entre lo urbano y lo natural o rural.

8. Referencias

Bernal-Briseño, A. (2018), *Modelo de vivienda productiva agro- urbana*. *Plan de mejoramiento integral urbano en Usme*. Universidad Católica de Colombia, Bogotá. Archivo PDF: https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/20593/1/ANA%20MARIA%20BERNAL%20-%20ARTICULO.pdf

Comisión Económica para América Latina y el Caribe, (Junio, 2014). *Primera Asamblea de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (UNEA) adopta resolución sobre el Principio 10 y reconoce proceso regional en América Latina y el Caribe*. Página web: https://www.cepal.org/es/notas/primera-asamblea-de-las-naciones-unidas-sobre-el-medio-ambiente-unea-adopta-resolucion-sobre. Recuperado el 26/8/2021

Centro de Educación Ambiental del Paisaje de Aranjuez, (2006) *Huella ecológica, conceptos básicos y metodología*. Fundación Aranjuez Paisaje Cultural. Archivo PDF: https://titulaciongeografia-sevilla.es/contenidos/profesores/materiales/archivos/huella_ecologica.pdf

Chacón, M. N. (2019, 31 julio). *Consumo inconsciente de ticos incrementa huella ecológica*. Semanario Universidad. Página web https://semanariouniversidad.com/universitarias/consumo-inconsciente-de-ticos-incrementa-huella-ecologica. Recuperado el 26/8/2021

Chacón, M. N. (2017, 5 julio). *Mancha urbana de la GAM crece a ritmo acelerado. Semanario Universidad. Página web. https://semanariouniversidad.com/pais/mancha-urbana-la-gam-crece-ritmo-acelerado.* Recuperado el 26/8/2021

Corrales, L. (2021) *Motivos para conservar la biodiversidad urbana* [Fotografía]. de: Página web: https://lenincorrales.com. Recuperado el 24/8/2021

Echeverría, M. C., Yory, C. M., Sánchez, J. E., Gutierrez, F., Beethoven, F., Muñoz, E. (Marzo, 2009). ¿Qué es el hábitat? Las preguntas por el hábitat. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Archivo PDF: https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/51627/Que_%20es_%20el_%20habitat.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Europa Press. (Noviembre, 2019). *Sudáfrica profundamente «consternada» por decisión de la Unión Africana sobre Israel*. Diario Digital Nuestro País. Página web https://www.elpais.cr/2019/11/01/los-alimentos-nutritivos-tienen-tambien-un-menor-impacto-ambiental-que-los-poco-saludables. Recuperado el 20/8/2021

FAO, (Octubre, 2004). *La biodiversidad es fundamental para la agricultura y la producción de alimentos.* Página web: http://www.fao.org/3/y5418s/y5418s00.htm. Recuperado el 15/8/2021

FAO, (Marzo, 2019) *Actuar con urgencia en las zonas urbanas: clave para lograr el Hambre Cero y dietas saludables para la población.* Página web: http://www.fao.org/news/story/es/item/1184464/icode. Recuperado el 15/8/2021

Fernández, A. (Marzo, 2011). *Se necesitan tres Españas y media para mantener el país. Nota periodística de Consumer. España.* Sitio web: http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/urbano/2011/03/26/199701.php recuperado el 15/07/2021

Hernández, L. (enero, 2021). *¿Qué es el diseño regenerativo?* Página web: https://elmundodeluciablog.wordpress.com/2021/01/15/que-es-el-diseno-regenerativo. Recuperado el 15/2/2021

Macnamara, L. (Setiembre, 2012), *People & Permaculture: Designing personal, collective and planetary well-being.* Permanent Publications. Tomado de: https://issuu.com/bimalabe15212/docs/1856230872people___permaculture_by__looby_macnama

Madrigal, L. (2016). Costa Rica desperdicia el 57% del agua potable y el 51% del agua para riego [Fotografía]. Página web: http://www.elmundo.cr, Recuperado el 2/08/2021

Máxima Uriarte, J. (2018) *"Deforestación. Definición y características.* Página web: https://www.caracteristicas.co/deforestacion/. Recuperado el 15/6/2019.

Masache, D. (enero, 2015) *Proyecto de vivienda productive agrícola en Ciudad Quitumbe*. Tesis de Grado, Universidad de Francisco de Quito. Archivo PDF: https://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/3813

Mollison, B. (1994). Introducción a la Permacultura, Santa Fe, Nuevo México: Publicaciones Tagari. Archivo PDF: https://ecocosas.com/wp-content/uploads/Biblioteca/perma/Introduccion_a_la_Permacultura-Bill_Mollison.pdf

Nerea, K. Y. (2017, 4 marzo). *Huertos comunitarios. Sembrando otras formas de habitar la ciudad. Raices en el Asfalto*. Página web:https://raicesyasfalto.wordpress.com/2017/03/04/huertos-comunitarios-sembrando-otras-formas-de-habitar-la-ciudad. Recuperado el 26/8/2021

Nossa, L. (2017) *Vivienda Agrícola Urbana, vivienda productiva comercial, Universidad Católica de Colombia, Bogotá*. Archivo PDF: https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/15075/1/VIVIENDA%20AGRICOLA%20URBANA.pdf

O`neal, K. (2018). UCR investiga y aporta soluciones a polémico cultivo en Costa Rica [Fotografía]. Página web: https://www.ucr.ac.cr/ Recuperado El 25/8/2021

Sánchez, B. (2019, 21 noviembre). *Deuda piñera: Costa Rica continúa sin medir impacto en la salud de las comunidades contaminadas*. Delfino.cr. https://delfino.cr/2019/11/deuda-pinera-costa-rica-continua-sin-medir-impacto-

en-la-salud-de-las-comunidades-contaminadas. Recuperado el 26/8/2021

Saravia, M. (2004) *El significado de habitar, en Ciudades para un futuro más Sostenible*. Página web: http://habitat.aq.upm.es/boletin/n26/amsar.html. Recuperado el 25/8/2021

Sphera Sostenible. (2021, 24 junio). *5 puntos claves del Diseño Regenerativo y Comunidad*. SPHERA. Página web: https://www.spherasostenible.com/nuestro-blog/diseno-regenerativo-y-comunidad. Recuperado el 26/8/2021

TheNounProject (2021) Iconos utilizados en la mayoría de diagramas de elaboración propia. Página web: https://thenounproject.com/. Recuperado el 26/8/2021

Torres, N y Del Rosario, K. (2014) *Re-densificación con base a la vivienda vertical*: *una apuesta por la calidad de vida*. Revista legado de arquitectura y diseño, núm. 16, (julio-diciembre, 2014). Archivo pdf: http://www.redalyc.org/pdf/4779/47794730400 6.pdf