

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA PARA UN ECOPUEBLO EN
PUEMBO DMQ

VOLUMEN I

AUTORA:

ARMEL ESTEFANIA BONILLA AMPUDIA

DIRECTOR DE TESIS:

ARQ. CÉSAR PALIZ

QUITO – ECUADOR

2023

Dedicatoria

A mi familia, a Dios, y a todas las
personas que estuvieron siempre
a mi lado.

Índice

Introducción	8
Antecedentes	9
Justificación	12
Objetivos	13
Objetivo General	13
Objetivos Específicos	13
Capítulo 1. Marco Teórico Metodológico	14
Capítulo 2. Eco pueblo.....	22
2.1 Ubicación.....	22
2.2 Delimitación del Área de Estudio y Alcance	22
2.3 Diagnóstico Integrado	23
2.3.1. Subsistema Físico Ambiental.....	23
2.3.2. Subsistema Socio – Económico	27
2.3.3. Subsistema Social Poblacional.....	28
2.3.4. Subsistema Administrativo y Normativo.....	29
2.3.5 Contraste de información.....	30
2.4 Fase de Planificación	34
2.5 Diseño del Eco pueblo.....	36
2.5.1 Análisis de sitio	37
2.5.2 Análisis FODA	37

Capítulo 3 Diseño Arquitectónico del Centro de Investigación	45
3.1 Planos Arquitectónicos	50
3.1.1 Plantas arquitectónicas	51
3.1.2 Fachadas arquitectónicas	54
4. Conclusiones y Recomendaciones	56
5. Referencias.....	58

Índice de Figuras

Figura 1 Ubicación Eco pueblo	22
Figura 2 Configuración del sistema territorial de Puenbo	22
Figura 3 Mapa de aptitudes agrícolas en Puenbo.....	24
Figura 4 Mapa de Clima y Precipitaciones; Piso Climático	24
Figura 5 Mapas de Pendientes y Topografía	25
Figura 6 Mapas de Riesgos y Uso de Suelo.....	26
Figura 7 Mapa de Cobertura Vegetal.....	27
Figura 8 Mapas de Estratificación Social y Población Económicamente Activa (PEA)	27
Figura 9 Población por Edades y Densidad Poblacional	29
Figura 10 Mapas PUGS y Trtamiento del Suelo	29
Figura 11 Mapas de Aptitudes Agrícolas y Desarrollo	30
Figura 12 Mapa de Relación Población Económicamente Activa y Estratificación Social.....	31
Figura 13 Mapa de Población Económicamente Activa (PEA) y Población por Edades.....	31
Figura 14 Mapa de Aptitudes Agrícolas y Cobertura Vegetal	32
Figura 15 Mapa de Problemas Físicos	32
Figura 16 Mapa de Escenario Actual.....	33
Figura 17 Mapa de Valoración del Suelo	34
Figura 18 Mapa de Unidades Ambientales.....	34
Figura 19 Mapa de Escenario Propuesto.....	35

Figura 20 Sistema de Movilidad de Puenbo	36
Figura 21 Mapas del Uso del Suelo del Ecopueblo; Vías e Infraestructuras .	37
Figura 22 Esquemas de Conceptualización.....	41
Figura 23 Ecopueblo de Agroproducción e Investigación	42
Figura 24 Detalle del Espacio Público	43
Figura 25 Cortes Urbanos y del Espacio Público.....	43
Figura 26 Diagrama de Relaciones Entre los Componentes de Espacio, Actividades y Usuarios.....	45
Figura 27 Difusión del Conocimiento en el Eco pueblo.....	47
Figura 28 Árbol Funcional.....	49
Figura 29 Diagramas de Composición Espacial	50

Índice de Tablas

Tabla 1. <i>Análisis Físico Ambiental</i>	37
Tabla 2. <i>Análisis Obtención de Estrategias Sistema Físico Ambiental</i>	38
Tabla 3. <i>Análisis Social</i>	38
Tabla 4. <i>Análisis Obtención de Estrategias del Sistema Social</i>	39
Tabla 5. <i>Análisis Económico</i>	40
Tabla 6. <i>Análisis Obtención de Estrategias del Sistema Económico</i>	40
Tabla 7. <i>Curriculum Centro de Investigación</i>	46
Tabla 8. <i>Tiempos de Cultivo por Especies de Plantas</i>	46
Tabla 9. <i>Perfil de Usuario 1</i>	48
Tabla 10. <i>Perfil de usuario 2</i>	49
Tabla 11. <i>Perfil de usuario 3</i>	49

Introducción

En la actualidad, el planeta llega a poseer cambios drásticos debido a diferentes factores, como es la contaminación y la forma no sostenible que se constituyen las ciudades y poblados. Muchos cambios están dados por el cambio climático, estilo de vida, el desgaste de recursos naturales renovables y no renovables y manera en la que el ser humano está desempeñándose como comunidad.

El presente trabajo de titulación estará comprendido en una investigación territorial a través del estudio de sistemas y subsistemas que tendrá como resultado el diseño de un eco pueblo, como una forma diferente de habitar un territorio que dará solución a las problemáticas encontradas en dicho análisis de forma estratégica y sostenible. El análisis fue elaborado por un equipo de trabajo comprendido por siete integrantes los cuales elaboraron un diagnóstico territorial y encontraron tanto problemas como potencialidades en el territorio de Puembo, finalmente dio como resultado las funciones del territorio como las Unidades Ambientales (UA) y actividades a ordenar. Con esto cada integrante escogió una zona de intervención donde se elaboró estrategias de forma particular para elaborar estructuras urbanas que se denominarán eco pueblos.

Estos eco pueblos parten de una función establecida y contienen equipamientos que ayudaran a desarrollar de manera sostenible esta parte del territorio y que en conjunto cumplen con una visión establecida en la estrategia conjunta del territorio. El eco pueblo diseñado y planificado en este trabajo tiene la función de investigación y agro producción en el Barrio “las Palmas”,

ubicado en la Unidad Ambiental III: Desarrollo de Comercios y Servicios Especializados. Está diseñado en base al concepto del “cooperativismo” el cual promueve la contribución de los integrantes de un sitio a la participación colectiva de acuerdo a intereses en común. Además, este barrio no contaba con equipamientos por lo que se plantea en el eco pueblo equipamientos de: salud siendo así un subcentro de salud, almacenamientos comunitarios de la producción agrícola, seguridad como una Unidad de Policía Comunitaria (UPC), transporte como una terminal de tranvía y paradas de autobús, fomenta el empleo dentro de la producción agrícola y el comercio, además de la implementación de un Centro de Investigación Agrícola el cual será diseñado en este trabajo.

Este centro de investigación estará relacionado con una base conceptual de “currículum” por medio de un análisis funcional en base al concepto de parcela el cual está enfocado en el estudio de las formas de producción (suelo e hidroponía) y estudio de variedad de plantas como son: hortalizas, plantas medicinales, plantas y árboles frutales. Analizando sus particularidades dentro del contenedor arquitectónico.

Antecedentes

Puembo es una de las 33 parroquias rurales pertenecientes al DMQ, se extiende entre ríos; hacia el norte hasta el Guayllabamba, al este el Chupahuico y Chiche, al oeste el Guambí y hasta limitarse por el sur hacia una línea imaginaria por la calle Velasco Ibarra con los ríos Chupahuico y Guambi. (PDOT, 2019)

De acuerdo con el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Puenbo (PDOT), en esta parroquia existen sectores con pendientes suaves establecidas entre en 5% y 12% en donde el uso principal está dado como el agropecuario, área urbana e infraestructuras antrópicas. (GADRP, 2020)

Puenbo posee diferentes problemáticas en varios subsistemas territoriales. Dentro de los problemas sociales encontramos: desigualdad social, el desabastecimiento de servicios como transporte público, falta de equipamientos básicos y falta de instrucción educativa; en los problemas sociales se encuentra, la pobreza en la zona y en el aspecto físico ambiental, es una zona propensa a la erosión, incendios y con un uso de suelo desaprovechado por lo que existe vegetación arbustiva en un suelo que es apto para cultivos, además no posee una buena infraestructura vial lo que lo hace una zona insegura, no se poseen aceras y provoca peligros para las personas que deseen trasladarse a sitios cercanos.

Es necesario contemplar que el eco pueblo planteado posee un carácter de agro producción debido a que se busca mantener una forma de autosuficiencia para los residentes además que este sector ya posee un antecedente de producción para autoconsumo además de producción hacia la comercialización privada, por lo que se busca fomentar este crecimiento productivo, de trabajo y económico a través de complementarlo con la investigación agrícola, de esta manera se pueden investigar los tipos de plantas que se producen en el territorio de Puenbo, especializarse en ciertas especies y a su vez tener un aporte tanto para la comunidad como para el exterior del territorio.

A través del Centro de Investigación Agrícola se podría mejorar la calidad de los cultivos, instruir a las personas sobre formas de cultivo sostenibles además que generen un mayor rédito económico lo que ayudaría a combatir la pobreza que se ha percibido dentro de este barrio. Cabe también recalcar que no existe actualmente un centro de investigación destinado en la investigación específica de las formas de cultivo, suelos y agua (hidroponía), en el Ecuador.

Resulta de suma importancia el poder establecer soluciones como es un eco pueblo que pueda perdurar en el tiempo y que puedan ser sostenibles y aplicables para que los poblados y comunas que se desarrollan a lo largo de las periferias puedan mantenerse de mejor manera, tanto en aspectos socioeconómicos como ambientales sostenibles.

Actualmente el barrio “Las Palmas” no cuenta con infraestructuras como equipamientos que puedan aportar a las personas que residen en este sector, además posee un enfoque agrícola para autoconsumo el cual se ha visto diezmado. De igual manera dentro de este sector se aprecia como existe una deficiente infraestructura vial y conectividad con respecto al resto de Puenbo, muchas de las viviendas se encuentran en un estado de deterioro y otras se encuentran en el borde de la quebrada lo que podría ocasionar riesgos hacia los pobladores.

Justificación

Es importante poder generar esta nueva forma de habitar el territorio debido a que se pueden mejorar las condiciones de vida de los habitantes, aprovechar las oportunidades que posee el territorio y preservar la naturaleza para lograr un desarrollo sostenible. Es necesario establecer condiciones óptimas para las personas que residen en sectores que no cuentan con las infraestructuras necesarias para poder afrontar el día a día y mejorar su calidad de vida. Es por esta razón que debido a la falta de equipamiento y de oportunidades de crecimiento de la población, se busca realizar un diseño de eco pueblo para promover la capacidad propia que posee el territorio mientras se solucionan cuestiones pertenecientes al lugar de estudio y se genera una forma sostenible de vivir. En este caso se potenciarán las actividades agrícolas que posee el territorio para albergar otras actividades que desarrollen el sector del barrio al que actualmente posee.

Para el diseño del eco pueblo se realizó un diagnóstico donde se marcó las potencialidades del territorio del cual surgieron estrategias de diseño y territoriales las cuales están alineadas a los objetivos de desarrollo sostenible ODS, como son:

Físico ambiental:

- Sistemas de recolección, tratamiento y distribución de agua alineada con el ODS 6.
- Creación de redes de transporte e infraestructura vial y medidas sostenibles de construcción alineado con el ODS 9 y 11.

Social y cultural:

- Establecer zonas de autoproducción, de emprendimientos y comercios cercanos a las zonas de vivienda alineado con los ODS 1, 8 y 12.

- Creación de equipamientos de salud e instrucción, lugares de estancia y de investigación, creación de espacios para promover la conservación del patrimonio cultural y natural, alineado con los ODS 4, 8, 11, 15.

Económico:

- Obtención autónoma de materia prima (semillas, abono, etc.) alineada con los ODS 1, 2.

- Aprovechamiento de habilidades productivas e implementación de centros de instrucción para nuevas prácticas agrícolas alineada con los ODS 8, 11, 12.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar un eco pueblo en el barrio Las Palmas que permita promover el crecimiento agro productivo juntamente con el desarrollo de la investigación agrícola a través de un equipamiento vinculado a las formas de producción que complementen el desarrollo económico y social.

Objetivos Específicos

- Establecer estrategias territoriales y de diseño para un eco pueblo.

- Diseñar espacios de cooperación e investigación agrícola a través del establecer estrategias de diseño arquitectónico y urbano de acuerdo con el análisis de problemáticas establecidas en el territorio.

Capítulo 1. Marco Teórico Metodológico

Para el presente documento de fin de carrera, es fundamental considerar varios conceptos filosóficos que aportarán al desarrollo de la investigación. Dentro de estos conceptos se encuentran: "a priori" y el "a posteriori". Tal como los expone Deleuze en su obra "Kant y el tiempo."

"A priori" se refiere a un conocimiento universal independiente de la experiencia, mientras que el "a posteriori" surge a partir de un conocimiento previo adquirido a través de la experiencia. (Deleuze, 2008)

Estos términos pueden ilustrarse aplicándolos al análisis de Puembo. En el caso, un conocimiento "a priori" se manifiesta al reconocer que es una parroquia ubicada en el Distrito Metropolitano de Quito, actualmente se ha presenciado un crecimiento urbano con la creación de urbanizaciones privadas y sus actividades se han desarrollado con relación a la producción económica, la preservación natural y cultural. Por lo que, la parroquia ha presentado cambios en su uso de suelo y el aprovechamiento de este.

Por otro lado, un conocimiento "a posteriori" puede ya identificarse al adentrarse en el análisis y la investigación necesaria para conocer sobre este territorio

Además, resulta importante también comprender dos términos "síntesis" y "esquema", definidos de igual forma por Deleuze, siendo así una síntesis, una representación que puede ser independiente de un espacio o tiempo específico. Por ejemplo, la imagen de una casa se asocia comúnmente con un dibujo de una fachada de un volumen cuadrado con un techo a dos aguas, independientemente de su ubicación o época de construcción. En este caso y

enfocándose en Puenbo, una síntesis correspondería a todo lo que abarca el sistema territorial.

En contraste, un esquema mantiene una representación en un contexto específico de tiempo y espacio. Por ejemplo, una casa actual en Quito, sería un esquema, ya que se refiere a una representación específica en un momento y un lugar determinado y con todas las particularidades que una familia en específico necesita, una vez entendido esto, se puede decir que las partes por las cuales se encuentra conformado el sistema territorial de Puenbo, es un esquema.

Entendidos estos conceptos y para abordar de manera eficiente los datos que se recopilen, se genera la siguiente investigación como una “Investigación operativa”. Dicho modelo de investigación fue propuesto por Michael John Sargeant, en 1965 en su obra “Investigación Operativa para la Gestión” en la cual enlista los siguientes puntos que deben ejecutar para una correcta investigación operativa:

- Planteamiento del problema en cuestión
- Recogida de datos relevantes
- Análisis de los datos y planteamiento de soluciones
- Estimar circunstancias variables
- Selección de línea de acción óptima
- Verificar la validez de las soluciones

(Sargeant, 1965)

Este enfoque se basa en la aplicación de métodos cuantitativos para la toma de decisiones informadas para, de esta manera, poder modelar escenarios y evaluar diferentes estrategias con el fin de mejorar la toma de decisiones con relación al diagnóstico del territorio que comprende Puenbo.

En última instancia, este tipo de investigación permitirá tener una visión integral del territorio juntamente con los escenarios actuales y generar nuevas propuestas para generar una optimización tanto de recursos como soluciones para problemas complejos que posea el territorio.

Una vez establecido el método de investigación que se va a ejecutar, es importante tener en cuenta que, en este contexto, Puenbo se considera un sistema por lo cual según la definición de Echenique (1975): “un sistema es un todo complejo o un conjunto de elementos o partes interconectadas” (p.13),. lo que reflejaría en la investigación que no se centra en entender las partes individuales por separado, sino también explorar como estas mismas interactúa entre si como un grupo de elementos que se influyen mutuamente dentro del sistema conjunto.

Una vez comprendidos estos conceptos. Un Sistema territorial es, definido según Gómez como:

Una construcción social que representa el estilo de desarrollo de una sociedad. Se forma mediante las actividades que la población practica sobre el medio físico y de las interacciones entre ellas a través de los canales de relación que proporcionan funcionalidad al sistema. (Gómez, 2007)

Además, según Gómez (2007) un sistema territorial, se genera como una construcción social la cual se organiza a través de grupos de interés y se compone por subsistemas que son: el medio físico, la población y las actividades, relación social, poblamiento, infraestructuras, etc. Para el desarrollo del proyecto, se los utilizarán para poder analizar y jerarquizar la información obtenida y recopilada y de esta manera lograr consecuentemente modelos territoriales derivando en los subsistemas físico-ambientales, sociales, económicos y administrativos.

Dentro de cada subsistema, se logran identificar a través de un desarrollo estratégico, cuáles son las características que posee el territorio además de los problemas, y potencialidades que posee cada uno.

A partir un cruce entre subsistemas y sus características actuales, se desarrollará un modelo en el cual se generan estrategias territoriales. Echenique, (1975) en su libro “ Modelos matemáticos de la estructura espacial urbana: aplicaciones en América Latina” manifiesta: “No basta solo con concebir la ciudad como sistema: es necesario además representarla” es decir, es necesario tener una manera de poder concebir a la ciudad como una manera de representación la misma que como resultado va a ser un modelo, de esta manera se puede lograr tener una forma concisa diferentes aspectos de la realidad y a su vez una manera esquematizada de comprender la misma. Se generarán como modelos mapas de los datos obtenidos de fuentes oficiales como son del Plan de Ordenamiento Territorial (PDOT), Instituto Nacional Electoral (INEC), Plan de Uso y Gestión del Suelo (PUGS), etc.

A continuación, se generarán modelos territoriales, el cual está definido como: “una imagen simplificada de un sistema, cuya calidad depende no tanto de la fidelidad con que representa el sistema modelizado cuanto de su capacidad para ayudar a la interpretación de su estructura y de su funcionamiento” (Echenique, 1975) Por tal motivo se utiliza el modelo territorial como una representación de los recursos obtenidos representada a través de planos cartográficos de las relaciones, interacciones y datos obtenidos del sistema territorial y sus mixturas de subsistemas.

Una vez generados los modelos, se identificarán los problemas y las potencialidades que posee el territorio lo cual es un proceso crucial para la toma de decisiones debido a que permite enfocarse en las áreas que requieren una mayor atención y aquellas en donde se puede sacar provecho de las fortalezas que ya existen. Además, a partir de las mismas, se va a constituir un nuevo modelo propuesto por medio del establecimiento de Unidades Ambientales, las Capacidades de Acogida de Actividades y las Funciones que posee el territorio.

Al establecer las Unidades Ambientales, se desarrollará un diagnóstico estratégico, en donde se propone una visión estratégica de Puembo, siendo así una idea de lo que se busca a futuro con relación a la parroquia, su desarrollo y condiciones de bienestar de la población. Se busca mitigar los problemas presentes en el territorio mientras se aprovechan las ventajas y se explotan las potencialidades que posee. Para lograr esta visión, resulta necesario establecer estrategias territoriales generales, que se relacionen directamente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) planteados por

la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Estos objetivos, abordan diferentes compromisos ambientales internacionales los cuales buscan contribuir a largo plazo al desarrollo y bienestar de las personas.

En el marco de esta investigación, se ubicaron, en un equipo de trabajo, siete sitios propuestos dentro de todo el territorio de Puenbo para el desarrollo de cada eco pueblo, con distinta función. Para el presente estudio, se escogió una zona con las funciones de “investigación” y “agro producción”. El siguiente paso será realizar un estudio y análisis de sitio en el sector elegido el cual es el barrio “Las Palmas” en el cual Bazant Jan (2003), en su trabajo titulado “Manual de diseño urbano” establece que para desarrollar el análisis de sitio se generan los siguientes factores: clima, topografía, hidrología, vegetación, zonificación, uso de suelo, etc.

Una vez completado el análisis de sitio, se dará paso al desarrollo y aplicación del análisis FODA del lugar escogido y la evaluación de las aptitudes que posee este sitio con relación a sus Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. Una vez realizado este análisis, se genera unas estrategias de implantación que nacen del cruce del análisis FODA.

Al tener ya planteadas las estrategias y las funciones que debe poseer el eco pueblo en el lugar escogido las cuales guiarán el diseño, de igual manera se debe atender y respetar la función de agro producción e investigación. Además de sacar provecho a las ventajas que existen en el lugar de intervención, y mejorar la calidad de vida de las personas que ya residen. Se aplica dentro del eco pueblo el concepto del “cooperativismo” el cual según (Lasserre, 2008), “una cooperativa implica una serie de cosas que puede ir

desde la más limitada, como es el poder adquisitivo, hasta más complejas, el trabajo.” Dentro de esta cooperación del eco pueblo se busca que exista una relación conjunta de los habitantes, es así como dentro del cooperativismo las personas están trabajando por un objetivo en común. El cooperativismo llega a reflejar la importancia que posee la participación de la comunidad en desarrollo de sí misma. Por esta razón y establecerán diferentes equipamientos que hagan falta en la zona de estudio mientras se busca generar un desarrollo sostenible.

Una vez establecido ya el programa del eco pueblo y su diseño, se desarrollará el más importante, en este caso, un Centro de Investigación Agrícola el cual jugará un papel crucial como un espacio de creación de nuevos conocimientos agrícolas, el cual refleja la preocupación por las prácticas agrícolas y la sostenibilidad. En base a una metodología de currículum, se generará el programa arquitectónico. Además, es importante recalcar que una vez obtenidos los espacios que parten del programa, se generará un árbol funcional en donde se logra evidenciar las relaciones que posee cada uno de los espacios. Para el diseño del centro de investigación, se utiliza como base de la creación del espacio la forma como se va a realizar la Investigación que en este caso parte del método científico el cual, parte desde la observación de problemas, recolección de datos y experimentación para mejorar la producción agrícola.

A partir del mismo, se desarrolla una hipótesis para consecuentemente buscar la validación del modelo propuesto. Al momento de realizar el diseño con base a este método, se incluye también el concepto de la parcela, en

donde, se plantea la investigación tanto teórica como práctica de las actividades agrícolas a investigar.

La incorporación de parcelas en el enfoque científico es de suma importancia para la investigación aplicada en agricultura debido a que estos espacios de trabajo proporcionarán un laboratorio real donde se puede realizar experimentos, recopilar datos y desarrollar soluciones prácticas para los agricultores y la comunidad en general.

Capítulo 2. Eco pueblo

2.1 Ubicación

El proyecto se encuentra ubicado en la región Sierra perteneciente a Ecuador, país situado en la costa noroeste de América del Sur. Con mayor precisión, se desarrolla en la parroquia rural de Puenbo, que se encuentra en el Distrito Metropolitano Quito.

Figura 1

Ubicación Eco pueblo



Fuente: Elaboración propia

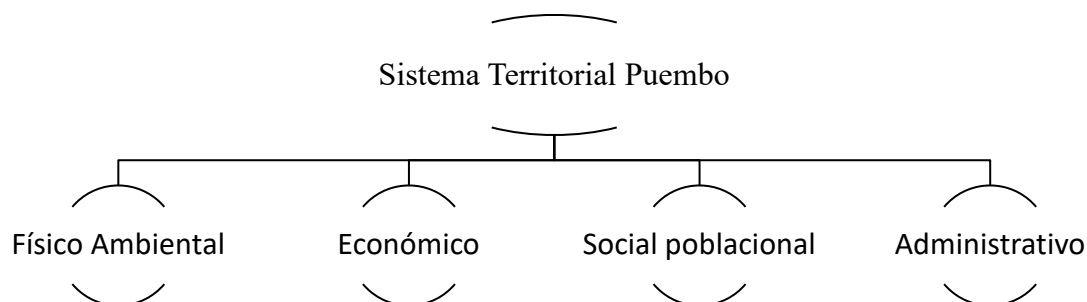
Puenbo posee un clima templado y perteneciente al piso climático bosque seco montano bajo, con una población de alrededor de 13000 habitantes según el censo de 2010 establecido por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).

2.2 Delimitación del Área de Estudio y Alcance

Se realizó el análisis del Sistema Territorial de Puenbo, en el cual, se analizan sus subsistemas y se desarrolló un mapeo de los diferentes aspectos que posee la parroquia dentro de cada subsistema.

Figura 2

Configuración del sistema territorial de Puenbo



Fuente: Elaboración propia

Se determinan los subsistemas con los cuales se va a desarrollar el análisis territorial, e inicia la recopilación de información de diferentes fuentes oficiales y a partir de las mismas se desarrollaron los mapas para de esta manera poder identificar los problemas y potencialidades que posee Puenbo, estos datos son provenientes de fuentes oficiales como es el INEC, PUGS, PDOT, etc.

A través de un lenguaje indeterminado de variables, se desarrollará el diagnóstico integrado.

2.3 Diagnóstico Integrado

Para lograr visualizar de manera más clara al territorio y poder comprender a manera de esquema como está actualmente Puenbo y su desarrollo con relación a cada uno de estos subsistemas, y sus relaciones, para esto se utilizó la herramienta SIG (ArcGIS) para el mapeo de cada uno de los subsistemas y los datos que fueron recopilados por medio de un equipo de trabajo comprendido por 7 personas que trabajaron de forma coordinada.

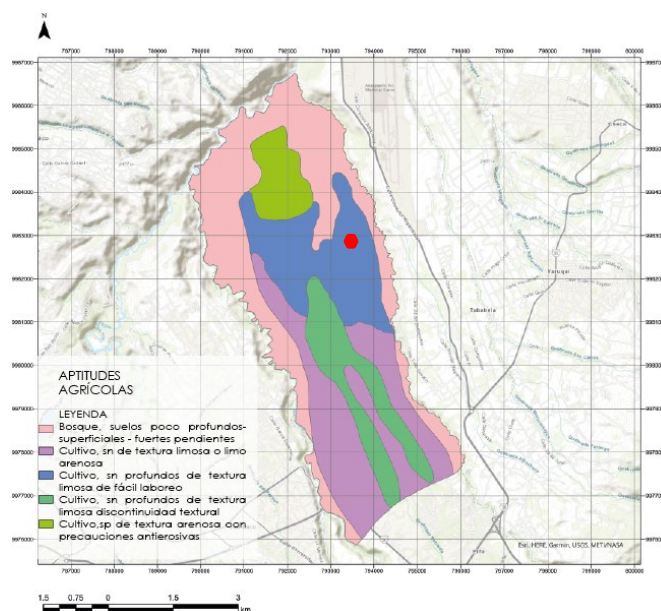
2.3.1. Subsistema Físico Ambiental

En este sistema se analizan de los aspectos relacionados con el entorno natural, las características físicas que posee el territorio de Puenbo, además

se analizan diversos componentes y factores como son el clima, topografía, riesgos naturales, etc. De esta manera permite conocer la interacción entre la sociedad juntamente con el entorno natural.

Figura 3

Mapa de Aptitudes agrícolas en Puenbo

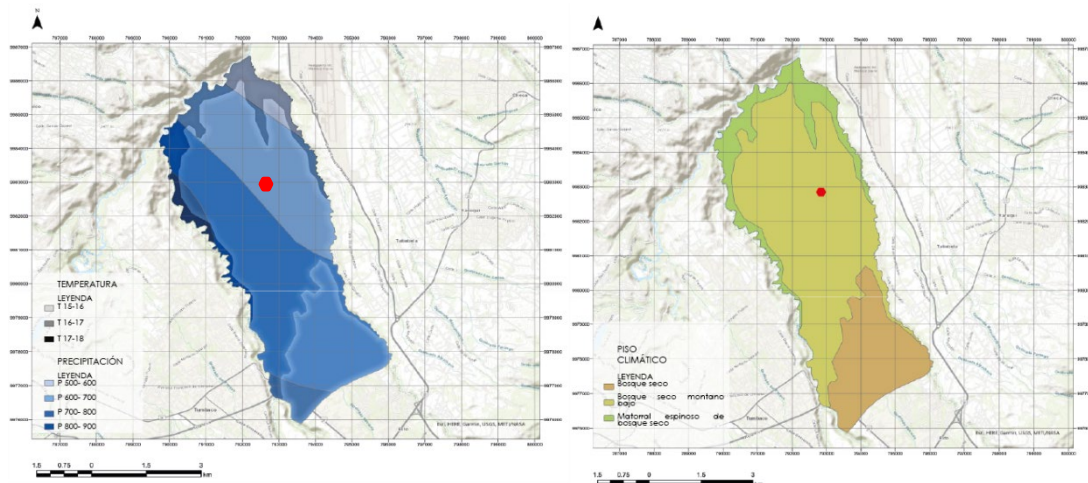


Nota: Se representa en el mapa las características actuales con relación a su aptitud para el cultivo, bosques, y las texturas del suelo. Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base a datos del PDOT.

Con el análisis de las aptitudes agrícolas se puede identificar que sectores son los que se pueden considerar mayormente aptos para el cultivo, así como que textura posee el suelo, se establece que en su mayoría tiene una aptitud de cultivo con suelos naturales de textura limosa de fácil laboreo.

Figura 4

Mapa de Clima y precipitaciones; Piso Climático

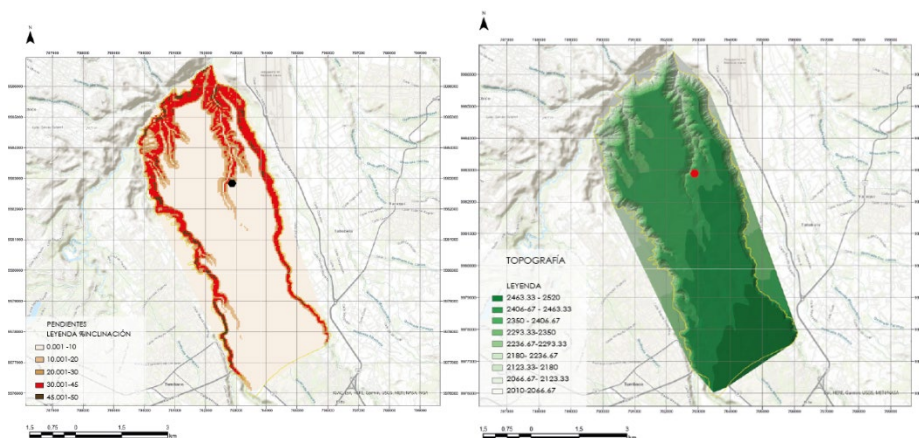


Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base al PDOT

El clima que define a Puenbo tiene una temperatura alrededor de los 15° a 18°C en promedio, mientras que sus precipitaciones del lugar de intervención van entre los 600 y 700mm anuales. Por otro lado, el piso climático que posee es el bosque seco montano bajo el cual se caracteriza por tener estaciones secas predominantes después de una temporada de lluvia, en las quebradas que rodean el territorio, predomina el matorral espinoso de bosque seco.

Figura 5

Mapas de Pendientes y Topografía

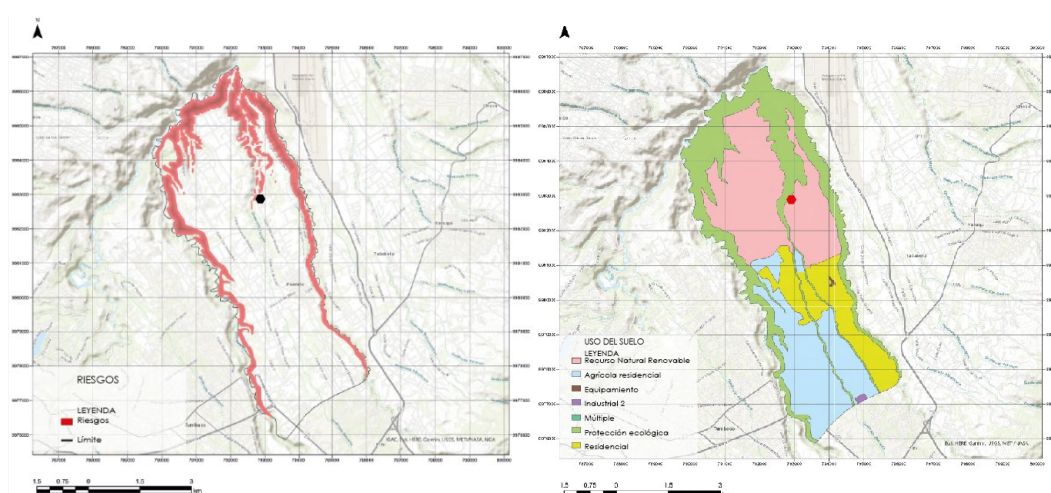


Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base al PDOT

El mayor porcentaje de pendientes se llegan a establecer alrededor de las quebradas que atraviesan el territorio llegando las más pronunciadas hasta más de un 45% de inclinación siendo así pendientes escarpadas, en el resto del territorio se observa como posee en su mayoría unas pendientes planas hasta un 10% de inclinación. La topografía se encuentra entre los 2293.33 y 2350 msnm el área de intervención, mientras que en el territorio se puede observar una diferencia de hasta 500m con relación a la parte más baja al norte y la más alta ubicada en el sureste de Puenbo.

Figura 6

Mapas de Riesgos y Uso de Suelo



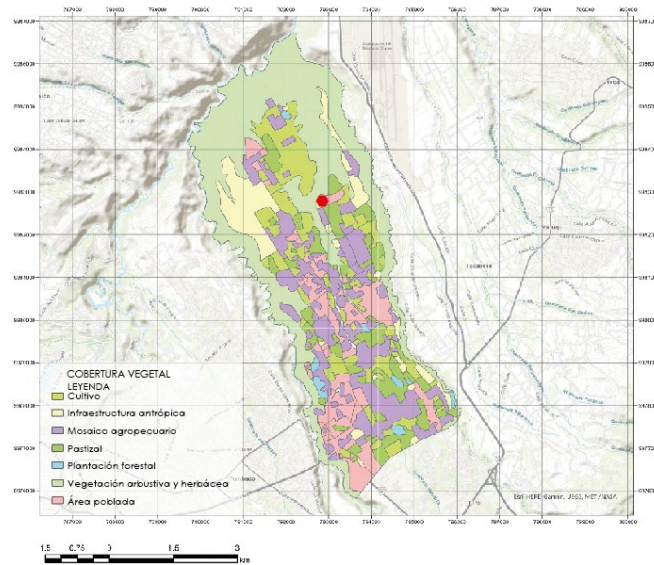
Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base al PDOT

La mayor parte de los riesgos se localizan en el área de las quebradas que atraviesan el territorio en donde se concentran desde deslaves.

De acuerdo con los usos de suelo, la mayor parte de Puenbo está destinado como recurso natural renovable, protección ecológica en las quebradas y también como agrícola residencial; en el sitio de intervención, también se destina como recurso natural renovable.

Figura 7

Mapa de Cobertura Vegetal



Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base al PDOT

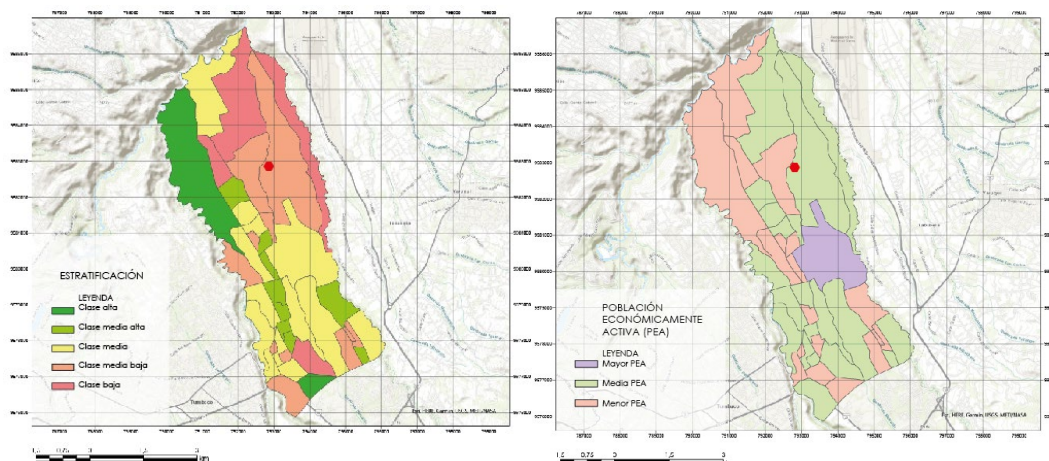
Una gran parte del territorio que comprende Puembo está compuesta por el mosaico agropecuario, pastizales y vegetación arbustiva mientras que en el polígono se pone en su mayoría de infraestructura antrópica.

2.3.2. Subsistema Socio – Económico

Dentro de este subsistema, se analiza las condiciones económicas del territorio, por lo que es fundamental comprender la dinámica y desarrollo económico del lugar.

Figura 8

Mapas de Estratificación Social y Población Económicamente Activa (PEA)



Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base al PDOT

Se evidencia la presencia de disparidades sociales en Puenbo, donde se observa una clara segregación entre áreas habitadas principalmente por la élite económica y otras zonas que acogen a una población diversa, incluyendo a la clase media, la clase media baja y la clase baja. En el polígono de intervención, la clase predominante es la clase media-baja.

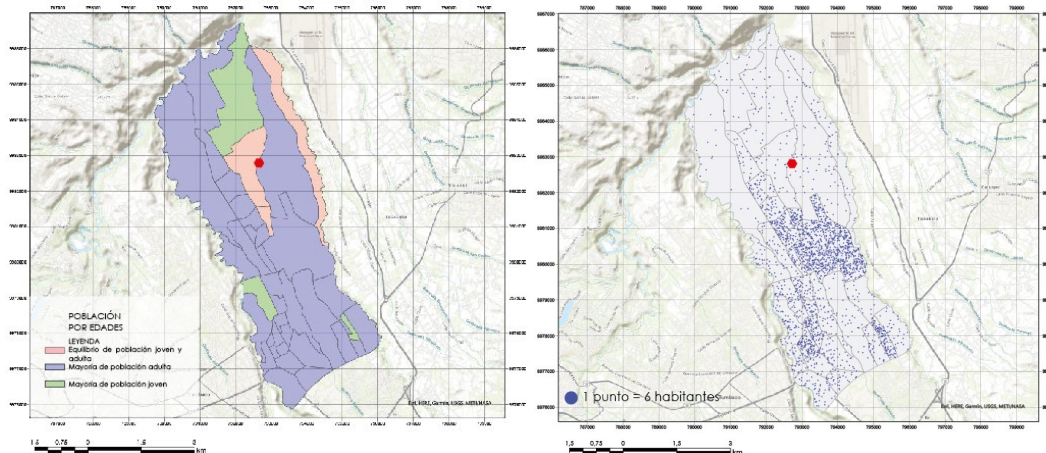
Dentro de la población económicamente activa, se destaca una gran concentración en la cabecera cantonal, mientras que, en las demás áreas del territorio, se registra una presencia moderada de personas económicamente activas, siendo en las zonas donde prevalece la clase alta donde se encuentra una menor proporción de población activa en el ámbito laboral. Por otro lado, en el polígono de intervención, se tiene una población económicamente activa media.

2.3.3. Subsistema Social Poblacional

En este análisis se busca comprender diversos aspectos relacionados directamente con la población del territorio. Se busca comprender la dinámica demográfica y las características sociales de Puenbo.

Figura 9

Mapas de Población por Edades y Densidad Poblacional



Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base a datos del INEC

La mayor población que posee Puenbo es adulta, lo que evidencia que existe un abandono de la población joven a otros lugares con más actividades, esto llega ser un problema importante en el futuro debido a que como existe poca población joven, lo que evidencia que a futuro existirá una mayor cantidad de población envejecida en la mayor parte del territorio.

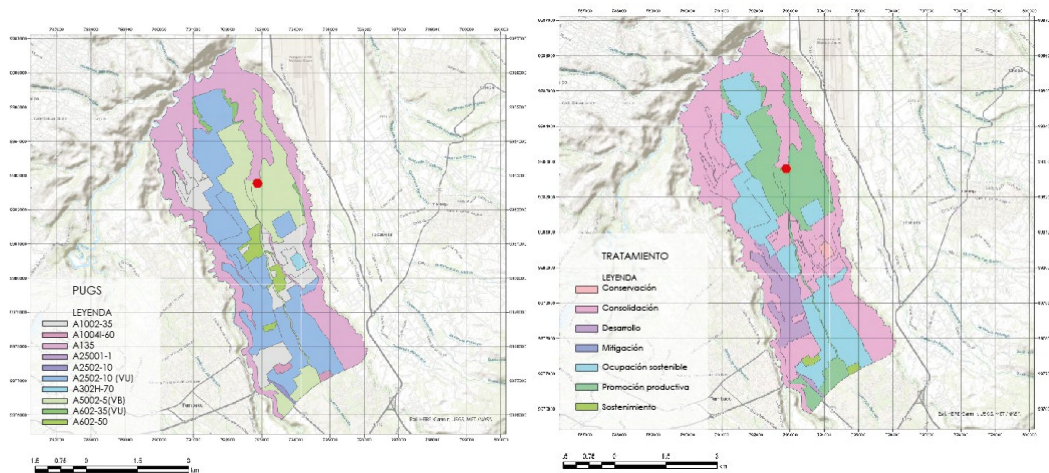
Con relación a la densidad, existen zonas donde se posee una gran densidad poblacional llegando a una concentración de 30 habitantes mientras que se mantiene una gran diferencia pues en la mayor parte del territorio existe una baja densidad con valores que se sitúan por debajo de los 10 habitantes. La población tiene una mayor concentración en el área cercana a la cabecera cantonal mientras que en resto del territorio se encuentran más dispersos.

2.3.4. Subsistema Administrativo y Normativo

En este subsistema, se analiza la organización del territorio de acuerdo a las entidades gubernamentales y administrativas.

Figura 10

Mapas PUGS y Tratamiento de Suelo



Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base al PDOT

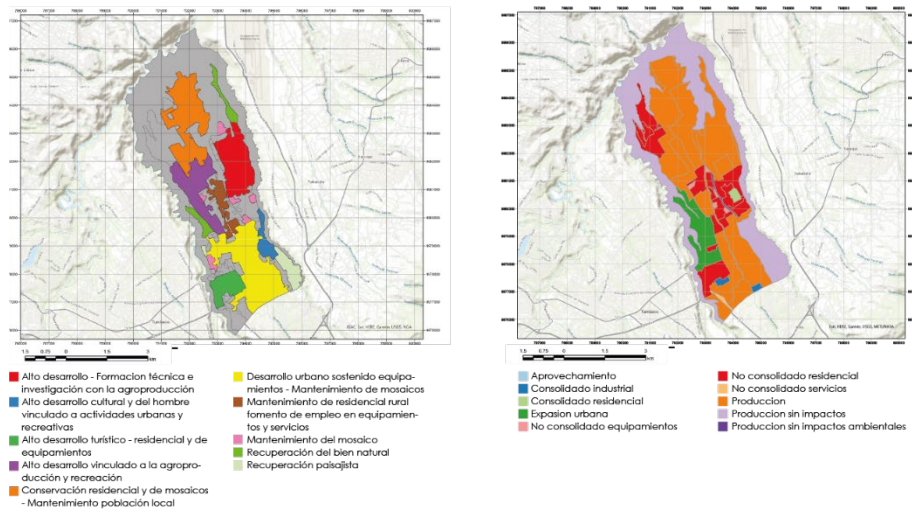
Existen varias zonificaciones a lo largo del territorio en donde se aplica en el sitio de intervención una zonificación A2502-10. En el ámbito del tratamiento del suelo que posee Puembo, predomina el tratamiento de conservación.

2.3.5 Contraste de información

Una vez establecidos los mapeos de los subsistemas del territorio, se lograron identificar los problemas y las potencialidades a través del contraste de mapas y por tal motivo se generaron los siguientes resultados:

Figura 11

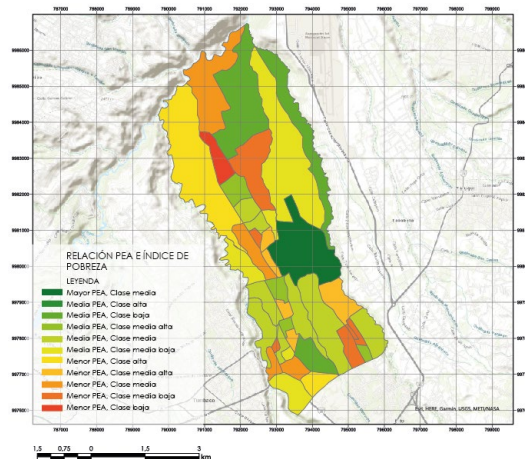
Mapa de Aptitudes Agrícolas y Desarrollo



Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base al PDOT

Figura 12

Mapa de Relación Población Económicamente Activa y Estratificación social

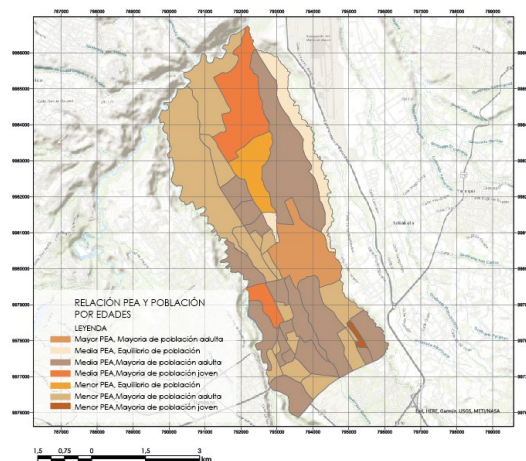


Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base al PDOT

Se identifica cómo existe una baja población económicamente activa en ciertas zonas, mientras que en de igual manera también se identifica como la estratificación no mantiene un equilibrio, es decir, hay zonas donde la población es muy rica o muy pobre.

Figura 13

Mapa de Relación Población Económicamente Activa (PEA) y Población por Edades

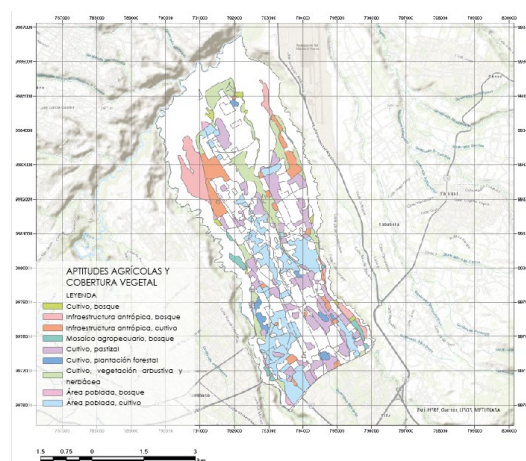


Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base al PDOT

Dentro de la relación de PEA juntamente con la población por edades, se logra identificar como muchas de las zonas alejadas de la cabecera cantonal presentan un menor PEA a pesar de tener población adulta en etapa de ser económicamente activos.

Figura 14

Mapa de Aptitudes agrícolas y Cobertura Vegetal

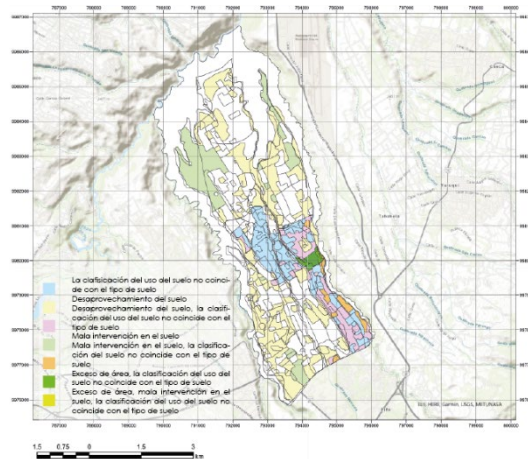


Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base al PDOT

Existe una mala intervención y desaprovechamiento de suelo alrededor del territorio.

Figura 15

Mapa de Problemas Físicos

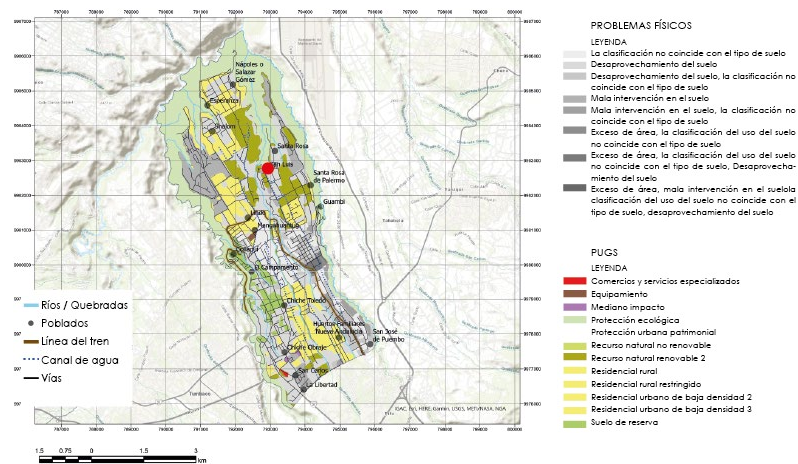


Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base al PDOT

Dentro del análisis de problemas físicos, se evidencia como una gran parte del territorio posee un desaprovechamiento del suelo, así como su clasificación no llega a coincidir con el tipo de suelo.

Figura 16

Mapa de Escenario Actual



Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base al PDOT

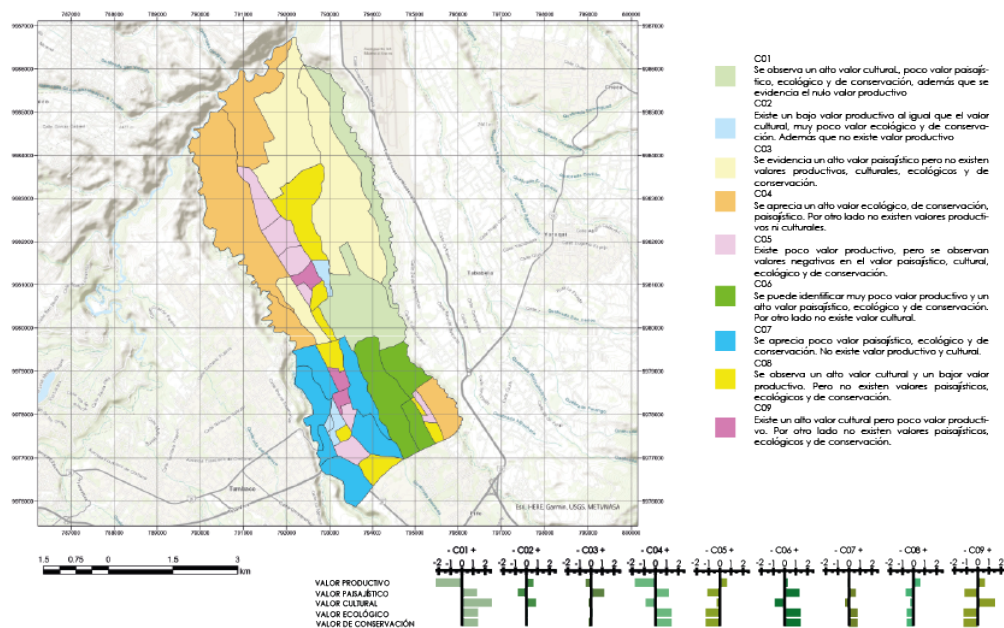
Se identifica en este plano como la mayor parte de Puenbo posee un problema de desaprovechamiento del suelo, además una gran parte se destina según el PUGS para protección ecológica cerca de las quebradas.

2.4 Fase de Planificación

Al establecer las diferentes problemáticas dentro de Puenbo, se desarrollaron varios contrastes de la información ya mapeada y a continuación se encontraron las siguientes actividades potenciales dentro del territorio.

Figura 17

Mapa de Valoración del Suelo

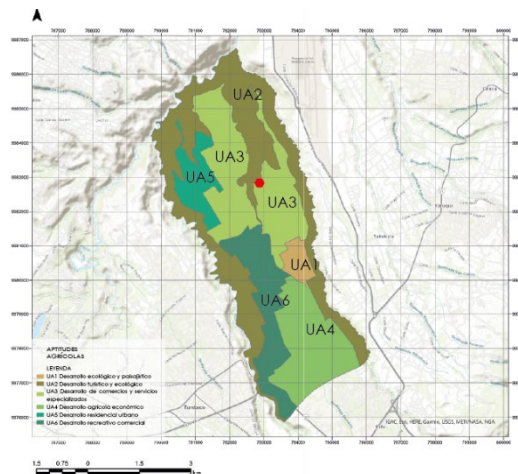


Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base al PDOT

En el sector se establece en la valoración C03 la cual evidencia un alto valor paisajístico, pero no existen valores productivos, culturales, ecológicos ni de conservación, este análisis demuestra que actualmente no comprende valores notables además del paisajístico y por eso es importante desarrollar.

Figura 18

Mapa de Unidades Ambientales



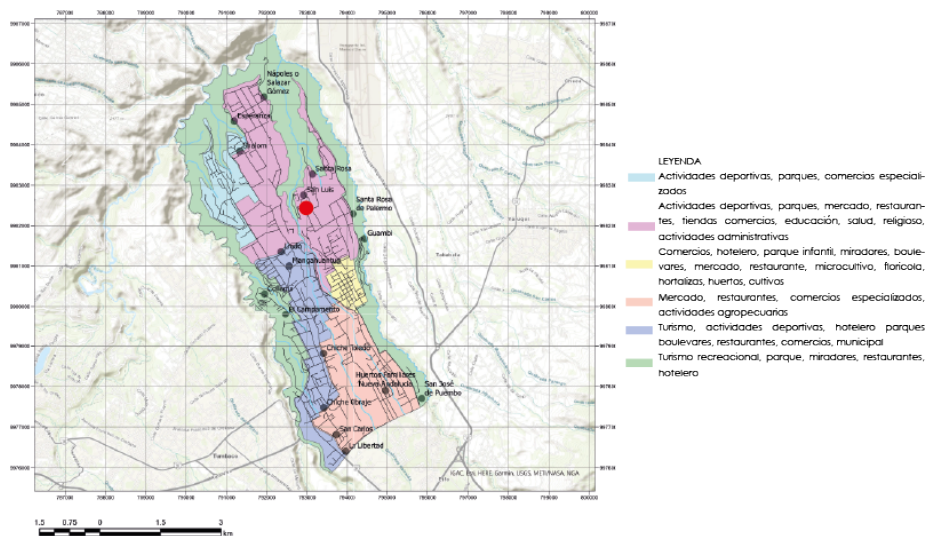
Fuente: Elaboración del equipo de trabajo

Por otro lado, al establecerse las unidades ambientales, se genera el proyecto en base al sitio escogido como fue el barrio “Las Palmas”, este se encuentra dentro de la Unidad Ambiental 3, por lo que se busca el desarrollo de comercios y servicios especializados, la vocación del suelo otorga las actividades de agro-producción y para fomentar el desarrollo es el lugar más idóneo para actividades de la investigación ya antes mencionada.

Se definió un escenario propuesto que posee Puenbo en donde se logra identificar las capacidades de acogida que mantiene cada sector, de esta manera se puede evidenciar que singularidades posee el territorio.

Figura 19

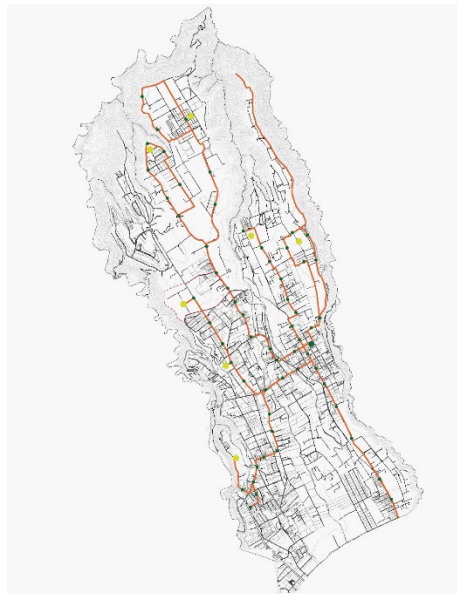
Mapa de Escenario Propuesto



Fuente: Elaboración del equipo de trabajo

Figura 20

Sistema de Movilidad de Puenbo



Nota: se estableció una red de tranvía que conecta Puenbo

Fuente: Elaboración del equipo de trabajo

2.5 Diseño del Eco pueblo

Para el diseño del Eco pueblo, se realizó en primer lugar el análisis de sitio ubicado en el barrio "las Palmas", se eligió una zona de intervención cercana a la población ya existente y a la quebrada.

2.5.1 Análisis de sitio

Se realizó el análisis en base a los problemas del sitio y por ende los factores climáticos, sociales, administrativos y físicos que estaban conformando el barrio “las Palmas”, a partir del análisis, se obtuvieron los siguientes resultados:

Figura 21

Mapas de Uso del Suelo del Eco pueblo Vías e infraestructuras



Fuente: Elaboración propia

2.5.2 Análisis FODA

Tabla 1. Análisis Físico Ambiental

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Clima favorable para el cultivo • Canal de riego existente • Suelos ricos en nutrientes • Cercanía a recursos naturales • Conocimiento tradicional de producción agrícola • Variedad de posibles productos agrícolas 	<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento agro productivo y comercio justo • Desarrollo vial y de infraestructuras • Implementación de transporte público • Diversificación productiva • Implementación de medidas de conservación natural, manejo adecuado del canal de riego y quebrada • Desarrollo de actividades deportivas y de ocio

Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Zona con un solo acceso • Deficiente infraestructura y accesibilidad vial • Carencia de mecanismos de transporte público • Riesgo de deslaves en quebrada • Falta de iniciativa para la conservación de la identidad y cultura local. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incendios • Deslizamientos de tierra • Lluvias excesivas • Sequía • Cambio climático • Deforestación • Contaminación del canal de riego • Falta de inversión • Uso de pesticidas • Erosión por malas prácticas constructivas y de uso del suelo

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Análisis Obtención de Estrategias Sistema Físico Ambiental

Fortalezas	Amenazas	Estrategias
Clima favorable para el cultivo	Lluvias excesivas, sequía	Sistemas de recolección y distribución de agua
Canal de riego existente	Contaminación del canal de riego	Sistema de tratamiento de agua
Suelos ricos en nutrientes	Uso de pesticidas químicos	Instrucción sobre métodos alternativos
Cercanía a recursos naturales	Impacto ambiental negativo por infraestructuras	Uso de medidas sostenibles de construcción

Oportunidades	Debilidades	Estrategias
Desarrollo vial y de infraestructuras Implementación de transporte público	Zona con un solo acceso Deficiente infraestructura y accesibilidad vial	Creación de redes de transporte e infraestructura vial
Implementación de medidas de conservación natural, manejo adecuado del canal de riego y quebrada	Riesgo de deslaves en quebrada	Corredores verdes, sistemas de captación y redistribución de agua

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Análisis Social

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Población adulta económicamente activa (media pea) • Unión barrial • Equilibrio poblacional entre cantidad de hombres y mujeres 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento de las habilidades de la población local • Fomentar la participación ciudadana y desarrollo comunitario • Aumento de la diversidad cultural • Promoción de la diversidad cultural y la conservación del patrimonio cultural y natural • Potencial de expansión
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de empleo local • Falta de acceso a equipamientos cercanos (salud, educación) • Poca cantidad de población • Nivel de instrucción bajo • Falta de acceso a servicios básicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Delincuencia • Migración • Riesgos de exclusión social y de marginalización de ciertos grupos de población

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Análisis Obtención de Estrategias del Sistema Social

Fortalezas	Amenazas	Estrategias
Existe población económicamente activa	Migración	Creación de empleos cercanos a la zona de vivienda
Unión barrial	Delincuencia	Creación de centros comunitarios

Oportunidades	Debilidades	Estrategias
Fortalecimiento de las habilidades de la población local	Falta de empleo local	Establecer zonas de autoproducción y de emprendimientos
Fomentar la participación ciudadana y desarrollo comunitario	Falta de acceso a equipamientos cercanos	Creación de equipamientos de salud e instrucción
Fomentar la participación ciudadana	No existe unión comunitaria	Zonas comunitarias de esparcimiento y colaboración
Promoción de la diversidad cultural y la	Poca población en el sector	Creación de lugares de estancia y de

conservación del patrimonio cultural y natural	Riesgos de exclusión social y de marginalización de ciertos grupos de población	investigación, creación de espacios para promover la conservación del patrimonio cultural y natural
Potencial de expansión	Falta de acceso a servicios básicos	Implementación de redes de servicios básicos y autogeneración de energía.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Análisis Económico

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Sector agro productivo presente en el sector • Potencial económico en el sector 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de prácticas agrícolas sostenibles • Inversión en nuevas tecnologías • Empleos locales • Diversificación de comercialización de productos • Punto cercano a centros poblados
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Economía familiar baja • Pobreza • Desigualdad económica • Falta de apoyo de inversiones públicas y privadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia y fluctuación en el mercado de productos agrícolas • Subida de precios para materias primas • Pérdidas económicas por accidentes naturales

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Análisis Obtención de Estrategias del Sistema Económico

Fortalezas	Amenazas	Estrategias
Existe producción agrícola en el sector	Competencia y fluctuación en el mercado agrícola	Implementación de una zona de comercio
Potencial económico del sector	Subida de precios para materias primas	Obtención autónoma de materia prima (semillas, abono, etc.)

Potencial económico del sector	Pérdidas económicas por accidentes naturales	Medidas de prevención ante desastres (barreras naturales, canales de desfogue aguas, sistemas de captación, etc.)
--------------------------------	--	---

Oportunidades	Debilidades	Estrategias
Implementación de prácticas agrícolas sostenibles	Pobreza	Aprovechamiento de habilidades productivas e implementación de centros de instrucción para nuevas prácticas
Punto cercano a centros poblados	Falta de apoyo de inversiones públicas y privadas	Creación de infraestructura vial y redes de transporte público, ciclovías, peatonización.

Fuente: Elaboración propia

2.5.3 Conceptualización

Acogiendo las estrategias se generó el diseño del eco pueblo en base al concepto del cooperativismo, en donde a partir de ahí se buscó diferentes estrategias para generar nodos en los cuales se articule el espacio, como el enfoque era la agroproducción, se establecieron como nodos los almacenamientos comunitarios y como un eje central y nodo central la investigación siendo así el espacio público que se establece entre el Centro de Investigación Agrícola y el equipamiento de educación.

Figura 22

Esquemas de conceptualización



Fuente: Elaboración propia

2.5.4 Diseño del Eco pueblo

Para el diseño se establecieron diferentes equipamientos en los cuales se ven reflejados el transporte, la seguridad, salud, educación, almacenamientos y la investigación.

Además se generó un gran espacio público central peatonizado en donde existe el recorrido del tranvía y por tanto comercios y viviendas además de espacios comunitarios para la población.

También se utilizó especies de árboles en donde se busca como estrategia dar sombra además de direccionar hacia los espacios y establecer áreas verdes. Dentro de la vegetación también se estableció el cultivo de mandarinas para poder generar un espacio protector de la quebrada mientras se puede producir y evitar riesgos como deslaves.

Figura 23

Ecopueblo de Agroproducción e Investigación



Figura 24

Detalle del Espacio Público

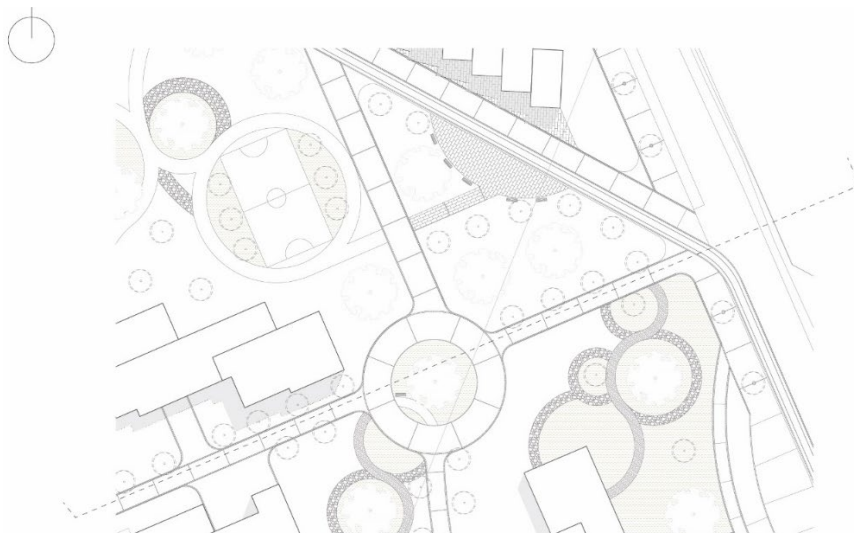
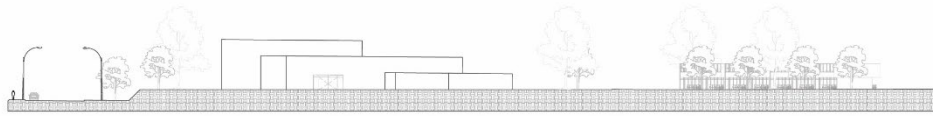


Figura 25

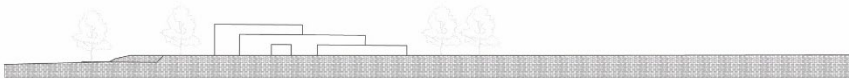
Cortes Urbanos y del Espacio Público



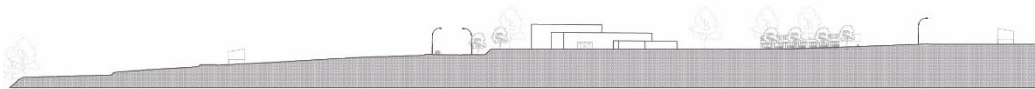
CORTE TRANSVERSAL ESPACIO PÚBLICO
ESC. 1:250



CORTE LONGITUDINAL ESPACIO PÚBLICO
ESC. 1:250



CORTE TRANSVERSAL ECOPUEBLO
ESC. 1:300



CORTE LONGITUDINAL ECOPUEBLO
ESC. 1:500

Capítulo 3 Diseño Arquitectónico del Centro de Investigación

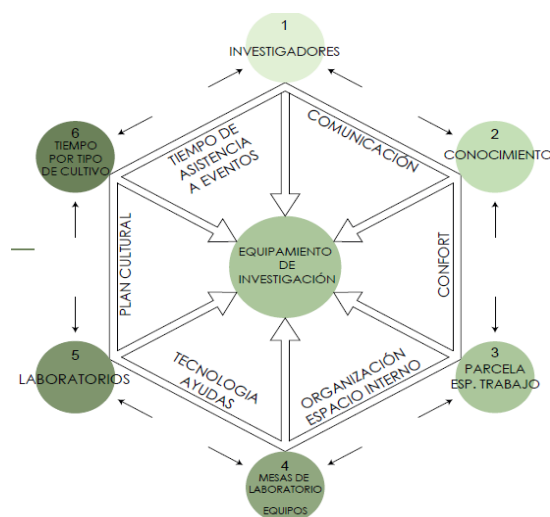
Acogiendo la estrategia del diseño del Eco pueblo “Creación de lugares de estancia y de investigación, creación de espacios para promover la conservación del patrimonio cultural y natural” se decide elaborar el anteproyecto de un centro de investigación denominado “Centro de investigación Agrícola para un Eco pueblo en Puenbo”

Al evaluar que es necesaria la investigación agrícola para poder mantener un desarrollo sostenible, se diseñó un Centro de Investigación Agrícola, el cual se ve enfocado en las formas de producción de ciertas variedades de plantas con respecto a su medio de producción, siendo en este caso la hidroponía y el cultivo tradicional en las parcelas.

A través de la metodología de currículum se logró definir los espacios que van componer este centro de investigación por lo tanto se planteó lo siguiente:

Figura 26

Diagrama de relaciones entre los componentes de espacio, actividades y usuarios



Fuente: Elaboración propia con base al texto de Análisis del Espacio Educativo del departamento de planificación física y fiscalización Universidad Central. (Ackoff, 1940) (Jara, 1986)

Se establecieron diferentes recursos necesarios para la agricultura y por tanto para su investigación, en donde cada recurso posee su laboratorio y a través de la aplicación del método científico se logra desarrollar el diseño de espacios. Es necesario también comprender que las variedades de plantas poseen un diferente tiempo de crecimiento y de desarrollo por lo que se generaron diferentes especies que se dan en el territorio de Puembo para poder investigarlas y de esta manera contribuir con la mejora en el proceso agrícola.

Tabla 7. Curriculum Centro de Investigación

RECURSO	ESPACIOS ESPECIALIZADOS	ESPACIOS COMUNITARIOS		ACTIVIDAD	CLASIFICACIÓN
Agua	Invernadero	A U D I T O R I O	B I B L I O T E C A	Cultivos hidropónicos verticales	MEDICINALES, HORTALIZAS, FRUTALES
	Laboratorio de calidad de agua			Cultivos hidropónicos horizontales	
	Laboratorio de nutrición agrícola			Análisis de calidad de agua para cultivo	
	Laboratorio de resultados			Análisis de contaminantes del agua	
				Aportación de nutrientes al agua de diferentes cultivos	
Semillas	Laboratorio de semillas			Análisis de resultados relacion agua-cultivo	
	Invernadero semillas			Mejora genética de semillas	
				Estudio de calidad de semillas	
Química	Laboratorio químico			Selección de plantas madre	
				Estudio de resistencia y adaptabilidad a entornos controlados	
Patología	Laboratorio fitopatología			Análisis de pesticidas naturales y químicos	
				Análisis composición química de pesticidas	
Suelo	Laboratorio de suelos			Contaminación por pesticidas	
	Parcela agrícola			Control de enfermedades en plantas	
				Diagnóstico de enfermedades recurrentes en cultivos	
		Análisis de tipos de suelo			
		Ánálisis y pruebas de compostas			
		Estudio de propiedades y minerales del suelo			
		Observación de crecimiento de cultivos	MEDICINALES, HORTALIZAS, FRUTALES, ÁRBOLES FRUTALES		
		Experimentación tipos de compostas			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. Tiempos de Cultivo por Especies de Plantas

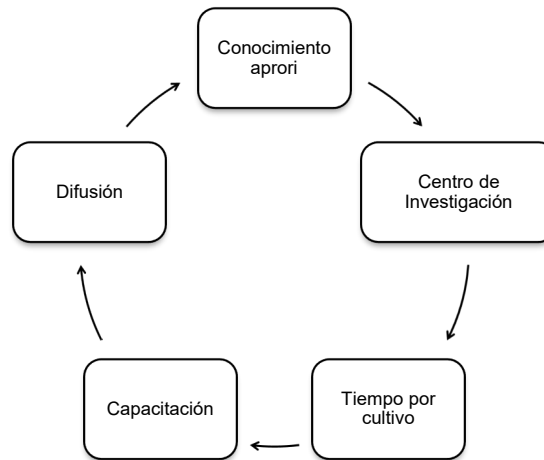
Clasificación	Planta	tiempo	Hidroponía	Parcela
Medicinales	Cilantro	45- 70 días	x	x
	Tomillo	60-90 días	x	x
	Menta	60-90 días	x	x
	albahaca	60-90 días	x	x
	Manzanilla	85-110 días	x	x
Hortalizas	Espinaca	30-45 días	x	x
	col rizada	55-70 días	x	x
	Lechuga	60 - 90 días	x	x
	Maíz	60 - 90 días	x	x
	Zanahoria	90-120 días	x	x
Frutales	frutilla	30-45 días	x	x
	tomate	120 días	x	x
Árboles Frutales	Limón	2-3 años		x
	Mandarina	2-3 años		x

Fuente: Elaboración propia

Una vez generado el curriculum que va a guiar la delimitación de los espacios necesarios, se estableció como concepto para el diseño del Centro de Investigación, “La Parcela”. La parcela está definida como una porción de tierra la cual es apta para el cultivo, se va a generar un equipamiento el cual se vea rodeado de la parcela la cual va a tomar una función esencial para la experimentación y el crecimiento de las plantas. El diseño del Centro de Investigación se basa en diferentes etapas, a través de la aplicación del método científico en donde, se diseñó en base al funcionamiento, iniciando por la recolección de muestras de los recursos ya mencionados como son el agua, el suelo, las semillas, químicos y patologías de las plantas; a partir de ese momento, se genera su hipótesis para su consiguiente clasificación y posterior análisis en su respectivo laboratorio, de ahí parte la investigación y experimentación tanto teórica como práctica en el interior del Centro de Investigación y prueba en la parcela, se recogen los datos obtenidos, se analizan para su posterior exposición de resultados y almacenamiento para futuras investigaciones.

Figura 27

Difusión del Conocimiento en el Eco pueblo



Fuente: Elaboración propia

El principal usuario establecido dentro del centro de investigación son los investigadores por lo que se generan tres bloques que se ven articulados por un gran corredor central que dirige hacia todos los espacios interiores juntamente con los pasillos de los laboratorios, áreas administrativas, áreas de servicio y parcelas. Además, también se establecieron espacios de vivienda temporal para los investigadores que puedan requerirlo. Se diseñaron los espacios con base al diseño del mobiliario requerido para los laboratorios como son las mesas de trabajo, además de las particularidades y equipos necesarios para cada uno de sus laboratorios y por consecuente investigación. Dentro de los equipos se establecen en todos los laboratorios microscopios, equipos de esterilización (autoclave), mesas de trabajo de laboratorios, archivadores, estantes, etc.

Tabla 9. Perfil de Usuario 1

PERFIL 1 Investigadores	LOCALIZACIÓN PEA	LOCALIZACIÓN RESIDENCIAL	CLASE SOCIO ECONÓMICA	ES UNA POBLACIÓN QUE ACUDE AL DESARROLLO Y NO PERMITE:
	<input type="checkbox"/> PEA BARRIAL <input checked="" type="checkbox"/> PEA PUEMBO <input checked="" type="checkbox"/> PEA EXTERNA	<input type="checkbox"/> SI DEMANDA DEL ECOPUEBLO <input type="checkbox"/> NO DEMANDA DEL ECOPUEBLO <input checked="" type="checkbox"/> ES INTERMITENTE ECOPUEBLO	<input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input checked="" type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> OBRERA <input type="checkbox"/> POBRE	<input checked="" type="checkbox"/> LA MIGRACIÓN FAMILIAR <input type="checkbox"/> EL ABANDONO DEL HOGAR DE UN MIEMBRO <input type="checkbox"/> LA VENTA DE SU TIERRA <input type="checkbox"/> LA VENTA DE SU VIVIENDA
Transporte. <input checked="" type="checkbox"/> Tranvía <input checked="" type="checkbox"/> Bicicleta <input checked="" type="checkbox"/> Automovil	Distancia del equipamiento a su residencia: -10 km		Tipo de empleo en el equipamiento: Investigador Permanente	
	Horario de uso o jornada laboral: Jornada laboral completa		ESPACIOS DE LOS QUE HACE USO: Laboratorios, cuartos fríos, bodegas, biblioteca, auditorio, residencias, invernaderos, parcelas, terrazas, cafetería, hall	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Perfil de usuario 2

PERFIL 2 Personal administrativo	LOCALIZACIÓN PEA	LOCALIZACIÓN RESIDENCIAL	CLASE SOCIO ECONÓMICA	ES UNA POBLACIÓN QUE ACUDE AL DESARROLLO Y NO PERMITE:
	<input checked="" type="checkbox"/> PEA BARRIAL <input checked="" type="checkbox"/> PEA PUEMBO <input checked="" type="checkbox"/> PEA EXTERNA	<input checked="" type="checkbox"/> SI DEMANDA DEL ECOPUEBLO <input type="checkbox"/> NO DEMANDA DEL ECOPUEBLO <input type="checkbox"/> ES INTERMITENTE ECOPUEBLO	<input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input checked="" type="checkbox"/> MEDIA <input checked="" type="checkbox"/> OBRERA <input type="checkbox"/> POBRE	<input checked="" type="checkbox"/> LA MIGRACIÓN FAMILIAR <input checked="" type="checkbox"/> EL ABANDONO DEL HOGAR DE UN MIEMBRO <input checked="" type="checkbox"/> LA VENTA DE SU TIERRA <input checked="" type="checkbox"/> LA VENTA DE SU VIVIENDA
Transporte. <input checked="" type="checkbox"/> Tranvía <input checked="" type="checkbox"/> Bicicleta <input checked="" type="checkbox"/> Automovil	Distancia del equipamiento a su residencia: -10 km		Tipo de empleo en el equipamiento: Permanente	
	Horario de uso o jornada laboral: Jornada laboral completa		ESPACIOS DE LOS QUE HACE USO: Oficinas, biblioteca, auditorio, cafetería, Hall, terrazas	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Perfil de usuario 3

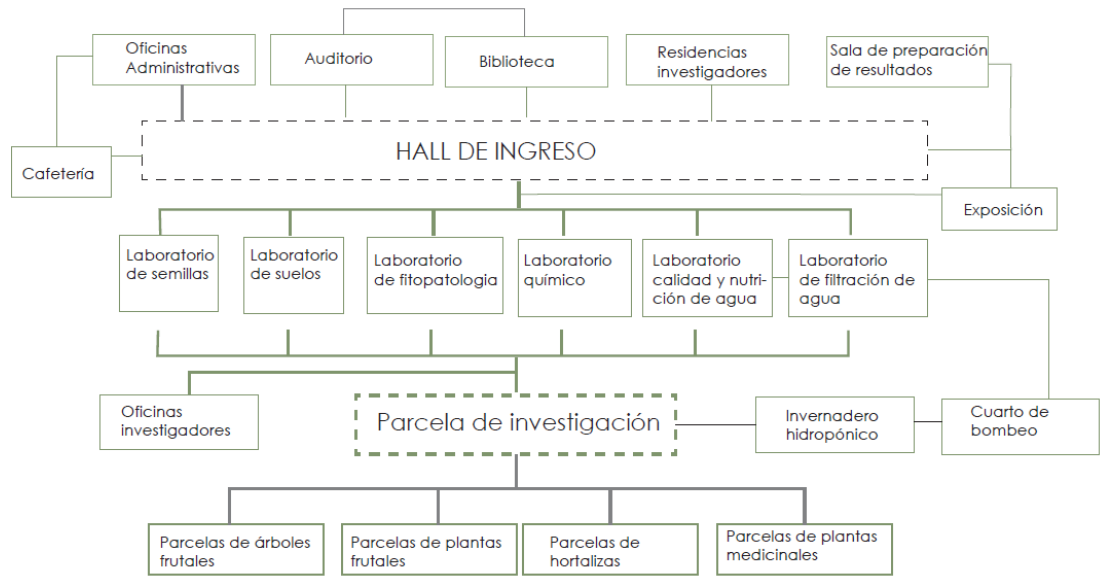
PERFIL 3 Personal de Servicio	LOCALIZACIÓN PEA	LOCALIZACIÓN RESIDENCIAL	CLASE SOCIO ECONÓMICA	ES UNA POBLACIÓN QUE ACUDE AL DESARROLLO Y NO PERMITE:
	<input checked="" type="checkbox"/> PEA BARRIAL <input checked="" type="checkbox"/> PEA PUEMBO <input checked="" type="checkbox"/> PEA EXTERNA	<input checked="" type="checkbox"/> SI DEMANDA DEL ECOPUEBLO <input type="checkbox"/> NO DEMANDA DEL ECOPUEBLO <input type="checkbox"/> ES INTERMITENTE ECOPUEBLO	<input type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input checked="" type="checkbox"/> OBRERA <input checked="" type="checkbox"/> POBRE	<input checked="" type="checkbox"/> LA MIGRACIÓN FAMILIAR <input checked="" type="checkbox"/> EL ABANDONO DEL HOGAR DE UN MIEMBRO <input checked="" type="checkbox"/> LA VENTA DE SU TIERRA <input checked="" type="checkbox"/> LA VENTA DE SU VIVIENDA
Transporte. <input checked="" type="checkbox"/> Tranvía <input checked="" type="checkbox"/> Bicicleta <input checked="" type="checkbox"/> Automovil	Distancia del equipamiento a su residencia: -10 km		Tipo de empleo en el equipamiento: Permanente	
	Horario de uso o jornada laboral: Jornada laboral completa		ESPACIOS DE LOS QUE HACE USO: Laboratorios, cuartos fríos bodegas, biblioteca, auditorio, residencias, invernaderos, parcelas, áreas de servicio, cafetería	

Fuente: Elaboración propia

Para poder generar una distribución del espacio además de entender de mejor manera su relación, se generó un árbol funcional que explica cómo se establece cada uno de los laboratorios y áreas necesarias.

Figura 28

Árbol funcional



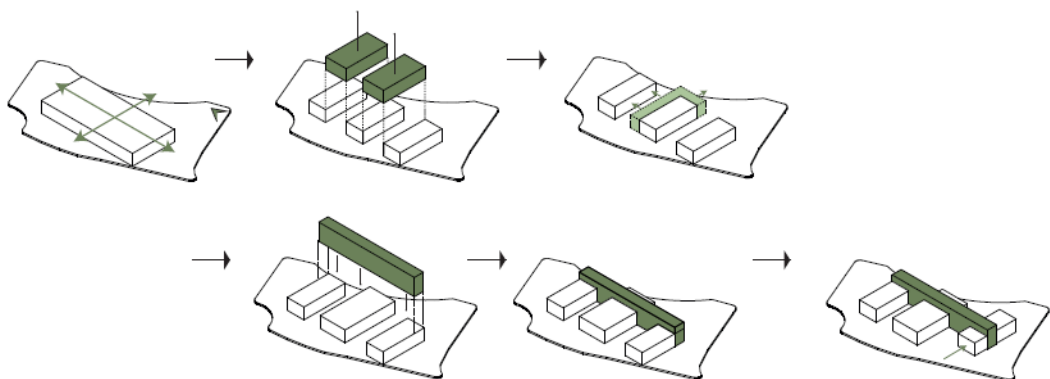
Fuente: Elaboración propia

Nota: Los espacios que articulan se ven marcados con líneas entrecortadas mientras que se ven sus relaciones directas con el resto de los espacios.

3.1 Planos Arquitectónicos

Figura 29

Diagramas de Composición Espacial

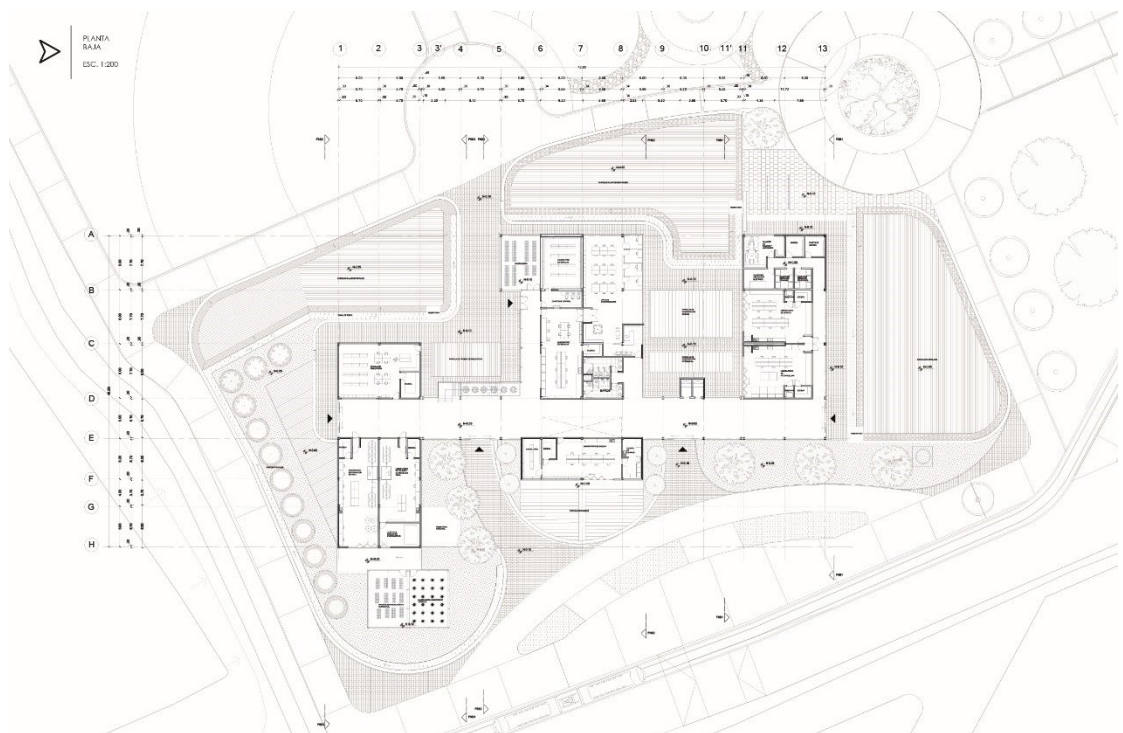


Fuente: Elaboración propia

El centro de investigación se compone por tres plantas arquitectónicas en donde se distribuyen de acuerdo a sus usos, en la planta baja se puede encontrar los espacios principales siendo así los laboratorios y las parcelas de investigación juntamente con los invernaderos hidropónicos y el invernadero de semillas; en la planta alta se establecen las áreas administrativas, de descanso y vivienda y por último la terraza accesible.

3.1.1 Plantas arquitectónicas

Planta Baja



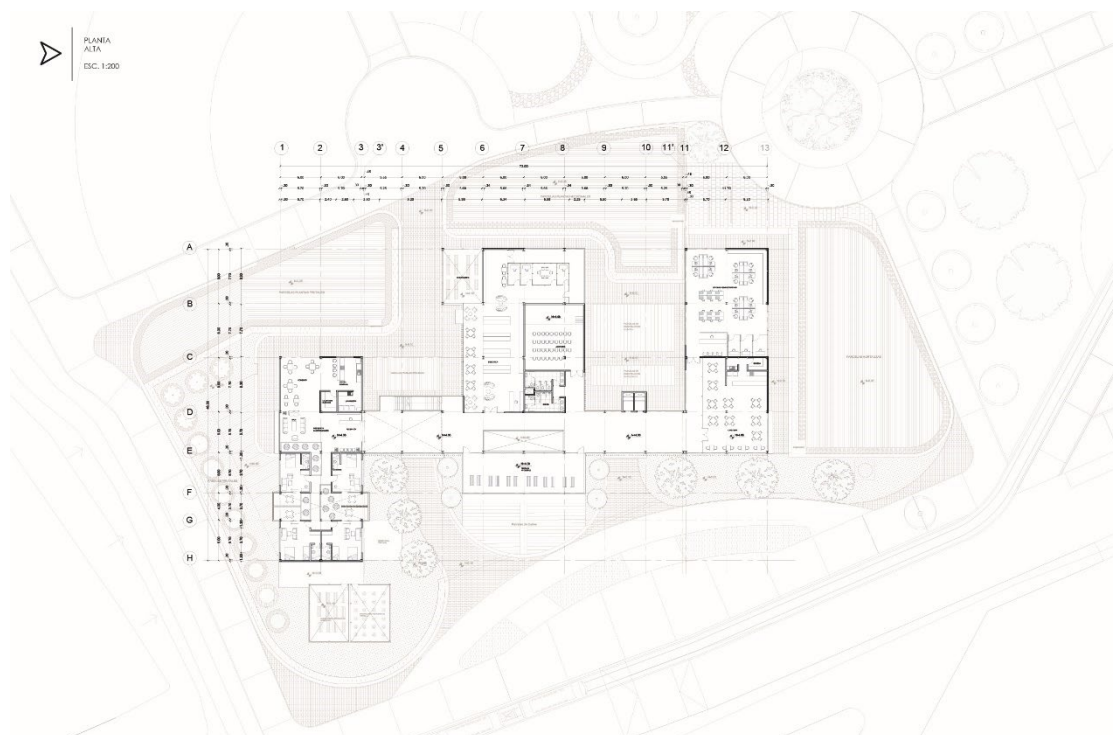
Se compone por laboratorios los cuales son: Laboratorio de Calidad y Nutrición de Agua, Laboratorio de Filtración de Agua, Laboratorio de Semillas, Laboratorio de Suelos, Laboratorio de Fitopatología y Laboratorio Químico. También se encuentra un cuarto de archivos en donde se almacenarán los resultados obtenidos y se prepararán las exposiciones generadas en el hall de ingreso que servirá como espacio de difusión de los conocimientos. Además,

existen oficinas de los investigadores, cuartos fríos donde se almacenarán las muestras que se necesitan conservar, y espacios de servicios y almacenamientos.

Otro aspecto importante que compone la planta baja son los invernaderos hidropónicos y tradicionales además de las parcelas agrícolas destinadas a sus diferentes clasificaciones de plantas.

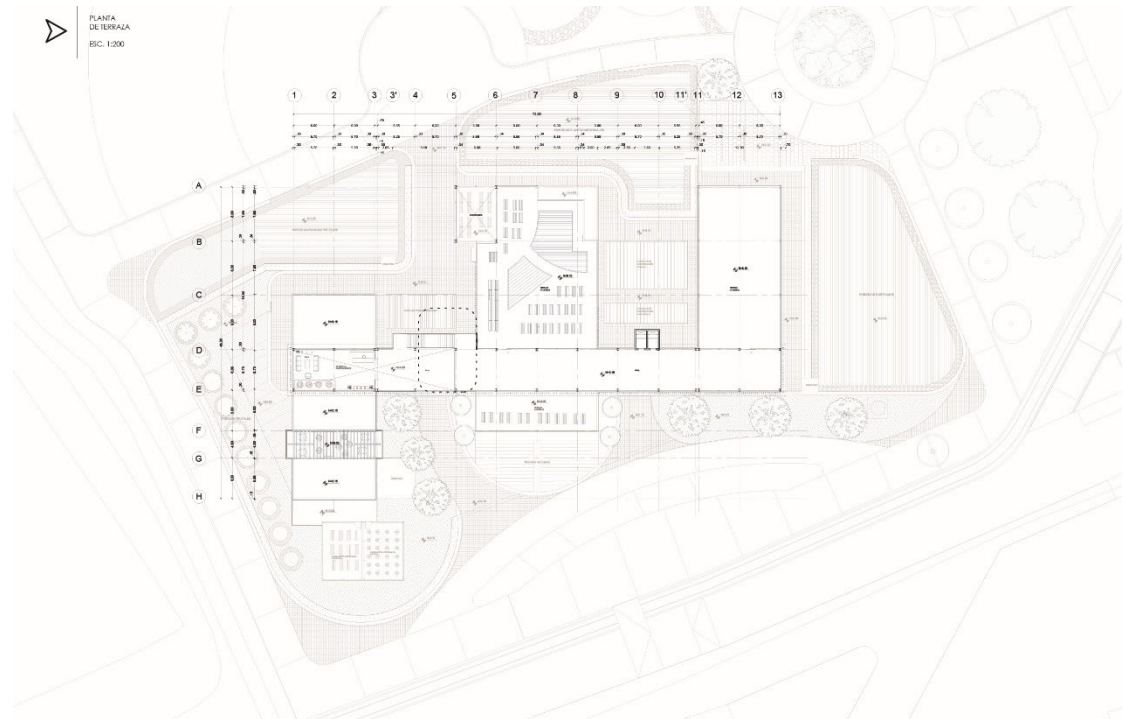
Planta Alta

La planta alta se compone por espacios complementarios a la investigación como es una biblioteca, auditorio, oficinas administrativas, cafetería, una terraza accesible con huertos para cultivo y un bloque de viviendas que se ve destinado hacia investigadores.



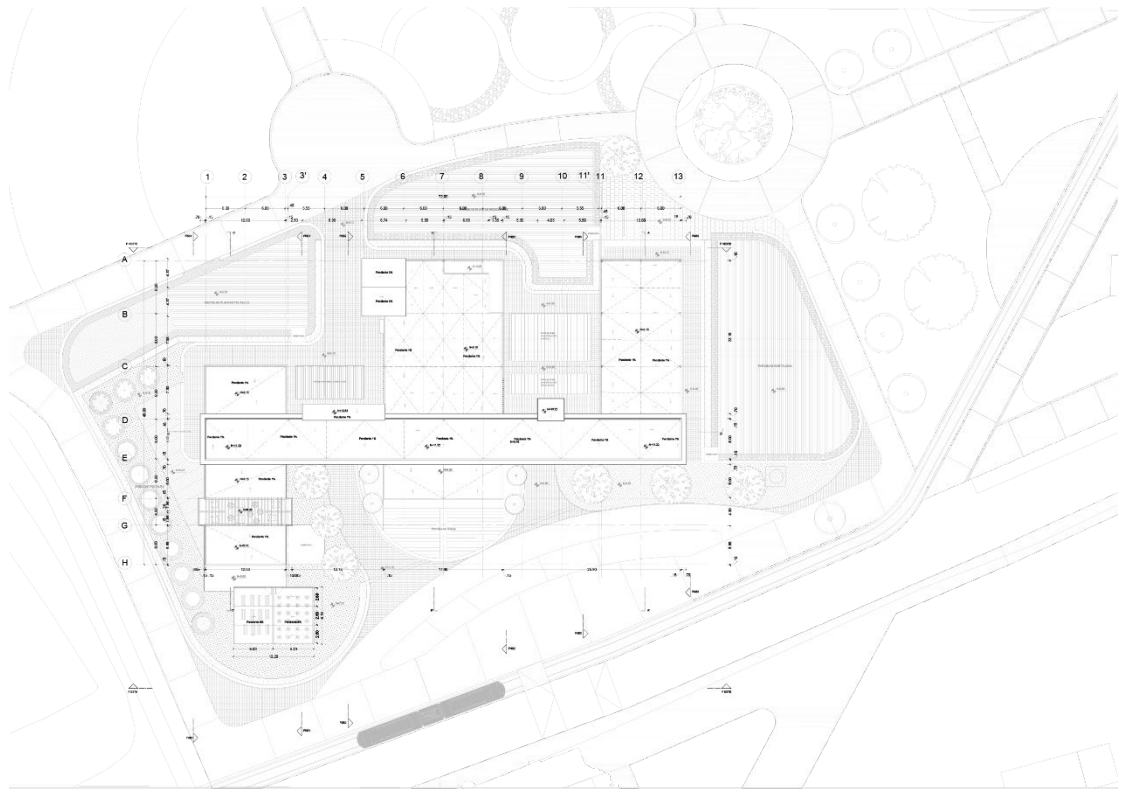
Planta de terraza

Se compone por dos terrazas accesibles, destinadas a la investigación con huertos en la terraza juntamente con áreas libres para descanso.



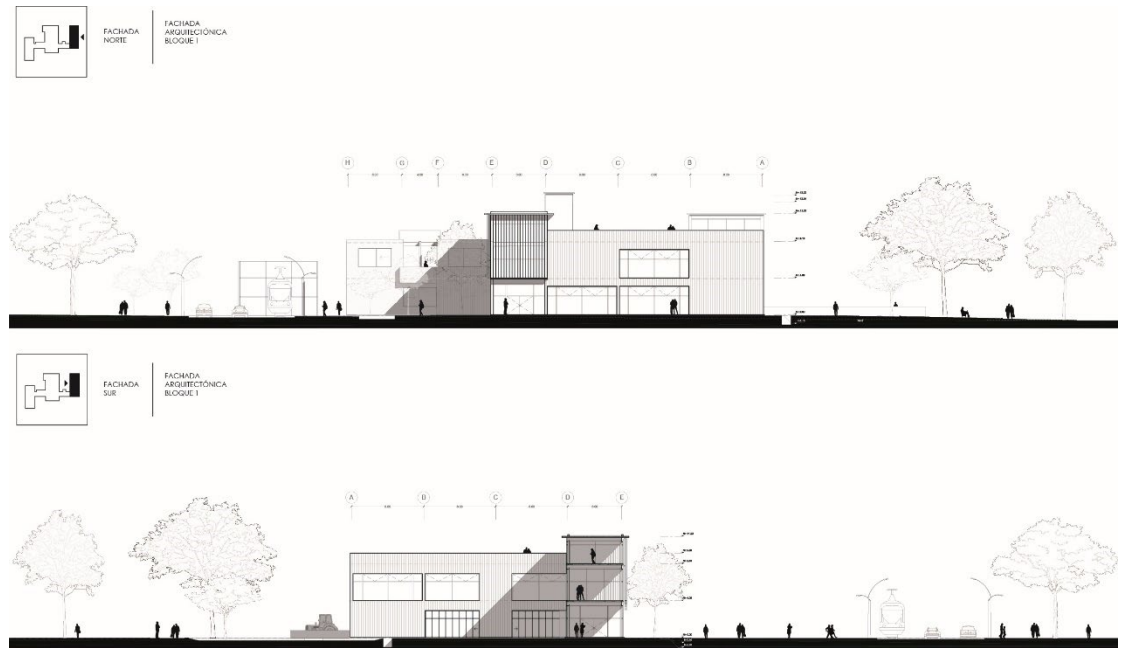
Planta de Cubiertas

Posee diferentes cubiertas planas a lo largo de todos los bloques con un porcentaje de pendiente del 1%, mientras que en los invernaderos posee unas cubiertas inclinadas con una pendiente del 9%.

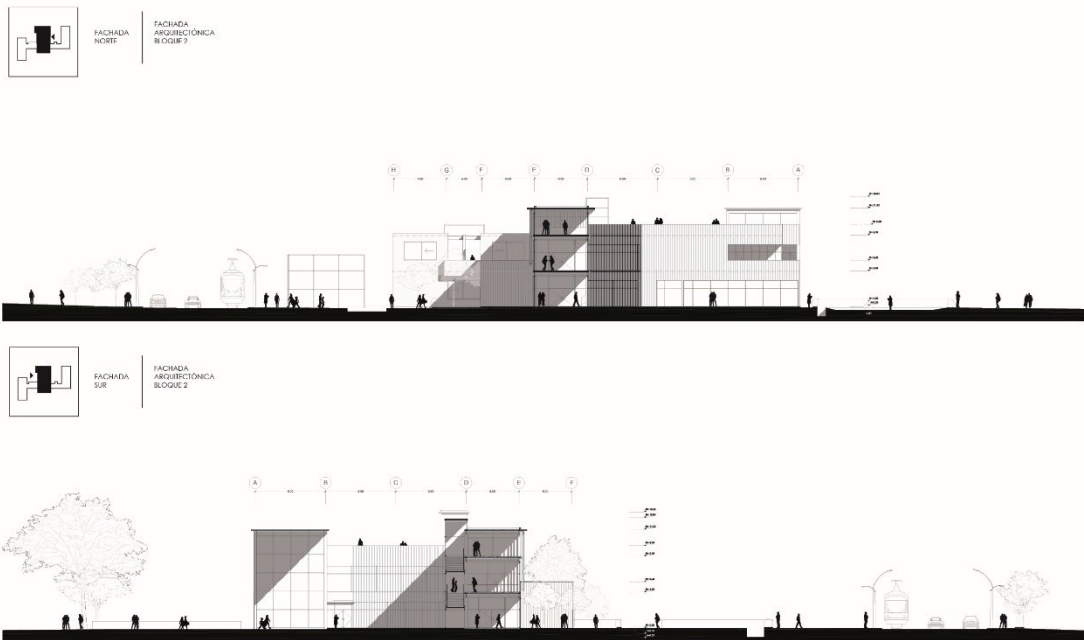


3.1.2 Fachadas arquitectónicas

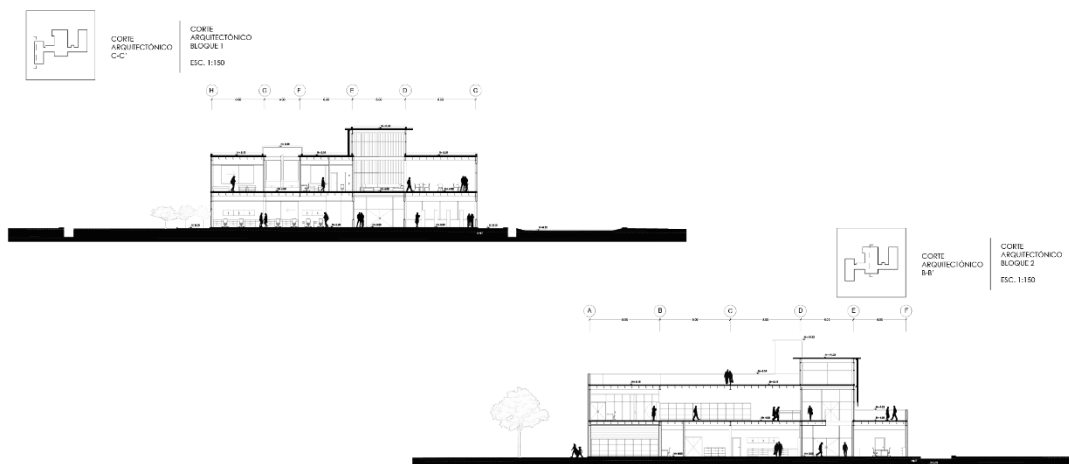
Fachadas Bloque 3



Fachadas Bloque 2



3.1.3 Cortes Arquitectónicos



4. Conclusiones y Recomendaciones

A lo largo de este trabajo de titulación, y con el análisis de una variedad amplia de información recopilada, resultados obtenidos y el mapeo de los diferentes sistemas que posee Puembo, se logró obtener como conclusión la situación actual del territorio y estrategias territoriales para su posterior análisis obtención de problemas y por ende una propuesta de diseño de un Eco pueblo que posee un enfoque de Agro producción y de Investigación. En el mismo, se logró concluir como este territorio posee diferentes dificultades en el aspecto físico, económico e incluso social, por lo que se buscó que a través del diseño arquitectónico y urbano se puedan solucionar las diversas problemáticas a través de las estrategias planeadas en el diseño como las redes de transporte urbano con la propuesta de un tranvía, que atraviesa el eco pueblo y genera un eje de circulación buscando de igual manera reducir el uso del automóvil, generar un gran espacio de servicios para abastecer de equipamientos al barrio “Las Palmas” basados en el concepto del cooperativismo y por consiguiente la cooperación comunitaria que se ve reflejada en la agro producción conjunta, almacenamiento y los servicios. Además, a través del diseño del Centro de Investigación Agrícola se buscó fortalecer la investigación en este campo para poder generar un crecimiento mismo de la población a través del conocimiento que se va a adquirir por medio de la investigación, investigadores para así compartir hacia la comunidad.

Al evidenciar los resultados obtenidos sobre el territorio de Puembo y el diseño del Eco pueblo y el Centro de Investigación, se deriva como recomendación la actualización constante de los resultados y mapeo del

territorio debido a que se mantiene en un constante crecimiento y cambio, además también se sugiere explorar y estar en constante actualización sobre nuevas tecnologías que puedan ayudar aún más a la eficiencia y sostenibilidad del diseño arquitectónico juntamente con la participación activa de la comunidad y por ende como se genera y comparte el conocimiento.

5. Referencias

Ackoff. (1940). *La Arquitectura en la Edad de las Maquinas y en la Edad de los Sistemas*. Quito: S/E.

Bazant, J. (2003). *Manual de diseño urbano*. México : Editorial Trillas .

Deleuze, G. (2008). *Kant y el Tiempo*. Argentina: Equipo editorial Cactus.

Echenique, M. (1975). *Modelos matemáticos de la estructura espacial: aplicaciones en América Latina*. Buenos Aires: Ediciones SIAP.

GADRP. (2020). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2019 - 2023*.

Obtenido de

http://sitp.pichincha.gob.ec/repositorio/disenio_paginas/archivos/Actualizaci%C3%B3n%20PDOT%20Puebo%202019-2023.pdf

Gómez, D. (2007). *Ordenación Territorial*. Madrid: Grupo Mundi - Prensa.

Lasserre, G. (2008). *El hombre cooperativo*. Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia (EDUCC). Obtenido de

<https://ediciones.ucc.edu.co/index.php/ucc/catalog/download/133/128/5327?inline=1>

Sargeant, M. J. (1965). *Investigación operativa para la gestión*. Londres: Heinemann.

Turnitin Informe de Originalidad

Procesado el: 09-dic.-2023 18:56 -05
 Identificador: 2253870087
 Número de palabras: 7968
 Entregado: 1

TESIS ARMEL FINAL Por ARMEL ESTEFANIA
 BONILLA AMPUDIA

Índice de similitud	Similitud según fuente
1%	Internet Sources: 1% Publicaciones: 0% Trabajos del estudiante: 0%

< 1% match ()

[Alejandro Poma, Kenny Angel. "Office manager SaaS: visitas", Universitat Politècnica de Catalunya, 2022](#)

< 1% match (Internet desde 20-jul.-2023)

https://www.bcie.org/en/about-us/organizational-structure/governors/63-ordinary-meeting-of-the-board-of-governors?chHash=431442c22f3e3f086333576dcd817f78&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5B

< 1% match (Internet desde 11-jun.-2020)

<https://www.coursehero.com/file/30303451/Actividad-Bpptx/>

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA PARA UN ECOPUEBLO EN PUEMBO DMQ AUTORA: ARMEL ESTEFANIA BONILLA AMPUDIA DIRECTOR DE TESIS: ARQ. CÉSAR PALIZ QUITO – ECUADOR 2023 Dedicatoria A mi familia, a Dios, y a todas las personas que estuvieron siempre a mi lado. Índice Introducción 8

Antecedentes 9 Justificación

..... 12 Objetivos

..... 13 Objetivo General

..... 13 Objetivos Específicos

..... 13 Capítulo 1. Marco Teórico Metodológico

..... 14 Capítulo 2. Eco

pueblo..... 22 2.1

Ubicación..... 22 2.2 Delimitación del Área de Estudio y

Alcance 22 2.3 Diagnóstico Integrado 23 2.3.1. Subsistema Físico Ambiental..... 23 2.3.2. Subsistema Socio – Económico

..... 28 2.3.3. Subsistema Social Poblacional 29 2.3.4. Subsistema Administrativo y Normativo..... 30 2.3.5 Contraste de información

..... 34 2.4 Fase de Planificación

..... 36 2.5 Diseño del Eco pueblo

..... 37 2.5.1 Análisis de sitio

..... 37 2.5.2 Análisis FODA

..... 37 3 Capítulo 3 Diseño Arquitectónico del Centro de

Investigación 45 3.1 Planos Arquitectónicos 50

3.1.1 Plantas arquitectónicas 51 3.1.2 Fachadas arquitectónicas

..... 54 4. Conclusiones y Recomendaciones

..... 56 5. Referencias

..... 58 Índice de Figuras Figura 1 Ubicación Eco pueblo

..... 22 Figura 2 Configuración del sistema territorial de Puenbo

..... 24 Figura 3 Mapa de aptitudes agrícolas en Puenbo..... 24 Figura 4 Mapa

de Clima y Precipitaciones; Piso Climático 24 Figura 5 Mapas de Pendientes y Topografía

..... 25 Figura 6 Mapas de Riesgos y Uso de Suelo 26

Figura 7 Mapa de Cobertura Vegetal 27 Figura 8 Mapas de Estratificación

Social y Población Económicamente Activa (PEA)

..... 27 Figura 9 Población por Edades y

Densidad Poblacional 29 Figura 10 Mapas PUGS y Trtamiento del Suelo

..... 29 Figura 11 Mapas de Aptitudes Agrícolas y Desarrollo 30

Figura 12 Mapa de Relación Población Económicamente Activa y Estratificación Social

..... 31 Figura 13 Mapa de Población Económicamente Activa

(PEA) y Población por Edades..... 31 Figura 14

Mapa de Aptitudes Agrícolas y Cobertura Vegetal 32 Figura 15 Mapa de Problemas Físicos

..... 33 Figura 16 Mapa de Escenario Actual

..... 34 Figura 17 Mapa de Valoración del Suelo

..... 34 Figura 18 Mapa de Unidades Ambientales

..... 34 Figura 19 Mapa de Escenario Propuesto.....

35 Figura 20 Sistema de Movilidad de Puenbo36 Figura 21 Mapas del Uso del Suelo

del Ecopueblo; Vías e Infraestructuras .37 Figura 22 Esquemas de

Conceptualización.....41 Figura 23 Ecopueblo de Agroproducción e

Investigación.....42 Figura 24 Detalle del Espacio Público43

Figura 25 Cortes Urbanos y del Espacio Público.....43 Figura 26 Diagrama de Relaciones Entre

los Componentes de Espacio, Actividades y Usuarios.....45 Figura

27 Difusión del Conocimiento en el Eco pueblo.....47 Figura 28 Árbol

Funcional.....49 Figura 29 Diagramas de Composición Espacial

.....50 Índice de Tablas Tabla 1. Análisis Físico Ambiental

..... 37 Tabla 2. Análisis Obtención de Estrategias Sistema Físico Ambiental

..... 38 Tabla 3. Análisis Social 38 Tabla 4. Análisis

Obtención de Estrategias del Sistema Social 39 Tabla 5. Análisis Económico

..... 40 Tabla 6. Análisis Obtención de Estrategias del Sistema

Económico 40 Tabla 7. Curriculum Centro de Investigación 46 Tabla 8.

Tiempos de Cultivo por Especies de Plantas 46 Tabla 9. Perfil [de Usuario 1](#)

..... 48 [Tabla 10. Perfil de usuario 2](#)

..... 49 [Tabla 11. Perfil de usuario 3](#)

..... 49 Introducción En la actualidad, el planeta llega a poseer cambios

drásticos debido diferentes factores, como es la contaminación y la forma no sostenible que se constituyen las ciudades y

poblados. Muchos cambios están dados por el cambio climático, estilo de vida, el desgaste de recursos naturales

renovables y no renovables y manera en la que el ser humano está desempeñándose como comunidad. El presente trabajo de titulación estará comprendido en una investigación territorial a través del estudio de sistemas y subsistemas que tendrá como resultado el diseño de un eco pueblo, como una forma diferente de habitar un territorio que dará solución a las problemáticas encontradas en dicho análisis de forma estratégica y sostenible. El análisis fue elaborado por un equipo de trabajo comprendido por siete integrantes los cuales elaboraron un diagnóstico territorial y encontraron tanto problemas como potencialidades en el territorio de Puenbo, finalmente dio como resultado las funciones del territorio como las Unidades Ambientales (UA) y actividades a ordenar. Con esto cada integrante escogió una zona de intervención donde se elaboró estrategias de forma particular para elaborar estructuras urbanas que se denominarán eco pueblos. Estos eco pueblos parten de una función establecida y contienen equipamientos que ayudaran a desarrollar de manera sostenible esta parte del territorio y que en conjunto cumplen con una visión establecida en la estrategia conjunta del territorio. El eco pueblo diseñado y planificado en este trabajo tiene la función de investigación y agro producción en el Barrio "las Palmas", ubicado en la Unidad Ambiental III: Desarrollo de Comercios y Servicios Especializados. Está diseñado en base al concepto del "cooperativismo" el cual promueve la contribución de los integrantes de un sitio a la participación colectiva de acuerdo a intereses en común. Además, este barrio no contaba con equipamientos por lo que se plantea en el eco pueblo equipamientos de: salud siendo así un subcentro de salud, almacenamientos comunitarios de la producción agrícola, seguridad como una Unidad de Policía Comunitaria (UPC), transporte como una terminal de tranvía y paradas de autobús, fomenta el empleo dentro de la producción agrícola y el comercio, además de la implementación de un Centro de Investigación Agrícola el cual será diseñado en este trabajo. Este centro de investigación estará relacionado con una base conceptual de "currículum" por medio de un análisis funcional en base al concepto de parcela el cual está enfocado en el estudio de las formas de producción (suelo e hidroponía) y estudio de variedad de plantas como son: hortalizas, plantas medicinales, plantas y árboles frutales. Analizando sus particularidades dentro del contenedor arquitectónico. Antecedentes Puenbo es una de las 33 parroquias rurales pertenecientes al DMQ, se extiende entre ríos; hacia el norte hasta el Guayllabamba, al este el Chupahuico y Chiche, al oeste el Guambí y hasta limitarse por el sur hacia una línea imaginaria por la calle Velasco Ibarra con los ríos Chupahuico y Guambi. (PDOT, 2019) 9 De acuerdo con el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Puenbo (PDOT), en esta parroquia existen sectores con pendientes suaves establecidas entre en 5% y 12% en donde el uso principal está dado como el agropecuario, área urbana e infraestructuras antrópicas. (GADRP, 2020) Puenbo posee diferentes problemáticas en varios subsistemas territoriales. Dentro de los problemas sociales encontramos: desigualdad social, el desabastecimiento de servicios como transporte público, falta de equipamientos básicos y falta de instrucción educativa; en los problemas sociales se encuentra, la pobreza en la zona y en el aspecto físico ambiental, es una zona propensa a la erosión, incendios y con un uso de suelo desaprovechado por lo que existe vegetación arbustiva en un suelo que es apto para cultivos, además no posee una buena infraestructura vial lo que lo hace una zona insegura, no se poseen aceras y provoca peligros para las personas que deseen trasladarse a sitios cercanos. Es necesario contemplar que el eco pueblo planteado posee un carácter de agro producción debido a que se busca mantener una forma de autosuficiencia para los residentes además que este sector ya posee un antecedente de producción para autoconsumo además de producción hacia la comercialización privada, por lo que se busca fomentar este crecimiento productivo, de trabajo y económico a través de complementarlo con la investigación agrícola, de esta manera se pueden investigar los tipos de plantas que se producen en el territorio de Puenbo, especializarse en ciertas especies y a su vez tener un aporte tanto para la comunidad como para el exterior del territorio. A través del Centro de Investigación Agrícola se podría mejorar la calidad de los cultivos, instruir a las personas sobre formas de cultivo sostenibles además que generen un mayor rédito económico lo que ayudaría a combatir la pobreza que se ha percibido dentro de este barrio. Cabe también recalcar que no existe actualmente un centro de investigación destinado en la investigación específica de las formas de cultivo, suelos y agua (hidroponía), en el Ecuador. Resulta de suma importancia el poder establecer soluciones como es un eco pueblo que pueda perdurar en el tiempo y que puedan ser sostenibles y aplicables para que los poblados y comunas que se desarrollan a lo largo de las periferias puedan mantenerse de mejor manera, tanto en aspectos socioeconómicos como ambientales sostenibles. Actualmente el barrio "Las Palmas" no cuenta con infraestructuras como equipamientos que puedan aportar a las personas que residen en este sector, además posee un enfoque agrícola para autoconsumo el cual se ha visto diezmado. De igual manera dentro de este sector se aprecia como existe una deficiente infraestructura vial y conectividad con respecto al resto de Puenbo, muchas de las viviendas se encuentran en un estado de deterioro y otras se encuentran en el borde de la quebrada lo que podría ocasionar riesgos hacia los pobladores. Justificación Es importante poder generar esta nueva forma de habitar el territorio debido a que se pueden mejorar las condiciones de vida de los habitantes, aprovechar las oportunidades que posee el territorio y preservar la naturaleza para lograr un desarrollo sostenible. Es necesario establecer condiciones óptimas para las personas que residen en sectores que no cuentan con las infraestructuras necesarias para poder afrontar el día a día y mejorar su calidad de vida. Es por esta razón que debido a la falta de equipamiento y de oportunidades de crecimiento de la población, se busca realizar un diseño de eco pueblo para promover la capacidad propia que posee el territorio mientras se solucionan cuestiones pertenecientes al lugar de estudio y se genera una forma sostenible de vivir. En este caso se potenciarán las actividades agrícolas que posee el territorio para albergar otras actividades que desarrollen el sector del barrio al que actualmente posee. Para el diseño del eco pueblo se realizó un diagnóstico donde se marcó las potencialidades del territorio del cual surgieron estrategias de diseño y territoriales las cuales están alineadas a los objetivos de desarrollo sostenible ODS, como son: Físico ambiental: - Sistemas de recolección, tratamiento y distribución de agua alineada con el ODS 6. - Creación de redes de transporte e infraestructura vial y medidas sostenibles de construcción alineado con el ODS 9 y 11. Social y cultural: - Establecer zonas de autoproducción, de emprendimientos y comercios cercanos a las zonas de vivienda alineado con los ODS 1, 8 y 12. - Creación de equipamientos de salud e instrucción, lugares de estancia y de investigación, creación de espacios para promover la conservación del patrimonio cultural y natural, alineado con los ODS 4, 8, 11, 15. Económico: - Obtención autónoma de materia prima (semillas, abono, etc.) alineada con los ODS 1, 2. - Aprovechamiento de habilidades productivas e implementación de centros de instrucción para nuevas prácticas agrícolas alineada con los ODS 8, 11, 12. Objetivos Objetivo General Diseñar un eco pueblo en el barrio Las Palmas que permita promover el crecimiento agro productivo juntamente con el desarrollo de la investigación agrícola a través de un equipamiento vinculado a las formas de producción que complementen el desarrollo económico y social. Objetivos Específicos - Establecer estrategias territoriales y de diseño para un eco pueblo. - Diseñar espacios de cooperación e investigación agrícola a través del establecer estrategias de diseño arquitectónico y urbano de acuerdo con el análisis de problemáticas establecidas en el territorio. 13 Capítulo 1. Marco Teórico Metodológico Para el presente documento de fin de carrera, es fundamental considerar varios conceptos filosóficos que aportarán al desarrollo de la investigación. Dentro de estos conceptos se encuentran: "a priori" y el "a posteriori". Tal como los expone Deleuze en su obra "Kant y el tiempo." "A priori" se refiere a un conocimiento universal independiente de la experiencia, mientras que el "a posteriori" surge a partir de un conocimiento previo adquirido a través de la experiencia. (Deleuze, 2008) Estos términos pueden ilustrarse aplicándolos al análisis de Puenbo. En el caso, un conocimiento "a priori" se manifiesta al reconocer que es una parroquia ubicada en el Distrito Metropolitano de Quito, actualmente se ha presenciado un crecimiento urbano con la creación de urbanizaciones privadas y sus actividades se han desarrollado con relación a la producción económica, la preservación natural y cultural. Por lo que, la parroquia ha presentado cambios en su uso de suelo y el aprovechamiento de este. Por otro lado, un conocimiento "a posteriori" puede ya identificarse al adentrarse en el análisis y la investigación necesaria para conocer sobre este territorio Además, resulta importante también comprender dos términos "síntesis" y "esquema", definidos de igual forma por Deleuze, siendo así una síntesis, una representación que puede ser independiente de un espacio o tiempo específico. Por ejemplo, la imagen de una casa se asocia comúnmente con un dibujo de una fachada de un volumen cuadrado con un techo a dos aguas, independientemente de su ubicación o época de construcción. En este caso y enfocándose en Puenbo, una síntesis correspondería a todo lo que abarca el sistema territorial. En contraste, un esquema mantiene una representación en un contexto específico de tiempo y espacio. Por ejemplo, una casa actual en Quito, sería un esquema, ya que se refiere a una representación específica en un momento y un lugar determinado y con todas las particularidades que una familia en específico necesita, una vez entendido esto, se puede decir que las partes por las cuales se encuentra conformado el sistema territorial de Puenbo, es un esquema. Entendidos estos conceptos y para abordar de manera eficiente los datos que se recopilen, se genera la siguiente

investigación como una "Investigación operativa". Dicho modelo de investigación fue propuesto por Michael John Sargeant, en 1965 en su obra "Investigación Operativa para la Gestión" en la cual enlista los siguientes puntos que deben ejecutar para una correcta investigación operativa: o Planteamiento del problema en cuestión o Recogida de datos relevantes o Análisis de los datos y planteamiento de soluciones o Estimar circunstancias variables o Selección de línea de acción óptima o Verificar la validez de las soluciones (Sargeant, 1965) Este enfoque se basa en la aplicación de métodos cuantitativos para la toma de decisiones informadas para, de esta manera, poder modelar escenarios y evaluar diferentes estrategias con el fin de mejorar la toma de decisiones con relación al diagnóstico del territorio que comprende Puenbo. En última instancia, este tipo de investigación permitirá tener una visión integral del territorio juntamente con los escenarios actuales y generar nuevas propuestas para generar una optimización tanto de recursos como soluciones para problemas complejos que posea el territorio. Una vez establecido el método de investigación que se va a ejecutar, es importante tener en cuenta que, en este contexto, Puenbo se considera un sistema por lo cual según la definición de Echenique (1975): "un sistema es un todo complejo o un conjunto de elementos o partes interconectadas" (p.13), lo que reflejaría en la investigación que no se centra en entender las partes individuales por separado, sino también explorar como estas mismas interactúa entre sí como un grupo de elementos que se influyen mutuamente dentro del sistema conjunto. Una vez comprendidos estos conceptos. Un Sistema territorial es, definido según Gómez como: Una construcción social que representa el estilo de desarrollo de una sociedad. Se forma mediante las actividades que la población practica sobre el medio físico y de las interacciones entre ellas a través de los canales de relación que proporcionan funcionalidad al sistema. (Gómez, 2007) Además, según Gómez (2007) un sistema territorial, se genera como una construcción social la cual se organiza a través de grupos de interés y se compone por subsistemas que son: el medio físico, la población y las actividades, relación social, poblamiento, infraestructuras, etc. Para el desarrollo del proyecto, se los utilizarán para poder analizar y jerarquizar la información obtenida y recopilada y de esta manera lograr consecuentemente modelos territoriales derivando en los subsistemas físico-ambientales, sociales, económicos y administrativos. Dentro de cada subsistema, se logran identificar a través de un desarrollo estratégico, cuáles son las características que posee el territorio además de los problemas, y potencialidades que posee cada uno. A partir un cruce entre subsistemas y sus características actuales, se desarrollará un modelo en el cual se generan estrategias territoriales. Echenique, (1975) en su libro " Modelos matemáticos de la estructura espacial urbana: aplicaciones en América Latina" manifiesta: "No basta solo con concebir la ciudad como sistema: es necesario además representarla" es decir, es necesario tener una manera de poder concebir a la ciudad como una manera de representación la misma que como resultado va a ser un modelo, de esta manera se puede lograr tener una forma concisa diferentes aspectos de la realidad y a su vez una manera esquematizada de comprender la misma. Se generarán como modelos mapas de los datos obtenidos de fuentes oficiales como son del Plan de Ordenamiento Territorial (PDOT), Instituto Nacional Electoral (INEC), Plan de Uso y Gestión del Suelo (PUGS), etc. A continuación, se generarán modelos territoriales, el cual está definido como: "una imagen simplificada de un sistema, cuya calidad depende no tanto de la fidelidad con que representa el sistema modelizado cuanto de su capacidad para ayudar a la interpretación de su estructura y de su funcionamiento" (Echenique, 1975) Por tal motivo se utiliza el modelo territorial como una representación de los recursos obtenidos representada a través de planos cartográficos de las relaciones, interacciones y datos obtenidos del sistema territorial y sus mixturas de subsistemas. Una vez generados los modelos, se identificarán los problemas y las potencialidades que posee el territorio lo cual es un proceso crucial para la toma de decisiones debido a que permite enfocarse en las áreas que requieren una mayor atención y aquellas en donde se puede sacar provecho de las fortalezas que ya existen. Además, a partir de las mismas, se va a constituir un nuevo modelo propuesto por medio del establecimiento de Unidades Ambientales, las Capacidades de Acogida de Actividades y las Funciones que posee el territorio. Al establecer las Unidades Ambientales, se desarrollará un diagnóstico estratégico, en donde se propone una visión estratégica de Puenbo, siendo así una idea de lo que se busca a futuro con relación a la parroquia, su desarrollo y condiciones de bienestar de la población. Se busca mitigar los problemas presentes en el territorio mientras se aprovechan las ventajas y se explotan las potencialidades que posee. Para lograr esta visión, resulta necesario establecer estrategias territoriales generales, que se relacionen directamente con [los Objetivos de Desarrollo Sostenible \(ODS\)](#) planteados por la Organización [de las Naciones Unidas](#) (ONU). Estos objetivos, abordan diferentes compromisos ambientales internacionales los cuales buscan contribuir a largo plazo al desarrollo y bienestar de las personas. En el marco de esta investigación, se ubicaron, en un equipo de trabajo, siete sitios propuestos dentro de todo el territorio de Puenbo para el desarrollo de cada eco pueblo, con distinta función. Para el presente estudio, se escogió una zona con las funciones de "investigación" y "agro producción". El siguiente paso será realizar un estudio y análisis de sitio en el sector elegido el cual es el barrio "Las Palmas" en el cual Bazant Jan (2003), en su trabajo titulado "Manual de diseño urbano" establece que para desarrollar el análisis de sitio se generan los siguientes factores: clima, topografía, hidrología, vegetación, zonificación, uso de suelo, etc. Una vez completado el análisis de sitio, se dará paso al desarrollo y aplicación del análisis FODA del lugar escogido y la evaluación de las aptitudes que posee este sitio con relación a sus Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. Una vez realizado este análisis, se genera unas estrategias de implantación que nacen del cruce del análisis FODA. Al tener ya planteadas las estrategias y las funciones que debe poseer el eco pueblo en el lugar escogido las cuales guiarán el diseño, de igual manera se debe atender y respetar la función de agro producción e investigación. Además de sacar provecho a las ventajas que existen en el lugar de intervención, [y mejorar la calidad de vida de las personas](#) que ya residen. Se aplica dentro del eco pueblo el concepto del "cooperativismo" el cual según (Lasserre, 2008), "una cooperativa implica una serie de cosas que puede ir desde la más limitada, como es el poder adquisitivo, hasta más complejas, el trabajo." Dentro de esta cooperación del eco pueblo se busca que exista una relación conjunta de los habitantes, es así como dentro del cooperativismo las personas están trabajando por un objetivo en común. El cooperativismo llega a reflejar la importancia que posee la participación de la comunidad en desarrollo de sí misma. Por esta razón y establecerán diferentes equipamientos que hagan falta en la zona de estudio mientras se busca generar un desarrollo sostenible. Una vez establecido ya el programa del eco pueblo y su diseño, se desarrollará el más importante, en este caso, un Centro de Investigación Agrícola el cual jugará un papel crucial como un espacio de creación de nuevos conocimientos agrícolas, el cual refleja la preocupación por las prácticas agrícolas y la sostenibilidad. En base a una metodología de curriculum, se generará el programa arquitectónico. Además, es importante recalcar que una vez obtenidos los espacios que parten del programa, se generará un árbol funcional en donde se logra evidenciar las relaciones que posee cada uno de los espacios. Para el diseño del centro de investigación, se utiliza como base de la creación del espacio la forma como se va a realizar la Investigación que en este caso parte del método científico el cual, parte desde la observación de problemas, recolección de datos y experimentación para mejorar la producción agrícola. A partir del mismo, se desarrolla una hipótesis para consecuentemente buscar la validación del modelo propuesto. Al momento de realizar el diseño con base a este método, se incluye también el concepto de la parcela, en donde, se plantea la investigación tanto teórica como práctica de las actividades agrícolas a investigar. La incorporación de parcelas en el enfoque científico es de suma importancia para la investigación aplicada en agricultura debido a que estos espacios de trabajo proporcionarán un laboratorio real donde se puede realizar experimentos, recopilar datos y desarrollar soluciones prácticas para los agricultores y la comunidad en general. Capítulo 2. Eco pueblo 2.1 Ubicación El proyecto se encuentra ubicado en la región Sierra perteneciente a Ecuador, país situado en la costa noroeste de América del Sur. Con mayor precisión, se desarrolla en la parroquia rural de Puenbo, que se encuentra en el Distrito Metropolitano Quito. Figura 1 Ubicación Eco pueblo Ecuador Pichincha Puenbo Fuente: Elaboración propia Puenbo posee un clima templado y perteneciente al piso climático bosque seco montano bajo, con una población de alrededor de 13000 habitantes según el censo de 2010 establecido por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). 2.2 Delimitación del Área de Estudio y Alcance Se realizó el análisis del Sistema Territorial de Puenbo, en el cual, se analizan sus subsistemas y se desarrolló un mapeo de los diferentes aspectos que posee la parroquia dentro de cada subsistema. Figura 2 Configuración del sistema territorial de Puenbo Sistema Territorial Puenbo Físico Ambiental Económico Social poblacional Administrativo Fuente: Elaboración propia Se determinan los subsistemas con los cuales se va a desarrollar el análisis territorial, e inicia la recopilación de información de diferentes fuentes oficiales y a partir de las mismas se desarrollaron los mapas para de esta manera poder identificar los problemas y potencialidades que posee Puenbo, estos datos son provenientes de fuentes oficiales como es el INEC, PUGS, PDOT, etc. A través de un lenguaje indeterminado de variables, se desarrollará el diagnóstico integrado. 2.3 Diagnóstico Integrado Para lograr visualizar de manera más clara al territorio y poder

comprender a manera de esquema como está actualmente Puenbo y su desarrollo con relación a cada uno de estos subsistemas, y sus relaciones, para esto se utilizó la herramienta SIG (ArcGIS) para el mapeo de cada uno de los subsistemas y los datos que fueron recopilados por medio de un equipo de trabajo comprendido por 7 personas que trabajaron de forma coordinada. 2.3.1. Subsistema Físico Ambiental En este sistema se analizan de los aspectos relacionados con el entorno natural, las características físicas que posee el territorio de Puenbo, además 23 se analizan diversos componentes y factores como son el clima, topografía, riesgos naturales, etc. De esta manera permite conocer la interacción entre la sociedad juntamente con el entorno natural. Figura 3 Mapa de Aptitudes agrícolas en Puenbo Nota: Se representa en el mapa las características actuales con relación a su aptitud para el cultivo, bosques, y las texturas del suelo. Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base a datos del PDOT. Con el análisis de las aptitudes agrícolas se puede identificar que sectores son los que se pueden considerar mayormente aptos para el cultivo, así como que textura posee el suelo, se establece que en su mayoría tiene una aptitud de cultivo con suelos naturales de textura limosa de fácil laboreo. Figura 4 Mapa de Clima y precipitaciones; Piso Climático Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base al PDOT El clima que define a Puenbo tiene una temperatura alrededor de los 15° a 18°C en promedio, mientras que sus precipitaciones del lugar de intervención van entre los 600 y 700mm anuales. Por otro lado, el piso climático que posee es el bosque seco montano bajo el cual se caracteriza por tener estaciones secas predominantes después de una temporada de lluvia, en las quebradas que rodean el territorio, predomina el matorral espinoso de bosque seco. Figura 5 Mapas de Pendientes y Topografía Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base al PDOT El mayor porcentaje de pendientes se llegan a establecer alrededor de las quebradas que atraviesan el territorio llegando las más pronunciadas hasta más de un 45% de inclinación siendo así pendientes escarpadas, en el resto del territorio se observa como posee en su mayoría unas pendientes planas hasta un 10% de inclinación. La topografía se encuentra entre los 2293.33 y 2350 msnm el área de intervención, mientras que en el territorio se puede observar una diferencia de hasta 500m con relación a la parte más baja al norte y la más alta ubicada en el sureste de Puenbo. Figura 6 Mapas de Riesgos y Uso de Suelo Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base al PDOT La mayor parte de los riesgos se localizan en el área de las quebradas que atraviesan el territorio en donde se concentran desde deslaves. De acuerdo con los usos de suelo, la mayor parte de Puenbo está destinado como recurso natural renovable, protección ecológica en las quebradas y también como agrícola residencial; en el sitio de intervención, también se destina como recurso natural renovable. Figura 7 Mapa de Cobertura Vegetal Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base al PDOT Una gran parte del territorio que comprende Puenbo está compuesta por el mosaico agropecuario, pastizales y vegetación arbustiva mientras que en el polígono se pone en su mayoría de infraestructura antrópica. 2.3.2. Subsistema Socio – Económico Dentro de este subsistema, se analiza las condiciones económicas del territorio, por lo que es fundamental comprender la dinámica y desarrollo económico del lugar. Figura 8 Mapas de Estratificación Social y Población Económicamente Activa (PEA) Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base al PDOT Se evidencia la presencia de disparidades sociales en Puenbo, donde se observa una clara segregación entre áreas habitadas principalmente por la élite económica y otras zonas que acogen a una población diversa, incluyendo a la clase media, la clase media baja y la clase baja. En el polígono de intervención, la clase predominante es la clase media-baja. Dentro de la población económicamente activa, se destaca una gran concentración en la cabecera cantonal, mientras que, en las demás áreas del territorio, se registra una presencia moderada de personas económicamente activas, siendo en las zonas donde prevalece la clase alta donde se encuentra una menor proporción de población activa en el ámbito laboral. Por otro lado, en el polígono de intervención, se tiene una población económicamente activa media. 2.3.3. Subsistema Social Poblacional En este análisis se busca comprender diversos aspectos relacionados directamente con la población del territorio. Se busca comprender la dinámica demográfica y las características sociales de Puenbo. Figura 9 Mapas de Población por Edades y Densidad Poblacional Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base a datos del INEC La mayor población que posee Puenbo es adulta, lo que evidencia que existe un abandono de la población joven a otros lugares con más actividades, esto llega ser un problema importante en el futuro debido a que como existe poca población joven, lo que evidencia que a futuro existirá una mayor cantidad de población envejecida en la mayor parte del territorio. Con relación a la densidad, existen zonas donde se posee una gran densidad poblacional llegando a una concentración de 30 habitantes mientras que se mantiene una gran diferencia pues en la mayor parte del territorio existe una baja densidad con valores que se sitúan por debajo de los 10 habitantes. La población tiene una mayor concentración en el área cercana a la cabecera cantonal mientras que en resto del territorio se encuentran más dispersos. 2.3.4. Subsistema Administrativo y Normativo En este subsistema, se analiza la organización del territorio de acuerdo a las entidades gubernamentales y administrativas. Figura 10 Mapas PUGS y Tratamiento de Suelo Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base al PDOT Existen varias zonificaciones a lo largo del territorio en donde se aplica en el sitio de intervención una zonificación A2502-10. En el ámbito del tratamiento del suelo que posee Puenbo, predomina el tratamiento de conservación. 2.3.5 Contraste de información Una vez establecidos los mapeos de los subsistemas del territorio, se lograron identificar los problemas y las potencialidades a través del contraste de mapas y por tal motivo se generaron los siguientes resultados: Figura 11 Mapa de Aptitudes Agrícolas y Desarrollo Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base al PDOT Figura 12 Mapa de Relación Población Económicamente Activa y Estratificación social Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base al PDOT Se identifica cómo existe una baja población económicamente activa en ciertas zonas, mientras que en de igual manera también se identifica como la estratificación no mantiene un equilibrio, es decir, hay zonas donde la población es muy rica o muy pobre. Figura 13 Mapa de Relación Población Económicamente Activa (PEA) y Población por Edades 31 Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base al PDOT Dentro de la relación de PEA juntamente con la población por edades, se logra identificar como muchas de las zonas alejadas de la cabecera cantonal presentan un menor PEA a pesar de tener población adulta en etapa de ser económicamente activos. Figura 14 Mapa de Aptitudes agrícolas y Cobertura Vegetal Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base al PDOT Existe una mala intervención y desaprovechamiento de suelo alrededor del territorio. Figura 15 Mapa de Problemas Físicos Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base al PDOT Dentro del análisis de problemas físicos, se evidencia como una gran parte del territorio posee un desaprovechamiento del suelo, así como su clasificación no llega a coincidir con el tipo de suelo. Figura 16 Mapa de Escenario Actual Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base al PDOT Se identifica en este plano como la mayor parte de Puenbo posee un problema de desaprovechamiento del suelo, además una gran parte se destina según el PUGS para protección ecológica cerca de las quebradas. 2.4 Fase de Planificación Al establecer las diferentes problemáticas dentro de Puenbo, se desarrollaron varios contrastes de la información ya mapeada y a continuación se encontraron las siguientes actividades potenciales dentro del territorio. Figura 17 Mapa de Valoración del Suelo Fuente: Elaboración del equipo de trabajo en base al PDOT En el sector se establece en la valoración C03 la cual evidencia un alto valor paisajístico, pero no existen valores productivos, culturales, ecológicos ni de conservación, este análisis demuestra que actualmente no comprende valores notables además del paisajístico y por eso es importante desarrollar. Figura 18 Mapa de Unidades Ambientales Fuente: Elaboración del equipo de trabajo Por otro lado, al establecerse las unidades ambientales, se genera el proyecto en base al sitio escogido como fue el barrio "Las Palmas", este se encuentra dentro de la Unidad Ambiental 3, por lo que se busca el desarrollo de comercios y servicios especializados, la vocación del suelo otorga las actividades de agro-producción y para fomentar el desarrollo es el lugar más idóneo para actividades de la investigación ya antes mencionada. Se definió un escenario propuesto que posee Puenbo en donde se logra identificar las capacidades de acogida que mantiene cada sector, de esta manera se puede evidenciar que singularidades posee el territorio. Figura 19 Mapa de Escenario Propuesto Fuente: Elaboración del equipo de trabajo Figura 20 Sistema de Movilidad de Puenbo Nota: se estableció una red de tranvía que conecta Puenbo Fuente: Elaboración del equipo de trabajo 2.5 Diseño del Eco pueblo Para el diseño del Eco pueblo, se realizó en primer lugar el análisis de sitio ubicado en el barrio "las Palmas", se eligió una zona de intervención cercana a la población ya existente y a la quebrada. 2.5.1 Análisis de sitio Se realizó el análisis en base a los problemas del sitio y por ende los factores climáticos, sociales, administrativos y físicos que estaban conformando el barrio "las Palmas", a partir del análisis, se obtuvieron los siguientes resultados: Figura 21 Mapas de Uso del Suelo del Eco pueblo Vías e infraestructuras Fuente: Elaboración propia 2.5.2 Análisis FODA Tabla 1. Análisis Físico Ambiental Fortalezas Oportunidades ? Clima favorable para el cultivo ? Crecimiento agro productivo y comercio justo ? ? ? Canal de riego existente Suelos ricos en nutrientes Cercanía a recursos naturales ? ? Desarrollo vial y de infraestructuras Implementación de transporte público ? Conocimiento tradicional de producción agrícola ? ? Diversificación productiva Implementación de medidas ? Variedad de

posibles productos agrícolas ? de conservación natural, manejo adecuado del canal de riego y quebrada Desarrollo de actividades deportivas y de ocio `Debilidades Amenazas ? ? ? ? ? Zona con un solo acceso Deficiente infraestructura y accesibilidad vial Carencia de mecanismos de transporte público Riesgo de deslaves en quebrada Falta de iniciativa para la conservación de la identidad y cultura local. ? ? ? ? ? ? ? ? ? Incendios Deslizamientos de tierra Lluvias excesivas Sequía Cambio climático Deforestación Contaminación del canal de riego Falta de inversión Uso de pesticidas Erosión por malas prácticas constructivas y de uso del suelo Fuente: Elaboración propia Tabla 2. Análisis Obtención de Estrategias Sistema Físico Ambiental Fortalezas Amenazas Estrategias Clima favorable para el cultivo Lluvias excesivas, sequía Sistemas de recolección y distribución de agua Canal existente de riego Contaminación del canal de riego Sistema de tratamiento de agua Suelos nutrientes ricos en Uso de pesticidas químicos Instrucción sobre métodos alternativos Cercanía naturales a recursos Impacto ambiental negativo por infraestructuras Uso de medidas sostenibles de construcción Oportunidades Debilidades Estrategias Desarrollo vial infraestructuras Implementación transporte público y de de Zona con un solo acceso Deficiente infraestructura y accesibilidad vial Creación de redes de transporte e infraestructura vial conservación natural, manejo adecuado del canal de riego y quebrada Implementación medidas de Riesgo de deslaves en quebrada Corredores verdes, sistemas de captación y redistribución de agua Fuente: Elaboración propia Tabla 3. Análisis Social Fortalezas Oportunidades ? Población adulta económicamente activa (media pea) ? Fortalecimiento de las habilidades de la población local ? ? Unión barrial Equilibrio poblacional entre cantidad de hombres y mujeres ? ? ? ? Fomentar la participación ciudadana y desarrollo comunitario Aumento de la diversidad cultural Promoción de la diversidad cultural y la conservación del patrimonio cultural y natural Potencial de expansión Debilidades Amenazas ? Falta de empleo local ? Falta de acceso a equipamientos cercanos (salud, educación) ? Poca cantidad de población ? Nivel de instrucción bajo ? Falta de acceso a servicios básicos ? Delincuencia ? Migración ? Riesgos de exclusión social y de marginalización de ciertos grupos de población Fuente: Elaboración propia Tabla 4. Análisis Obtención de Estrategias del Sistema Social Fortalezas Amenazas Estrategias Existe población económicamente activa Migración Creación de empleos cercanos a la zona de vivienda Unión barrial Delincuencia Creación de centros comunitarios Oportunidades Debilidades Estrategias Fortalecimiento de las habilidades de la población local Falta de empleo local Establecer zonas de autoproducción y de emprendimientos Fomentar la participación ciudadana y desarrollo comunitario Falta de acceso equipamientos cercanos a Creación de equipamientos de salud e instrucción Fomentar la participación ciudadana No existe unión comunitaria Zonas comunitarias de esparcimiento y colaboración Promoción de la diversidad cultural y la Poca población en el sector Creación de lugares de estancia y de conservación del patrimonio cultural y natural Riesgos de exclusión social y de marginalización de ciertos grupos de población investigación, creación de espacios para promover la conservación del patrimonio cultural y natural Potencial de expansión Falta de acceso servicios básicos a Implementación de redes de servicios básicos y autogeneración de energía. Fuente: Elaboración propia Tabla 5. Análisis Económico Fortalezas Oportunidades ? ? Sector agro productivo presente en el sector Potencial económico en el sector ? ? ? ? ? Implementación de prácticas agrícolas sostenibles Inversión en nuevas tecnologías Empleos locales Diversificación de comercialización de productos Punto cercano a centros poblados Debilidades Amenazas ? Economía familiar baja ? Pobreza ? Desigualdad económica ? Falta de apoyo de inversiones públicas y privadas ? Competencia y fluctuación en el mercado de productos agrícolas ? Subida de precios para materias primas ? Pérdidas económicas por accidentes naturales Fuente: Elaboración propia Tabla 6. Análisis Obtención de Estrategias del Sistema Económico Fortalezas Amenazas Estrategias Existe producción Competencia y fluctuación Implementación de una agrícola en el sector en el mercado agrícola zona de comercio Potencial económico del sector Subida de precios para materias primas Obtención autónoma de materia prima (semillas, abono, etc.) Potencial económico del sector Pérdidas económicas por accidentes naturales Medidas de prevención ante desastres (barreras naturales, canales de desfogue aguas, sistemas de captación, etc.) Oportunidades Debilidades Estrategias Implementación prácticas sostenibles de agrícolas Pobreza Aprovechamiento de habilidades productivas e implementación de centros de instrucción para nuevas prácticas Punto cercano a centros poblados Falta de inversiones privadas apoyo de públicas y Creación de infraestructura vial y redes de transporte público, ciclovías, peatonización. Fuente: Elaboración propia 2.5.3 Conceptualización Acogiendo las estrategias se generó el diseño del eco pueblo en base al concepto del cooperativismo, en donde a partir de ahí se buscó diferentes estrategias para generar nodos en los cuales se articule el espacio, como el enfoque era la agroproducción, se establecieron como nodos los almacenamientos comunitarios y como un eje central y nodo central la investigación siendo así el espacio público que se establece entre el Centro de Investigación Agrícola y el equipamiento de educación. Figura 22 Esquemas de conceptualización Fuente: Elaboración propia 2.5.4 Diseño del Eco pueblo Para el diseño se establecieron diferentes equipamientos en los cuales se ven reflejados el transporte, la seguridad, salud, educación, almacenamientos y la investigación. Además se genero un gran espacio público central peatonizado en donde existe el recorrido del tranvía y por tanto comercios y viviendas además de espacios comunitarios para la población. También se utilizó especies de árboles en donde se busca como estrategia dar sombra además de direccionar hacia los espacios y establecer áreas verdes. Dentro de la vegetación tambien se estableció el cultivo de mandarinas para poder generar un espacio protector de la quebrada mientras se puede producir y evitar riesgos como deslaves. Figura 23 Ecopueblo de Agroproducción e Investigación Figura 24 Detalle del Espacio Público Figura 25 Cortes Urbanos y del Espacio Público Capítulo 3 Diseño Arquitectónico del Centro de Investigación Acogiendo la estrategia del diseño del Eco pueblo "Creación de lugares de estancia y de investigación, creación de espacios para promover la conservación del patrimonio cultural y natural" se decide elaborar el anteproyecto de un centro de investigación denominado "Centro de investigación Agrícola para un Eco pueblo en Pumbo" Al evaluar que es necesaria la investigación agrícola para poder mantener un desarrollo sostenible, se diseñó un Centro de Investigación Agrícola, el cual se ve enfocado en las formas de producción de ciertas variedades de plantas con respecto a su medio de producción, siendo en este caso la hidroponía y el cultivo tradicional en las parcelas. A través de la metodología de currículum se logró definir los espacios que van componer este centro de investigación por lo tanto se planteó lo siguiente: Figura 26 Diagrama de relaciones entre los componentes de espacio, actividades y usuarios Fuente: Elaboración propia con base al texto de Análisis del Espacio Educativo del departamento de planificación física y fiscalización Universidad Central. (Ackoff, 1940) (Jara, 1986) Se establecieron diferentes recursos necesarios para la agricultura y por tanto para su investigación, en donde cada recurso posee su laboratorio y a través de la aplicación del método científico se logra desarrollar el diseño de espacios. Es necesario también comprender que las variedades de plantas poseen un diferente tiempo de crecimiento y de desarrollo por lo que se generaron diferentes especies que se dan en el territorio de Pumbo para poder investigarlas y de esta manera contribuir con la mejora en el proceso agrícola. Tabla 7. Currículum Centro de Investigación Fuente: Elaboración propia Tabla 8. Tiempos de Cultivo por Especies de Plantas Fuente: Elaboración propia Una vez generado el currículum que va a guiar la delimitación de los espacios necesarios, se estableció como concepto para el diseño del Centro de Investigación, "La Parcela". La parcela está definida como una porción de tierra la cual es apta para el cultivo, se va a generar un equipamiento el cual se vea rodeado de la parcela la cual va a tomar una función esencial para la experimentación y el crecimiento de las plantas. El diseño del Centro de Investigación se basa en diferentes etapas, a través de la aplicación del método científico en donde, se diseñó en base al funcionamiento, iniciando por la recolección de muestras de los recursos ya mencionados como son el agua, el suelo, las semillas, químicos y patologías de las plantas; a partir de ese momento, se genera su hipótesis para su consiguiente clasificación y posterior análisis en su respectivo laboratorio, de ahí parte la investigación y experimentación tanto teórica como práctica en el interior del Centro de Investigación y prueba en la parcela, se recogen los datos obtenidos, se analizan para su posterior exposición de resultados y almacenamiento para futuras investigaciones. Figura 27 Difusión del Conocimiento en el Eco pueblo Conocimiento apropiado Difusión Centro de Investigación Capacitación Tiempo por cultivo Fuente: Elaboración propia El principal usuario establecido dentro del centro de investigación son los investigadores por lo que se generan tres bloques que se ven articulados por un gran corredor central que dirige hacia todos los espacios interiores juntamente con los pasillos de los laboratorios, áreas administrativas, áreas de servicio y parcelas. Además, también se establecieron espacios de vivienda temporal para los investigadores que puedan requerirlo. Se diseñaron los espacios con base al diseño del mobiliario requerido para los laboratorios como son las mesas de trabajo, además de las particularidades y equipos necesarios para cada uno de sus laboratorios y por consecuente investigación. Dentro de los equipos se establecen en todos los laboratorios microscopios, equipos de esterilización (autoclave), mesas de trabajo de laboratorios, archivadores, estantes, etc. Tabla 9. Perfil [de usuario 1](#) Fuente: [Elaboración propia](#) Tabla 10. Perfil [de usuario 2](#) Fuente: [Elaboración propia](#) Tabla 11. Perfil [de usuario](#)

