UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO

TEMA:

DISEÑO DE UNA VIVIENDA SOSTENIBLE AGRO-PRODUCTIVA, EN EL BARRIO SAN LUIS, QUITO ,2021.

Informe de investigación presentada como requisito previo a la obtención del título de Arquitecto

AUTOR:

Marrioth Daniela Bohórquez Villamarín

TUTOR:

Arq. Susana A. Moya Vicuña

QUITO – ECUADOR

2021

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Marrioth Daniela Bohórquez Villamarín, declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre “Diseño de una Vivienda Sostenible Agro-productiva, en el Barrio San Luis, Quito ,2021”, como requisito para optar al grado de Arquitecto Urbanista y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitará la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, aceptó que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito, a los 23 días del mes de junio de 2021, firmo conforme:

Autor: Marrioth Daniela Bohórquez Villamarín

Firma: ……

Número de Cédula: 1752829901

Dirección: Pichincha, Quito, Tumbaco

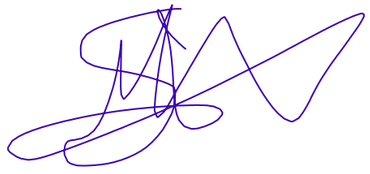
Correo Electrónico: daniela.mbohorquez@hotmail.com

Teléfono: 0983881808

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de DIRECTOR del Proyecto: **“DISEÑO DE UNA VIVIENDA SOSTENIBLE AGRO-PRODUCTIVA, EN EL BARRIO SAN LUIS, QUITO ,2021.”** presentada por la ciudadana: Marrioth Daniela Bohórquez Villamarín estudiante del programa de Arquitectura y Urbanismo de la **“Universidad Tecnológica Indoamérica”**, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la revisión y evaluación respectiva por parte del Tribunal de Grado, que se designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Quito, 23 junio del 2021.



EL TUTOR

Arq. Susana A. Moya Vicuña

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

El abajo firmante, declara que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente proyecto, como requerimiento previo para la obtención del Título de Arquitecto Urbanista, son absolutamente originales, auténticos y personales, de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.



Marrioth Daniela Bohórquez Villamarín

CI. 1752829901

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Proyecto de aprobación de acuerdo con el Reglamento de Títulos y Grados de la Facultad de Arquitectura y Artes Aplicadas de la Universidad Tecnológica Indoamérica.

Quito, junio 2021

Para constancia firman:

TRIBUNAL DE GRADO

F……

JOSE LEYVA

PRESIDENTE

F……

JULIO VEGA

VOCAL

F……

JORGE PONCE

VOCAL

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi gratitud a Jehová Dios, por darnos la vida, por guiarme, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Agradecer a mis padres: Manuel Bohórquez; Patricia Villamarín, por ser los principales promotores de mis sueño, por confiar y creer en mí , por los consejos, valores y principios que me han inculcado agradeciendo igual a mis hermanas que con gran carillo y consejos me han ayudado a seguir y triunfar, a mi abuelita Rosita que se preocupó y me apoyo, a mi tutora la Arq. Susana Moya quien ha guiado con su paciencia, y su rectitud, a los docentes de la Universidad , por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de mi profesión.

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a:

Mis padres, Manuel y Patricia, me ayudaron a hacer realidad otro sueño con su amor, paciencia y trabajo duro, gracias por darme un ejemplo de dedicación y valor sin temor a la adversidad, ya que Jehová Dios siempre está conmigo.

A mis hermanos Maryan, Ibeth y Natasha por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias. A mi abuela Rosita y toda mi familia, sus oraciones, consejos y aliento me hicieron una mejor persona, y de alguna manera siempre estuvieron ahí para mí. Más para apoyarme cuando estoy en todos mis sueños y metas. Es necesario por el amor que se da cada día, superando tiempos difíciles.

Marrioth Daniela Bohórquez Villamarín

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PRELIMINARES

PORTADA…….…… I

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN

PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN….II

APROBACIÓN DEL TUTOR ……..……... III

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD ……..…… …IV

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO……..…… V

AGRADECIMIENTO ……..……..…... VI

DEDICATORIA ……..…….……...VII

RESUMEN EJECUTIVO ……..VIII

ABSTRACT ……...… IX

INTRODUCCIÓN ……...…..... X

1.-CAPÍTULO I……...……1

EL PROBLEMA……...……1

1.1.- TEMA……..…1

1.2.- LÍNEA DE INVESTIGACIÓN……....1

1.3.-CONTEXTUALIZACIÓN……..…….2

1.3.1.- IMPACTO AMBIENTAL……3

-IMPACTO AMBIENTAL A TRAVÉS DEL PROCESO

DE INDUSTRIALIZACIÓN ……3

-APARICIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD EN LA ARQUITECTURA…….4

1.3.2.- CERTIFICACIONES……6

- CERTIFICACIONES ARQUITECTÓNICAS SUSTENTABLES EN EL MUNDO…….6

- CERTIFICACIONES ARQUITECTÓNICAS SUSTENTABLES

EN AMÉRICA LATINA……8.

1.3.3.- ECUADOR……..……..8

- PERSPECTIVA DE LA SOSTENIBILIDAD EN ECUADOR QUITO……8

- CERTIFICACIONES ARQUITECTÓNICAS EN ECUADOR QUITO……9

- LA SUSTENTABILIDAD EN LA ARGELIA……..……10

1.4.-PROBLEMÁTICA…….14

1.5.-ANÁLISIS CRÍTICO…….14

1.6.-FORMULACIÓN DEL PROBLEMA……...15

1.7.-JUSTIFICACIÓN……...15

1.8.-OBJETIVO GENERAL…….16

1.8.1.- OBJETIVO ESPECÍFICO…….16

2.-CAPÍTULO II……..17

MARCO TEÓRICO……18

2.1.-MARCO CONCEPTUAL……18

2.1.1.-DETERIORO DEL MEDIO AMBIENTE CRISIS MUNDIAL……18

-CRISIS AMBIENTAL POR EL CAMBIO CLIMÁTICO……18

-EFICIENCIA ENERGÉTICA O ECOLÓGICA……19

2.1.2.-LA ARQUITECTURA SOSTENIBLE COMO SOLUCIÓN DE LA RELACIÓN ENTRE MEDIO AMBIENTE Y CONSTRUCCIÓN……20

-LA ARQUITECTURA SOSTENIBLE ……18

-ARQUITECTURA SOSTENIBLE EN EL MUNDO……23

-APARICIÓN DE LA ARQUITECTURA SOSTENIBLE EN AMÉRICA LATINA……25

-APARICIÓN DE LA ARQUITECTURA SOSTENIBLE EN ECUADOR ……27

-CERTIFICACIONES INTERNACIONALES DE SOSTENIBILIDAD LIVING BUILDING CHALLENGE (LBC). ……..29

2.1.3.-VIVIENDA COLECTIVA COMO MÉTODO DE UNIÓN……33

-VIVIENDA COLECTIVA ……..……33

2.1.4.-ESTUDIO DE REFERENTES PROYECTOS SOSTENIBLES ……34

-ANÁLISIS DE REFERENTE……34

CENTRO OMEGA PARA UNA VIDA SOSTENIBLE……..……34

VIVIENDA RURAL SOSTENIBLE Y PRODUCTIVA……41

VIVIENDA RURAL SOSTENIBLE Y PRODUCTIVA EN COLOMBIA……43

3.-CAPITULO III……..……46

METODOLOGÍA……..……46

3.1.-MARCO METODOLOGÍA……...…46

3.1.1.-METODOLOGÍA E INTERPRETACIÓN DE DATOS……47

-GENERALIDADES……47

-DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN……...…47

-ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN……..……47

-MÉTODO CUALITATIVO……47

-MÉTODO CUANTITATIVO……..……48

4.-CAPÍTULO IV……..……49

PROPUESTA……..……49

4.1.-ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LA ARGELIA……..……49

-EMPLAZAMIENTO ……49

-MOVILIDAD ……...51

-SENSORIAL……52

-ÁREAS VERDES ……53

-ETNOGRAFÍA……..56

ANÁLISIS COMPLETO ……..57

4.2.-MANUAL LBC APLICADO AL PROYECTO . ……..……....66

-PÉTALO DE LUGAR……...66

-PÉTALO DE AGUA……71

-PÉTALO DE ENERGÍA……...71

-PÉTALO DE SALUD Y FELICIDAD……..…73

-PÉTALO DE EQUIDAD……..……73

-PÉTALO DE MATERIALES……74
-PÉTALO DE BELLEZA……...……75
4.3.-PROPUESTA CONCEPTUAL……..76
4.3.1.-CONCEPTUAL……..……76
4.3.2.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO……...…….76
4.4.-PROPUESTA ARQUITECTÓNICA…….……....77
4.4.1.- PLANOS ARQUITECTÓNICOS…….……..77
-IMPLANTACIÓN GENERAL……77
-PLANTA BAJA GENERAL…….……78
-PLANTAS DE BLOQUES DE VIVIENDA……...……79
-CORTES Y FACHADAS GENERALES……80
-CORTES Y FACHADAS DEL BLOQUE DE VIVIENDA……84
4.5.-DETALLES TECNICO-CONSTRUCTIVOS ……...……85
-DETALLE 1……...……85
-DETALLE 2……...……86
-DETALLE 3……...……87
4.6.-VOLUMETRÍAS Y RENDERS……88
-ISOMETRÍA GENERAL……..……88
-RENDERS DE LA PROPUESTA……89
-FOTOMONTAJE……...……91
4.7.-.-SIMULACIONES DE EFICIENCIA……..……92
-SIMULACIÓN ENERGÍA EDGE……96
-SIMULACIÓN HÍDRICA EDGE……...……100
-SIMULACIÓN DE MATERIALIDAD EDGE……...……102
-SIMULACIÓN DE ILUMINACIÓN NATURAL INTERIOR……104
5.-CAPITULO V……...……108
5.1.-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES……...……108
5.1.1-CONCLUSIONES: ……108
5.1.2.-RECOMENDACIONES: ……..……109
5.2.-BIBLIOGRAFIA……...……110
5.3.-ANEXOS…….…… 113
4.7.-REVISTA……..……116

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: EL PROBLEMA 1
GRÁFICO 2 : CUADRO SINÓPTICO DE LA CONTEXTUALIZACIÓN 2
GRÁFICO 3: SIGLO XVIII, INDUSTRIALIZACIÓN 4
GRÁFICO 4 : ARQUITECTURA SOSTENIBLE 5
GRÁFICO 5: RELACIÓN DE SOSTENIBILIDAD E INDUSTRIA 5
GRÁFICO 6: CERTIFICACIONES INTERNACIONALES 6
GRÁFICO 7: BREEAM 7
GRÁFICO 8: CERTIFICACIÓN LIFE BUILDING CHALLENGE 7
GRÁFICO 9: LOGOTIPO DE DISTINCIÓN AMBIENTAL QUITO SOSTENIBLE 9
GRÁFICO 10: LOGOTIPO DE EDGE 9
GRÁFICO 11: LOGOTIPO DE LEED 10
GRÁFICO 12: LA ARGELIA 10
GRÁFICO 13: LA ARGELIA 11
GRÁFICO 14: LA ARGELIA 11
GRÁFICO 15: LA AGRICULTURA EN LA ARGELIA 12
GRÁFICO 16: ARGELIA ANÁLISIS DE USO DE SUELO 12
GRÁFICO 17: LA ARGELIA 12
GRÁFICO 18: ARGELIA DENSIDAD 13
GRÁFICO 19: RELACIÓN CAUSA – EFECTO (ÁRBOL DE PROBLEMAS) 14
GRÁFICO 20: CUADRO SINÓPTICO DEL MARCO TEÓRICO 17
GRÁFICO 21: CAMBIO CLIMÁTICO 18
GRÁFICO 22: DERECHO DE EMISIONES DE CARBONO 19
GRÁFICO 23:EFICIENCIA ENERGÉTICA 20
GRÁFICO 24: CORRESPONDE A EFICIENCIA ENERGÉTICA 20
GRÁFICO 25: LIMITES DEL CRECIMIENTO 21
GRÁFICO 26: ARQUITECTURA SUSTENTABLE 23
GRÁFICO 27: SANTA MÓNICA – CA 23
GRÁFICO 28: VIVIENDA DE 10 X 10 24
GRÁFICO 29: CATEDRAL DE BAMBÚ 24
GRÁFICO 30: BIBLIOTECA PÚBLICA DE BISHAN 25
GRÁFICO 31: CASA URUGUAY 26
GRÁFICO 32: ERICH WALTER HEINE 26
GRÁFICO 33: NAVE TIERRA 27
GRÁFICO 34: TRANSOCEÁNICA BUSINESS PARK 27
GRÁFICO 35: AEROPUERTO ECOLÓGICO DE LAS GALÁPAGOS ECOGAL S.A. 28
GRÁFICO 36: CASA URUGUAY 29
GRÁFICO 37: LA ISLA SANTAY 29
GRÁFICO 38: ANÁLISIS DE LOS PROYECTOS SOSTENIBLES 30
GRÁFICO 39: PÉTALOS O IMPERATIVOS 30
GRÁFICO 40: PETALO DE AGUA 31
GRÁFICO 41: PETALO DE ENERGIA 32
GRÁFICO 42: PETALO DE MATERIALES 33
GRÁFICO 43: VIVIENDA COLECTIVA 34
GRÁFICO 44: CENTRO OMEGA PARA UNA VIDA SOSTENIBLE 35
GRÁFICO 45: LOGOTIPO DEL CENTRO OMEGA PARA UNA VIDA SOSTENIBLE 35
GRÁFICO 46: CENTRO OMEGA PARA UNA VIDA SOSTENIBLE 36
GRÁFICO 47: CENTRO OMEGA PARA UNA VIDA SOSTENIBLE 36
GRÁFICO 48: ESQUEMA DE DISTINTAS ESTRATEGIAS 36
GRÁFICO 49: CENTRO OMEGA PARA UNA VIDA SOSTENIBLE 36
GRÁFICO 50: CENTRO OMEGA PARA UNA VIDA SOSTENIBLE 37
GRÁFICO 51: CENTRO OMEGA PARA UNA VIDA SOSTENIBLE 37
GRÁFICO 52: CENTRO OMEGA PARA UNA VIDA SOSTENIBLE 37

Gráfico 53: Icono del simulador de EFICIENCIA ENERGÉTICA - eQUEST....38
Gráfico 54: Figura de la tabla psicrométrica de Poughkeepsie, NY....38
Gráfico 55: diagrama de la sección del edificio ilustra las estrategias sostenibles....39
Gráfico 56: Imagen la matriz fotovoltaica....39
Gráfico 57: Imagen de llenos y vanos del Centro Omega....39
Gráfico 58: Vista exterior e interior donde destacan el aprovechamiento de materiales recuperados....40
Gráfico 59: Vista exterior e interior destacan materiales recuperado....41
Gráfico 60: Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia....41
Gráfico 61: Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia....42
Gráfico 62: Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia....42
Gráfico 63: Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia....42
Gráfico 64: Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia....43
Gráfico 65: Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia....43
Gráfico 66: Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia....43
Gráfico 67: Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia....44
Gráfico 68: Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia....44
Gráfico 69: Cuadro conceptual metodológico....46
Gráfico 70: Análisis macro....49
Gráfico 71: Análisis meso....49
Gráfico 72: Análisis micro....49
Gráfico 73: Mapa de uso de suelos....50
Gráfico 74: Cortes....50
Gráfico 75: Mapa de uso de suelos....50
Gráfico 76: Movilidad en el día....51
Gráfico 77: movilidad en la noche....51
Gráfico 78: Secciones....51
Gráfico 79: proyección solar....52
Gráfico 80: contaminación sonido olores....52
Gráfico 81: contaminación sonido olores....52
Gráfico 82: Áreas verdes....53
Gráfico 83: Áreas verdes Plantas del sector....54
Gráfico 84: etnografía de del sector....55
Gráfico 85: etnografía de del sector....55
Gráfico 86: etnografía de del sector....55
Gráfico 87: terreno a utilizar....66
Gráfico 88: ecosistemas urbanos....67
Gráfico 89: plan de paisaje....67
Gráfico 90: cálculo de FAR....68
Gráfico 91: cálculo de FAR....68
Gráfico 92: Plan de agricultura urbana....69
Gráfico 93: Plan de agricultura urbana....69
Gráfico 94: plan de movilidad....70
Gráfico 95: Tratamientos de agua....71
Gráfico 96: estrategia eficiente....72
Gráfico 97: Plan biofílico....73
Gráfico 98: plan de equidad....73
Gráfico 99: Materiales del proyecto....74
Gráfico 100: Calculo de huella de carbono....74
Gráfico 101: plan de belleza....75
Gráfico 102: volante del proyecto....75

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES APLICADAS

RESUMEN EJECUTIVO

TEMA:" DISEÑO DE UNA VIVIENDA SOSTENIBLE AGRO-PRODUCTIVA, EN EL BARRIO SAN LUIS, QUITO ,2021".

AUTOR: Marrioth Daniela Bohórquez Villamarín

TUTOR: Arq. Susana A. Moya Vicuña

Las personas por instinto de conservación buscan crear un entorno y calidad de vida óptimos, lo cual desde la antigüedad nos ha llevado como humanidad a explotar los recursos naturales para satisfacer nuestras necesidades. En las últimas décadas el entorno natural ha sufrido su deterioro de una manera excesiva, generado por la construcción. Esto ha puesto en alerta a distintos organismos a nivel mundial que optaron por crear distintos tratados y organismos de control para evitar que se convierta en algo irreversible. Es así que, a pesar de los diferentes paradigmas de construcción que se han generado, nace como una de las soluciones el diseño sostenible siendo una filosofía nueva para remediar esta contaminación y destrucción, es por ello que se tomó en cuenta la certificación LBC living building Challenge, manejando como una herramienta de promoción y un programa de certificación internacional para utilizarla como guía avanzada para diseño sostenible eficiente, donde es requerido cumplir con todos sus criterios y categorías, los cuales van a partir del desempeño de recursos naturales como : lugar, energía, agua, materiales, confort, belleza, etc. Es un proyecto que pretende aplicar como estrategia, la tipología de vivienda agro-productiva, la cual imparte la conservación de un conjunto de actividades agrarias fundamentales para el usuario en espacios no desarrollados. Este proyecto ofrece a todos la oportunidad de mejorar la calidad de vida propia y del entorno circundante, dando una regeneración ambiental, social y económica. Por lo cual se utilizó una metodología mixta con enfoques cualitativos y cuantitativos, podemos darnos cuenta del alcance del lugar, como de las necesidades y de sus ventajas. La sostenibilidad en este proyecto aborda, enfatiza la identidad, y la esencia del lugar. Donde las técnicas, tratamientos, estrategias respetan al medio ambiente y mejoran la conexión entre el usuario y el entorno.

DESCRIPTORES: Certificación LBC, Sostenible, Confort, Agro Productiva, Regenerativo.

TECHNOLOGICAL UNIVERSITY INDOAMÉRICA
FACULTY OF ARCHITECTURE AND APPLIED ARTS

ABSTRACT

TOPIC: " DESIGN OF A SUSTAINABLE AGRO-PRODUCTIVE HOUSING, IN THE SAN LUIS NEIGHBORHOOD, QUITO, 2021" .

AUTHOR: Marrioth Daniela Bohórquez Villamarín
TUTOR: Arq. Susana A. Moya Vicuña

People by instinct of conservation seek to create an optimal environment and quality of life, which since ancient times has led us as humanity to exploit natural resources to satisfy our needs. In the last decades the natural environment has suffered its deterioration in an excessive way, generated by construction. This has alerted different organizations worldwide that chose to create different treaties and control bodies to prevent it from becoming irreversible. Thus, despite the different construction paradigms that have been generated, sustainable design was born as one of the solutions, being a new philosophy to remedy this contamination and destruction, which is why the LBC living building certification was taken into account. Challenge handling as a promotional tool and an international certification program to use it as an advanced guide for efficient sustainable design, where it is required to comply with all its criteria and categories, which go from the performance of natural resources such as: place, energy , water, materials, comfort, beauty, etc. It is a project that aims to apply as a strategy, the typology of agricultural productive housing, which imparts the conservation of a set of fundamental agricultural activities for the user in undeveloped spaces. This project offers everyone the opportunity to improve their own quality of life and the surrounding environment, giving an environmental, social and economic regeneration. Therefore, a mixed methodology with qualitative and quantitative approaches was used, we can realize the scope of the place, as well as the needs and its advantages. Sustainability in this project addresses, emphasizes the identity, and the essence of the place. Where techniques, treatments, strategies respect the environment and improve the connection between the user and the environment.

DESCRIPTORS: LBC Certification, Sustainable, Comfort, Agro-Productive, Regenerative.

INTRODUCCIÓN

La arquitectura sostentable brota como una meditación sobre el efecto ambiental que la construcción de y industria han causado a lo largo de muchos años.

La permanencia del desarrollo sustentable se basa en criterios básicos como, la colocación en el sitio, él ahorro energético, el buen manejo de la materialidad, el confort del cliente, la salud e integración cultural y social.

Para ello en generaciones nuevas se necesita llevar a cabo esta clase de arquitectura cómo filosofía que permitirá promover y perfecciona procesos innovadores, creando e instalando planes, edificaciones con el menor efecto ambiental, estudiando las necesidades y potencialidades de lugar

El trabajo de investigación se desenvolvió en cinco partes denominadas capítulos en dónde se desarrollará una propuesta conceptual, dónde resalta las estrategias y tratamientos de una arquitectura sostenible y regenerativa en el Barrio San Luis, para lo cual se llevará a cabo a primera instancia un análisis del lugar, los criterios de la certificación, utilizando simulaciones para su verificación de su funcionamiento.

El capítulo uno se encuentra el análisis de contextualización, el enfoque de la problemática mundial del deterioro del medio ambiente y como esto vaya incrementando constantemente, sus objetivos Para la investigación.

El capítulo dos está colocado en descubrir y expandir el marco teórico con documentación teórica conceptual de definiciones con relación a conceptos de la arquitectura sostenible su desarrollo Cómo filosofía en la construcción teniendo así una alternativa para evitar incrementar el porcentaje destrucción de la naturaleza.

En el capítulo tres se resalta el proceso de las etapas que se divide el trabajo teniendo la recolección ordenamiento y análisis de información la cual permite la interpretación de los resultados en función del problema o estudio que se investiga, teniendo en cuenta un estudio mixto con enfoques cualitativos y cuantitativos.

El capítulo cuatro sé despliega con mejor detalle la propuesta conceptual y funcional del proyecto mediante diagrama, imágenes, ilustraciones, bocetos planos y resultados guiados por las normas o bases de la investigación ya mencionada.

En el último capítulo se Identifica las diferentes conclusiones y recomendaciones que tiene como resultado el proyecto estas obtenidas durante toda la investigación de la vivienda sostenible agro productivo.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Tema

DISEÑO DE UNA VIVIENDA SOSTENIBLE AGRO PRODUCTIVA EN EL BARRIO ORIENTE QUITEÑO, QUITO ,2021.

Línea de Investigación

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA CENTROS DE INVESTIGACIÓN PERÍODO 2017-2020

Centro de investigación para el territorio y hábitat sostenible

Línea 2: Arquitectura y sostenibilidad

Esta línea de investigación apunta a buscar respuestas a problemáticas relacionados con: el hábitat social, los materiales y sistemas constructivos, los materiales locales, la arquitectura bioclimática, la construcción sismo resistente, el patrimonio, la infraestructura e instalaciones urbanas, el equipamiento social (Franklin.T,2017: pág. 5).

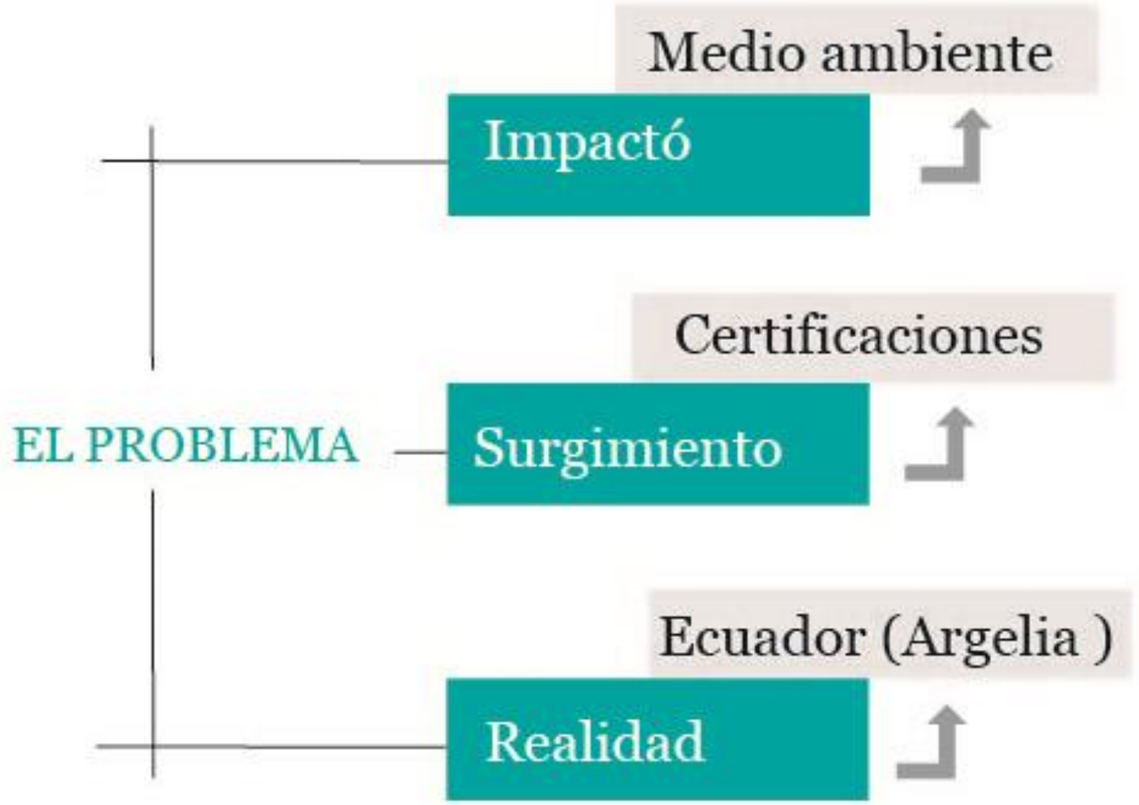


Gráfico 1: El problema

Fuente: Elaboración propia,2021



Gráfico 2 : Cuadro sinóptico de la contextualización

Fuente: Elaboración propia,2021

Impacto ambiental

Impacto ambiental a través del proceso de industrialización

El desarrollo industrial permitió el brote de una reactivación económica y relación social de la población mundial algo esencial y necesario. Explore los inicios de la industrialización y su impacto en la salud y el medio ambiente. Sin enfatizar en estudios de influencia en impactos ambientales de los proyectos para minimizar los riesgos y algún impacto negativo contaminante en el proceso de industrialización (Susana Suárez Tamayo,2014).

Además, provoca un cambio desequilibrado del medio o el entorno que nos rodea por sus diversos problemas ambientales y sociales (Susana Suárez Tamayo,2014). “Se exponen actuales proyectos de investigación que realiza el Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología sobre el tema” (Susana Suárez Tamayo, Enrique molina,2014; pág. 357).

Para tener un ambiente sostenible se debe tener en cuenta los aspectos económicos sociales de un país donde los análisis del impacto ambiental es lo más acertado para minimizar la repercusión negativa de la industria y otras inversiones (Susana Suárez Tamayo,2020; pág. 357).

" Durante casi medio siglo, se desarrolló un programa que permite la verificación de temas ambientales y el proceso sostenible en todo el mundo” (Susana Suárez Tamayo,2020; pág. 358). Tal vez más lento que uno que se solicitó, pero hay un progreso que incluye el desarrollo conceptual y científico, el desarrollo institucional, el diseño de políticas públicas, la educación y los movimientos ciudadanos, de gestión ambiental, así como en los instrumentos de medición del progreso hacia el desarrollo sostenible” (Rayen Quiroga M.,2001, PAG 3).

Todos estos procesos mejoran para que sus resultados no puedan exceder los límites involucrados en este desarrollo paralelo. Por lo tanto, los indicadores de desarrollo sostenible han encontrado obstáculos considerables en la concepción y análisis de los avances, mientras que las debilidades institucionales se reflejan en los recursos disponibles (Rayen Quiroga M.,2001).

Las distintas investigaciones y desarrollos resaltan que las condiciones tienen dos lados que se estremecen en los potenciadores y solucionadores que no se notan en la eficiencia de la dirección pública y peor aún en el compromiso ciudadano para forjar algo sostenible (Rayen Quiroga M.,2001).

Los hechos han demostrado que uno de los procedimientos más populares y exitosos en el mundo para resolver la escasez de viviendas sociales es industrializar el proceso de construcción de viviendas (N. Rodríguez,2020).

Después de la guerra o el colapso, esto sucedió en diferentes contextos y períodos, cuando tuvo que construirse en grandes cantidades en poco tiempo. En los acontecimiento europeos y mundiales, uno de los actores más combativos y responsables en pro de la industrialización de la vivienda fue Le Corbusier (N. Rodríguez,2020).



Gráfico 3: Siglo XVIII, Industrialización

Fuente: Espitia, 2014

A nivel mundial ha forzado a muchas sociedades a buscar nuevas opciones de subsistencia. Muchas soluciones de vivienda y asistencia externa promovidas por el gobierno no toman en cuenta las condiciones reales de las comunidades afectadas, y mucho menos el entorno en el que operan. Es así, las construcciones sociales sólo generan una solución sencilla para sus habitantes, ya que no resuelve las verdaderas necesidades del usuario (N. Rodríguez,2020).

Estamos en un tiempo en el que nuestro consumo está superando lo que el planeta puede producir, y también estamos agotando los recursos que hemos acumulado a lo largo de la historia. Es por esto por lo que es importante empezar a pensar que es momento de hacer algo (Cristina.E,2014).

La urbanización es una forma de apoderarse de un lugar en específico. Actualmente el desarrollo de muchas ciudades ha traído consigo contaminación, pero existen diferentes posibilidades que nos pueden ayudar a mejorar esta situación y que se encuentran a nuestro alcance (Cristina.E,2014).

Si hablamos de países desarrollados se puede visualizar que se encuentren en buen estado, pero el otro lado de la moneda como en países latinoamericanos el crecimiento urbanístico exponencial se desarrolló a mediados del siglo XX (Lacasaña, 1999).

Es por ese motivo que la contaminación llegó a ser parte de la vida cotidiana en un momento tardío, comprendiendo desde la construcción, la situación en la actualidad se va agravando y poco a poco el consumismo está resultando en un estancamiento ambiental (Gustavo beliz, 2017).

Donde los líderes de todo el mundo trabajan por un desarrollo más equitativo para garantizar la prosperidad. Los sectores del Caribe y América Latina se unen para enfrentar los efectos del cambio climático (Escuela de Administración Pontificia Universidad Católica de Chile, 2012).

Aparición de la sostenibilidad en la Arquitectura

Con el paso del tiempo, la cantidad de humanos ha aumentado, por lo que la gente ha desarrollado tecnologías y métodos que pueden acelerar la demanda en diversos campos, incluida la arquitectura (Bartolomé Carlos,2013). No se tiene en cuenta el daño que causará gradualmente porque la gente no cree que el uso de ciertos materiales y métodos sea insostenible (Bartolomé Carlos,2013).

El surgimiento de la arquitectura sostenible surge de la necesidad de dejar de destruir el mundo tras la industrialización, el cambio climático y la continua invasión de la tierra. Buscar soluciones que vayan de la mano de estándares ecológicos, ambientales y sostenibles para promover, convivir y respetar la naturaleza (Bartolomé Carlos,2013).



Gráfico 4 : Arquitectura sostenible
Fuente: Lucia Mendes ,2018

A pesar de muchos precedentes descubrimiento y actuación de problemas ambientales provocados por la sociedad Industrial, era alrededor de 1987, y apariencia de nuestro informe futuro común, Cuando se alcanzó el primer acuerdo global Sobre las ideas contemporáneas los problemas medioambientales de la empresa (Bartolomé Carlos,2013).

Desde el concepto de sostenibilidad, más específicamente desarrollo sostenible, a la ideología De muchas disciplinas, incluyendo Arquitectura (Bartolomé Carlos,2013).

Viendo las necesidades de cuidar nuestro planeta y no darle la adecuada atención o trato a pesar de ser nuestra principal fuente de recursos sale a brote la palabra sustentabilidad o desarrollo sustentable (Bartolomé Carlos,2013).

El cambio climático que día tras día empeora por la contaminación mundial por los efectos de la mano humana provocando varios efectos entre los más importantes: deterioro de la capa de ozono, contaminación del agua y el aire, pérdida de la biodiversidad, entre otros problemas, que afectan directamente a los seres humanos, por tales motivos, el desarrollo sustentable, buscar priorizar la protección del medio ambiente y mejorar las condiciones de vida de las personas (Deisy Velepucha,2014, pag 4).



Gráfico 5: Relación de sostenibilidad e industria
Fuente: Inma Elizalde ,2020.

El desarrollo económico por estas razones no se detendrá, al contrario, todo lo opuesto se debe aprovechar al máximo los recursos naturales que tenemos, que tengan un mejor uso y mayor rendimiento, produciendo la menor cantidad de desperdicios para lograr una disminución del impacto ambiental (bartolomé carlos,2013).

La vivienda en diferentes ámbitos se ha considerado como un refugio para los seres humanos, teniendo un papel importante en el desarrollo sustentable, la vivienda saludable forma ciudadanos sanos que se interesan y participan en el sostenimiento de la vida en nuestro planeta (Juan, 2014).

Incluso, facilita las condiciones propias del ambiente diario, que conforman nuestra manera de vivir y por lo tanto afectan el medio ambiente mundial. A si mismo ejerce un impacto positivo en la economía, estimulando la producción de materiales de construcción y de la construcción misma, generando empleo para miles de personas (Juan, 2014).

Si tomamos en cuenta la población mundial somas cerca de 7000 millones de personas aproximadamente, por ello es de grata forma actuar y que nuestro modo de vida no afecte a la

supervivencia de las especies, sino también el balance ecológico en el que se apoya la vida de este planeta (Deisy Velepucha,214).

Además, se debe tomar en cuenta que los desperdicios de la construcción están alcanzando grandes proporciones y que algunos de los materiales utilizados, contienen grandes cantidades de elementos causantes de la afectación de la capa de ozono sé que visualiza actualmente (Deisy Velepucha,214). Por ello algunos edificios tienen popularmente llamado edificio enfermo, esto recalca a afectación de los individuos internos que lo habitan (Deisy Velepucha,214).

Los métodos de evaluación y certificación de la sostenibilidad en las diferentes construcciones hacen referencia a medidas ambientales y establecen un rango en función del nivel de sostenibilidad alcanzado (Andrea G.,2001). Alcanzar la sostenibilidad global del edificio es el objetivo que tiene planteado a medida que los edificios siguen en pie. Así se diferencian estas tres certificaciones según su jerarquía o temática (Zeroconsulting.,2020).

Certificaciones

Certificaciones arquitectónicas sustentables en el Mundiales

Se han desarrollado varias certificaciones globales debido a los requisitos reglamentarios para mantener la protección del medio ambiente. Estas confirmaciones se deben a las constantes y devastadoras preocupaciones mundiales en la industria de la construcción. Según un análisis de Nogueira G (2010), el origen del sistema de certificación se deriva de la estandarización de la posguerra como resultado de la internacionalización del comercio, el impacto de la alta producción en países industrializados que necesitaban nuevos mercados.

Nogueira (2010) mostró que, gracias a los sectores económico, industrial y comercial, la humanidad ha desarrollado leyes y estándares de mínima calidad de respuesta. En la década de los 80 se inició la primera certificación de ecoetiquetas, buscando facilitar un proceso eficiente de mejora de productos y servicios a través de las ecoetiquetas obtenidas en el proceso de certificación.



Gráfico 6: Certificaciones internacionales

Fuente: Building illustrations by Radoman Durkovic,2020.

Lograr certificarse es un reto, pero brinda grandes beneficios a las empresas a los proyectos, la iniciativa de adoptar estándares internacionales es una respuesta a la exigencia por parte de las estrategias innovadoras propuestas, lo cual permite recocerse y destacarse en distintos congresos (Manuel,2012).

Estas certificaciones generadas gracias a un informe inicial fueron resultado de la preocupación de un futuro amenazado, aportando en el ámbito de la construcción, las cuestiones medioambientales, tomando acciones para resolver las contrariedades afines con la protección y mejora del planeta. Como lo expresa González (2017) gracias a los impactos

generados se incentivó a iniciar nuevos métodos que beneficien al medio ambiente.

El primer sistema de certificación del mundo fue la BREEAM, por sus siglas en ingles de Building Research Establishment Environmental Assessment Method. Fue fundado en 1921 en Reino Unido por el organismo de investigación de la construcción sin ánimo de lucro y presentada en 1990. Cinco años más tarde, en 1995, surgió la certificación francesa HQE Haute Qualité Environnementale orientada a gestión de edificios y planificación urbana (Souza, 2020).



Gráfico 7: Breeam

Fuente: Breeam ,2019.

Posteriormente se desarrolló esta cultura de certificaciones hacia los demás continentes, como la LEED Leadership in Energy and Environmental Design en 1998, creada por el United States Green Building Council, esta sería la que más se extiende ya que se usa más en América y a nivel mundial. Subsiguientemente en 1999 la certificación NABERS National Australian Built Environment Rating System, fue creada en Australia (Souza, 2020).

Para resaltar el certificado que se engloba y nace en 2006 de Estados Unidos más en esta investigación es Living Building Challenge (LBC) se centra en el aspecto social de la sostenibilidad. Esto se debe principalmente a los 7 principios relacionados con la sostenibilidad social, mientras que solo unos pocos se centran en la sostenibilidad ambiental (Living Building Challenge, 2020).

El instituto describe este desafío como una filosofía que facilita la certificación de herramientas y sistemas facilitando medidas de sostenibilidad de vanguardia en un entorno construido. Para obtener la certificación, un edificio debe generar energía en exceso de la cantidad suficiente de agua que utiliza, recolecta y procesa, y debe construirse con materiales saludables (Knaufinsulation, 2020).

El logotipo "Life Building Challenge" es una metáfora de la ecoeficiencia y los beneficios ambientales de las flores. LBC es más estricto que los sistemas de certificación como LEED o BREEAM. Es conocida como la certificación de construcción sostenible más avanzada y estricta (Knaufinsulation, 2020).



Gráfico 8: Certificación Life Building Challenge

Fuente: Life Building Challenge,2020

La certificación no tiene por qué centrarse en la sostenibilidad económica. Los aspectos sociales y ambientales se distribuyen en varias áreas. El mayor enfoque está en la construcción, seguido de la biodiversidad y la responsabilidad social (Knaufinsulation, 2020).

Certificaciones arquitectónicas sostenibles en América Latina

A lo largo de los años Latinoamérica no ha tenido protagonismo ni ha tenido partida en la sostenibilidad, pero ya había ido surgimiento en diferentes países latinoamericanos realizando planteamientos y programas para mejorar la interacción entre la edificación y el hombre El decir la edificación sostenible (Rodríguez, Isabel; Govea, 2006).

los diferentes organismos gubernamentales de estos territorios han tenido escasas innovaciones y apoyo para estos proyectos sostenibles Cómo es del caso de Brasil Venezuela México Ecuador Perú los cuales han tenido interés en esta nueva filosofía (Montilla Moreno, 2012:191).

Cabe mencionar que existen varias certificaciones que permiten abarcar proyectos relacionados con la sostenibilidad para lograr la regeneración ambiental ya desarrolladas en América latina, una de ellas es que el sistema BREEAM (Método de Evaluación Ambiental para Instituciones de Investigación en Edificación) define por primera vez los siguientes términos: edificios verdes y relacionados Todos los requisitos relacionados con esto se denominan "edificios ecológicos" (Kibert, 2016).

Gracias a una concientización global del medio ambiente, América Latina se ha incorporado a ciertas certificaciones para ser parte de este cambio mundial progresivamente. Muchos países se unen a la causa, aprovechando al máximo sus vastos recursos naturales. De esta manera, la arquitectura y la sostenibilidad se complementan con la naturaleza. De acuerdo con las Naciones Unidas (2015), América Latina es ambientalmente privilegiada debido a su patrimonio natural, biodiversidad y posibilidades de provisión de servicios ambientales.

Adicionalmente, muchos países en Latinoamérica se ven inmensamente beneficiados por el cambio de metodología que se ha desarrollado paulatinamente. Como indica González K.L. (2017), con la construcción sostenible se obtienen respuestas a problemáticas, demostrando ahorrar dinero mediante la reducción en el consumo de electricidad y agua.

La realidad de Ecuador

Perspectiva de la sostenibilidad en ecuador Quito

Para la elaboración de una construcción debido a los diferentes problemas ambientales que emo generados las personas durante varios años es de importancia tener en cuenta no solo la parte estética sino también en temas sostenibles o amigables con el medio ambiente (Deisy Velepucha,214).

Por eso, es indispensable proyectar viviendas sustentables, para crear un mayor nivel de confort, optimizando los recursos y aprovechar materiales de la región considerando las condiciones climáticas (Deisy Velepucha,214).

Tratando de obtener un bajo impacto en el planeta, pero al menos teniendo un buen rendimiento mediante proyectos energéticos eficientes que salen del resultado de un análisis climático y diferentes técnicas sustentables para poner en práctica en un proyecto, apoyándose en un programa de necesidades para una familia que quiere una calidad medio ambiental adecuada, a través de una arquitectura consiente (Deisy Velepucha,214).

En Ecuador desde hace algunos años se han aprobado varias leyes y regulaciones que permiten obtener un desarrollo ligado a la sostenibilidad como se aplica en otros países, sin

embargo, el proceso no se aplica en su totalidad, porque hay ciudades establecidas que no responden a esta estrategia por ello se realizan planes a futuro para la consolidación de nuevas urbes que aporten al ambiente y a la calidad de vida (Pacheco M., 2008).



Gráfico 9: Logotipo de Distinción Ambiental Quito Sostenible

Fuente: Secretaría de Ambiente del Municipio del Distrito Metropolitano, 2020.

Es así, que es necesario incentivar al ámbito político para la inclusión de regulaciones más estrictas y amigables con las empresas, así mismo con la conservación y potencialización de humedales, bosques, suelos, entre otros para ser parte del cambio y reducir significativamente la contaminación (Pacheco M., 2008).

Certificaciones arquitectónicas en ecuador Quito

En Ecuador la sustentabilidad no ha tenido un mayor alcance en temas urbanos, pero en temas mundiales este si ha alcanzado una mayor eficiencia esto convirtiéndolo en un desafío en sectores públicos, privados y académicos que englobas en el Ecuador (Sofía Santillán,2019).

Las Naciones Unidas (2001), expresan que Ecuador es un país con un potencial muy amplio, ya que posee una gran diversidad biológica y una variedad asombrosa de ecosistemas que coexisten en una zona relativamente pequeña, invitando a la población a acceder a los recursos naturales y ofreciendo posibilidades para promover el desarrollo sostenible.

Gracias a la variedad ecológica del Ecuador, se pueden tomar iniciativas para utilizar recursos naturales de los aportes que las diferentes regiones ofrecen. La Sierra, Oriente, Costa e Insular tienen diferentes condiciones climáticas topografía, contexto, demografía, debido a su ubicación y todas estas regiones comparten la carencia de conciencia de utilización de materiales naturales y endémicos (Naciones Unidas, 2001).

Así, proceso de construcción del ecuador se trata de alinear a estos métodos en gran extensión don arquitectos, urbanistas, constructores y un sinnúmero de actores promueven la ecoeficiencia y edificaciones amigables con el medio ambiente (Sofía Santillán,2019).

Entre las más principales encontramos:

EDGE



Gráfico 10: Logotipo de Edge

Fuente: López, 2018.

“"Esta es una evaluación de nueva construcción y está disponible en más de 125 países en desarrollo. Es una certificación

internacional de software, estándares universales y edificios ecológicos creada por la Corporación Financiera Internacional (IFC) del Banco Mundial. Funciona a través del sistema. “(López, 2018, pag 1).

LEED



Gráfico 11: Logotipo de leed

Fuente lopez, 2018.

Por ello, en temas de Construcción Sostenible, una de las obras que poseen certificación LEED. Quito Publishing House es un edificio de oficinas, sostenibilidad y concepción ecológica que determinó el primer oro del Ecuador continental para su celo aplicar los principios del diseño ambiental a un edificio empresarial ubicado en Andrés- Tropical (López, 2018).

La sustentabilidad en la Argelia



Gráfico 12: la Argelia

Fuente: elaboración propia.

En este aspecto en el Ecuador se ha avanzado en cuanto a la construcción menos invasiva y sustentable, aun asi este tipo de construcción es solo enfocada en zonas urbanas ya que en las zonas rurales difícilmente se consigue este tipo de edificación (Inapanta M. & Tipán F. 2017).

En la ciudad de Quito en el sector de la Argelia se evidencia la construcción y urbanización informal sin tener en cuenta los requisitos planteados por los estatutos de control establecidos en el territorio, es por ello por lo que en el sector se detecta alta contaminación tanto ambiental como auditiva (Inapanta M. & Tipán F. 2017).

Este nivel de contaminación afecta a todos los niveles ya que la calidad de vida disminuye con ello. En este sector se ven asentamientos informales que van desde la vivienda en altura, comercio hasta la ganadería y agricultura (Inapanta M. & Tipán F. 2017).

Argelia es uno de los departamentos de una de las comunidades del sur de Quito, ha provocado algunas opiniones negativas sobre este departamento y sus habitantes, lo que ha provocado problemas sociales provocados por otras personas (Inapanta M. & Tipán F. 2017).

Para construir intereses comunes en este sector y eliminar la desgracia provocada por la desgracia, los vecinos deben cooperar para establecer una organización que supere los problemas del sector (Inapanta M. & Tipán F. 2017).



Gráfico 13: la Argelia

Fuente: elaboración propia

La región de Argelia se encuentra a 3106 msnm en la provincia de Pichincha, al sureste de Kitchin, y consta de 51 comunidades y aproximadamente 58.000 habitantes (QI, 2018).



Gráfico 14: la Argelia

Fuente: elaboración propia

El desarrollo urbanístico de la capital se definió por el trazado de las antiguas ciudades incas-luego colonizadas por los españoles; en este sentido, esta última se convirtió en el centro histórico ahora llamado Quito, rodeado de haciendas compuestas por grandes extensiones de tierra (Andrango, 2013).

En la ciudad de Quito, la agricultura urbana se desarrolla dentro de la ciudad y los suburbios, en Argelia ha tenido un gran impacto a través de los diferentes planes AGRUPAR en 2012, debido a que el plan de desarrollo agrícola se dedica principalmente a la agricultura familiar o agricultura familiar (Cuvi, 2017).

La perspectiva de la agroecología, como opción viable participativa, rentable y socialmente comprometida, reafirma prácticas ancestrales, prácticas ambientales y calidad de vida (Cuvi, 2017).

Teniendo en cuenta el desarrollo urbano informal de la zona, se reconoce que se ha emitido una normativa apresurada para ordenar la zona, promoviendo así el desarrollo de diferentes usos del suelo, incluidos los usos industriales. Vecinos de Argelia desconocen el cronograma de recolección después de la limpieza de la basura (Loor, 2013).

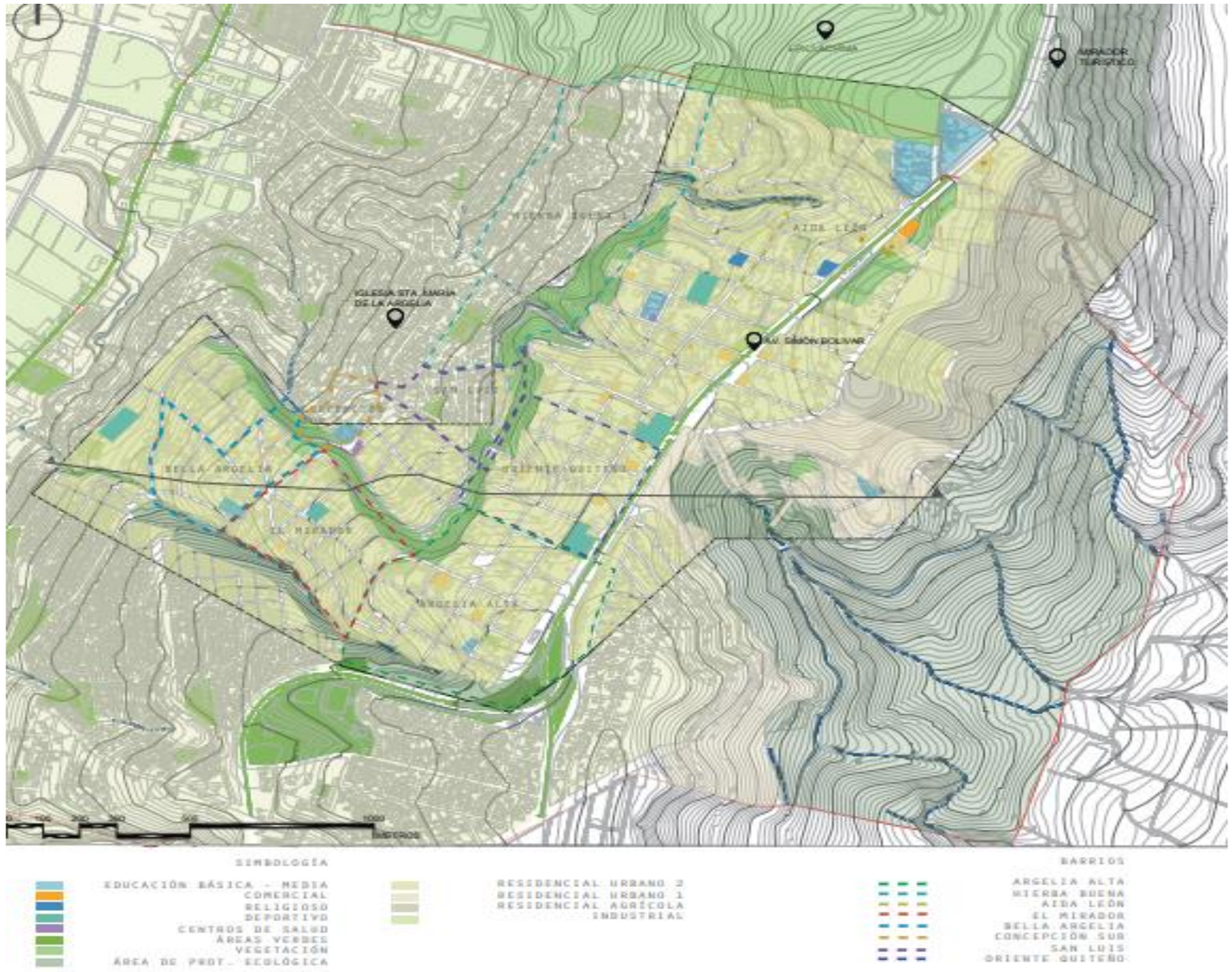


Gráfico 15: la agricultura en la Argelia

Fuente: elaboración propia



Gráfico 16: Argelia análisis de uso de suelo

Fuente: elaboración propia



Gráfico 17: la Argelia

Fuente: elaboración propia



Gráfico 18: Argelia densidad

Fuente: Elabora propia

El Comercio redacta que la Argelia está desarrollando un plan urbano descentralizado con una amplia gama de usos del suelo, lo que ha provocado problemas ambientales, como una gran cantidad de vehículos que provocan pérdida de calidad del aire. El consumo de energía, el ruido y la destrucción del paisaje se han incrementado excesivamente (Loor, 2013).

Otro uso ineficiente de los recursos se ha encontrado en los materiales de la casa. Drenajes, desniveles y escaleras han provocado un cambio climático enorme, porque la producción de este material tiene una alta huella de carbono y debido a que es de difícil acceso, se multiplica por El costo generará más consumo de energía (Gallardo, 2013).

Podemos ver que el cambio climático en este sector es de gran trascendencia en las fluctuaciones de temperatura, humedad relativa y precipitaciones, y podemos ver cambios climáticos, que aumentan la estructura que dificulta la circulación natural (Gallardo, 2013).

Problemática

Argelia tiene viviendas informales instaladas en terrenos irregulares sin investigación previa y los edificios están hechos de bloques de hormigón, lo que indica una falta de aplicaciones de construcción sostenible. Hay espacio verde, pero no hay lugar para establecer conexiones sociales o equipos relacionados (García, 2016).

La construcción de la casa argelina se concibió inevitablemente como un refugio sin asesoramiento técnico. Provoca ansiedad, peligro de muerte y confusión debido al asentamiento irregular. Si hay desorden en el área, hay evidencia de falta de espacios verdes, problemas con la conectividad cercana a la región, construcción desequilibrada asociada con el sitio y desperdicio de recursos naturales cercanos. Y la asignación de espacio para recorridos y espacios públicos es insuficiente (García, 2016).

Análisis critico

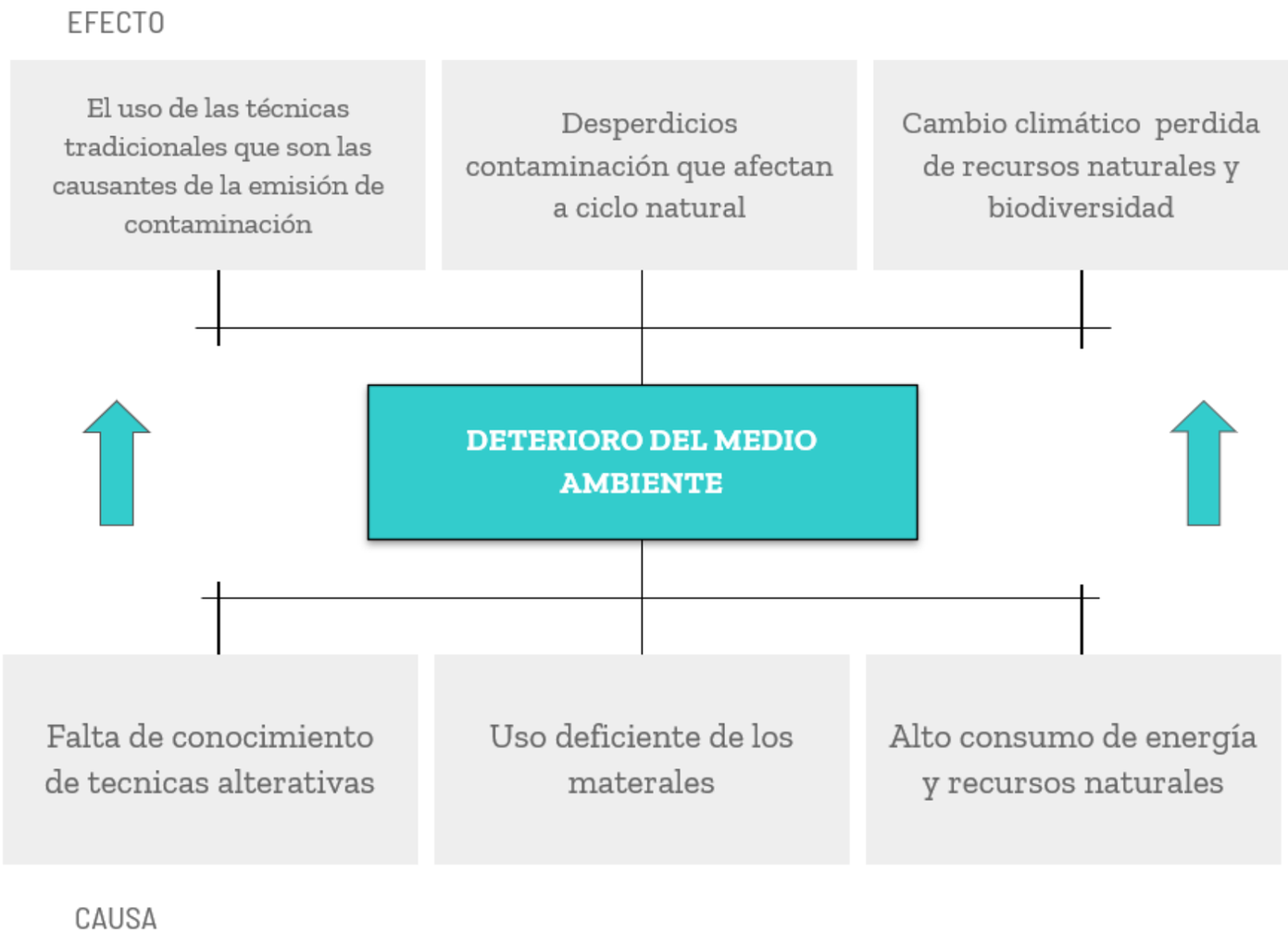


Gráfico 19: Relación Causa – Efecto (Árbol de problemas)

Elaboración propia

Formulación del problema

Las personas por instinto de conservación buscan crear un entorno y calidad de vida óptimos, teniendo en cuenta la economía lo cual desde la antigüedad nos ha llevado como humanidad a explotar los recursos naturales para satisfacer nuestras necesidades.

El entorno natural en las últimas décadas se ha visto afectado por el ser humano ya que para satisfacer ciertas necesidades ha desgastado o acabado con ciertas zonas de la flora y de la fauna que rodea un asentamiento humano.

Con estos cambios producidos por la humanidad se ha podido constatar y cada vez es más visible el cambio climático que afecta con su temperatura cambiante a distintas zonas del planeta lo cual causa distintos fenómenos que en la antigüedad era casi imposible de verlos y esto muchas veces afecta a la obtención de recursos que cada vez es más escaso.

Este tipo de controles implementados a nivel mundial ayudan a que exista un mejor control en cuanto al manejo de recursos no solo a nivel industrial sino también a menor escala ya que esto evita causar un gran daño al ecosistema.

Este fenómeno a puesto en alerta a distintos organismos a nivel mundial que optaron por crear distintos tratados y organismos de control a nivel mundial para controlar este fenómeno y evitar que se convierta en algo irreversible ya que esto afectaría no solo a nivel ambiental sino también a nivel económico y social.

Justificación

En la actualidad en Ecuador se puede ver la variación de paradigma en la academia y al exterior del aula con la finalidad de crear una arquitectura sustentable, beneficiándose por sus características y localización del territorio; no obstante, aún se está al pendiente de esta nueva filosofía, la arquitectura regenerativa.

Actualmente hay distintas formas de guiarse hacia la sustentabilidad o sostenibilidad, en los aspectos de la construcción se dice que este asunto esta desde la gestión de recursos energéticos, mejorando la energía para conservar un equilibrio entre un ambiente natural y lo construido, sin embargo, esto no basta pues aún se abusan de los recursos de la tierra, en reducidas cantidades sí, pero aún se explota estos recursos.

En esta dirección, se plantea ideologías de diseño y uso de la industria, lo cual no solo influye al empresario o al ámbito administrativo de las industrias sino asimismo el diseñador, el arquitecto y otros profesionales podrían llegar a cambiar la estructura tradicional de guiar a la industria.

Originar una economía transitaste con los adecuados recursos, en el cual los productos terminados inician un ciclo como materia prima de un producto nuevo.

Y no solo dirigirlo por un rendimiento económico sino de igual forma guiarlo una fortaleza que crea entre el objeto arquitectónico y su ambiente y quienes lo habitan, renovando el estado natural a un estado previo de cómo se halló el principal ideal de esta filosofía.

En la actualidad, la Argelia se evidencia un escaso o nulo énfasis en el tratamiento de este tema, la industria y el monocultivo de los residentes ha vuelto a este lugar un espacio que poco a poco se convierte en un conjunto de arquitectura de

tipo informal, donde prima la vivienda productiva con un ámbito, entre otros comercial o de manufactura.

Es por esto por lo que este trabajo pretende traspasar este límite y llevar a cabo un proyecto arquitectónico regenerativo, llevado desde la vivienda productiva, que toma el trabajo en casa como factor económico principal en la zona de estudio.

El desarrollo de este proyecto ofrece a propios y ajenos la oportunidad de mejorar la calidad de vida propia y del entorno circundante, permitiendo una regeneración ambiental, social y económica.

Ambiental desde el proceso regenerativo del entorno natural, el uso del suelo de cultivo a un estado anterior. Socioeconómico al mitigar los precedentes marcados en la generación urbana de la zona y el sur de la ciudad tratando de llegar a un equilibrio social y económico a largo plazo desde el aprovechamiento en la producción o trabajo en casa hacia un nuevo enfoque económico para la Argelia.

Objetivo General

Diseñar un modelo de vivienda colaborativo enfocado en la sostenibilidad y regeneración en el Sector la Argelia basada en los imperativos de la certificación Living Building Challenge (LBC)

Objetivo Específico

- Establecer los problemas necesidades y características de la parroquia La Argelia para el desarrollo del proyecto arquitectónico.
- Plantear el diseño de viviendas colaborativas en base a estrategias sostenibles que cumplan con las necesidades básicas y esenciales de los residentes.
- Cumplir con proceso de imperativos de la certificación "Living Building Challenge" (LBC) a fin de cumplir con un proyecto medioambiental.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO



Gráfico 20: Cuadro sinóptico del marco teórico

Fuente: Elaboración propia.

Marco teórico

<u>Deterioro del medio ambiente crisis mundial</u>

Crisis ambiental por el cambio climático

A la rapidez que avanzamos, la vida en el planeta se vuelve cada vez más complicada, el hábitat celestial al que nos referimos como está desapareciendo a un ritmo dañino para la realidad humana. Según Cornish (200), una de las bibliografías ricas y causantes de estas devastaciones en el tamaño del calentamiento global y la degradación ambiental está relacionada con una de las mega tendencias que brindaron forma a las tendencias futuras. (Diaz.Gramo, 2012).

La degradación ambiental se plantea en el crecimiento del uso del y en la postración del petróleo, la escasez de agua, la contaminación del mar y la extinción del de animales y plantas. Añada a aquello la deforestación, el cambio climático y el calentamiento global. Dichos son indicadores de un problema que perjudica a toda la raza humana. Para los ricos y los que tienen poco dinero, países desarrollados y en desarrollo.

La degradación ambiental es una tendencia que perjudica a la sociedad, los individuos y la enseñanza. El calentamiento global es un inconveniente mundial fue abordado por profesionales de todo el planeta. Llegaron a la conclusión de que el clima está cambiando, tanto natural como causado por el ser humano (Cordero, 2014).

Los adelantos científicos y tecnológicos brindan datos experimentales más precisos para indagar la evolución o contaminación de los ecosistemas del planeta, incluso desde el lejano pasado hace millones de años cuando la actividad era un factor determinante (Lopez.I,2012).

Procesos de cambio en el medio ambiente natural y es evidente el impacto sobre la degradación ambiental, esto puede llegar a ser un punto negativo por el alcance de esta degradación del planeta o el papel que juega las decisiones que se van tomando en los espacios del medio ambiente y en especialmente las causas del cambio climático (Lopez.I,2012).



Gráfico 21: cambio climático

Fuente: Ecotrendies,2020.

Con el tiempo esta degradación ambiental se ha generado progresivamente como una crisis a nivel mundial (Millennium Ecosystem Assessment, 2003; IPCC, 2007) No solo abarcando el medio natural sino también el social, En términos de recursos como de medio ambiente esto llegando como resultado a nuestras sociedades modernas como una crisis mundial en temas de desarrollo una típica crisis moderna incluida la crisis ambiental (Lopez.I,2012).

Que autores como Leff (1988) han identificado como la crisis de la civilización del siglo XX. En plena expansión de la industrialización en el siglo XIX, Thomas Robert Malthus (1766-

183) fue el primero en predecir que los límites del crecimiento se debían a la escasez de recursos (Lopez.I,2012).

La relevancia de este autor radica en que rompe con la idea generalizada de que los males de la sociedad son causados exclusivamente por el funcionamiento de las instituciones6, llamando la atención sobre los problemas inherentes al desarrollo de una nueva sociedad industrial, como la superpoblación humana, el desempleo, la pobreza o las enfermedades que conducen a pandemias. (Lopez.I,2012).

Aproximadamente en el año 92 gracias a la convención Marco sobre el Cambio Climático (CMCC), la cual permitió reforzar los diferentes conocimientos y conciencias públicas en escala internacionales con respecto a los problemas del cambio climático es así que define el término “cambio climático” Como un cambio directa o indirectamente por la actividad humana alterando la atmósfera del planeta esto incluyendo la variedad natural del clima (Diaz.G, 2012).

Sin embargo (PCC) este grupo de expertos lo denominan como un cambio en el estado climático identificable por causa del cambio de valor medio y variabilidad de sus propiedades y que dure progresivamente en varios periodos alargado, entonces se refiere a cambios en cualquier aspecto del clima planetario, cómo la temperatura, las precipitaciones, o los diferentes problemas ambientales (Diaz.G, 2012).

Un informe sobre el desarrollo humano de las Naciones Unidas para el desarrollo Afirma que este cambio climático desempeña un papel muy importante en el desarrollo humano en especial en las próximas generaciones, esto incluyendo también en escenarios internacionales para luchar contra la pobreza (Cordero, 2014).

Los diferentes modelos climáticos actuales denotan que el calentamiento global desde los años 90 a generado aproximadamente 15,8 grados Celsius pronosticando los causantes de las emisiones como una de ellas el crecimiento de la población el aumento de tecnología, esto intentando adoptar políticas y diferentes cambios para reducir esta emisión (Cordero, 2014).



Gráfico 22: Derecho de emisiones de carbono

Fuente: Alba Huerga, Oct 4, 2019.

Los componentes que están afectando el cambio de temperatura promedio de la Tierra y el calentamiento global son el cambio anormal del océano, la predominación de las nubes, la dispersión de aerosoles en la atmósfera, el incremento de las emisiones de dióxido de carbono y gas metano., hidratos de metano. Además, la reflectividad de la tierra cambia y el campo magnético externo cambia (Miller, 2007).

El creador anterior apunta que otros componentes son la contaminación del aire, los cambios en el hielo polar, el contenido de vapor de agua y la capa de nubes, y la proporción de energía solar que llega a la Tierra. No obstante, la Cumbre de Poznan de 2008 en Polonia sugirió que el calentamiento global es provocado por las emisiones de gases de impacto invernadero por la utilización de combustibles fósiles (Diaz.G, 2012).

Eficiencia energética o ecológica

El sector energético se enfrenta a desafíos importantes a medida que la población mundial de sigue creciendo exponencialmente, lo que lleva a un aumento en el consumo de recursos naturales y, por lo tanto, a un aumento de en los costos de energía y gases de efecto invernadero. Esta situación ha creado una necesidad económica y ambiental de conservar la energía y utilizarla de manera eficiente porque si en los próximos 25, años

seguimos dependiendo de fuentes no renovables la demanda global de energía aumentará. 50%, incompatible con el agotamiento de los recursos fósiles y la reducción de gases de efecto invernadero. (Bryden, 2007; Shaikh, Nor, Nallagownden, Elamvazuthi & Ibrahim, 201).



Gráfico 23:Eficiencia energética

Fuente: Aura Energía, 2021.

Tendencias actuales en el mundo suscita serias preocupaciones para el medio ambiente, la seguridad energética y prosperidad económica; En este sentido, IEA recomienda tener indicadores que permitan identificar áreas que necesitan más atención y por lo tanto, generar un impacto significativo en criterios de desempeño energético. (Diakaki, Grigoroudis y Kolokotsa, 2008; Doukas, Nychtis y Psarras, 2009; Oecd / Iea, 201) .

La eficiencia energética se define como que intenta proporcionar más servicios con el mismo aporte energético. , es decir, con servicios para reducir el consumo de energía según la Agencia Internacional de Energía (IEA). Para poder hacer esto, es importante que esté bien administrado. (OCDE / IEA, 201).

Uno de los mayores consumidores de energía en el mundo es la industria de la construcción, consume alrededor del 0% de energía primaria y es responsable del 0% de las emisiones de CO2. También consume alrededor de 16 ° de agua dulce y 25 °de madera del bosque. (Aldossary, Rezgui y Kwan, 201; Cellura, Guarino, Longo y Mistretta, 2015; Diakaki et al., 2008; Mikucioniené, Martinaitis y Keras, 201).

Por otro lado, el sector residencial representa un consumo energético final de 25%, porcentaje que se ha mantenido constante durante los últimos 35 años, este valor de representa el promedio mundial, sin embargo, presenta grandes disparidades entre países por condiciones climáticas, acceso a recursos energéticos, infraestructura energética, estructura económica y otras condiciones específicas de cada nación. En el caso de Ecuador, el consumo de energía final de es menor que el promedio mundial de (Oecd / Iea, 201).

Fomentar la eficiencia energética no significa comprometer la tranquilidad y la calidad de vida al reducir la utilización de la energía que utilizamos en nuestra cotidianidad. La optimización de la eficiencia energética se fundamenta en la mejora de los procesos de producción y el consumo de energía, la utilización de fuentes de energía renovables en deterioro de los elementos naturales, el impulso responsable y el reciclaje (Battaglini, 2018).

Entonces, ¿cómo tenemos la posibilidad de ayudar a la eficiencia energética? Hay muchas actividades básicas que tenemos la posibilidad de hacer a lo largo de todo el año, no solo el Día Mundial de la Eficiencia Energética (Battaglini, 2018).



Gráfico 24: corresponde a eficiencia energética

Fuente: Chint Solar México, 2009.

Se podría usar las horas diurnas para nuestras propias labores que necesitan más iluminación, apagar las luces y los dispositivos eléctricos una vez que no los estamos utilizando, suplir los electrodomésticos antiguos por una certificación nueva y utilizarlos racionalmente, priorizar el transporte público o la bicicleta, etcétera. Además de las ventajas del medio ambiente,

estas ocupaciones generarán ahorros económicos para nuestro bolsillo (Battaglini, 2018).

La arquitectura sostenible como solución de la relación entre medio ambiente y construcción

La arquitectura sostenible

Si hablamos de sostenibilidad abarca varios temas en forma global mundial, ya que desde sus inicios ha manifestado una variedad y perspectivas a utilizarse, esta palabra, sus inicios datan después de los diferentes movimientos o disputas ecológicas (Oscar Andrad, 2009).

Es así como se crea un informe denominado “Limites del crecimiento “el cual expone el evidente deterioro que se ha ido manifestando en el medio ambiente y la destrucción y utilización desmedida de los recursos naturales que exhortan el club de roma y en conjunto con al Instituto tecnológico de Massachusetts, tratando de dar una alerta mundial esto permitiendo la unión de los países creándose así el Programa (PNUMA) Naciones Unidas para el medio ambiente (Oscar Andrad, 2009).

El cual trata de manejar las diferentes temas o actividades relacionadas con el medio ambiente, obligando e implementando a los países la ejecución de políticas medioambientales adecuadas (Oscar Andrad, 2009).

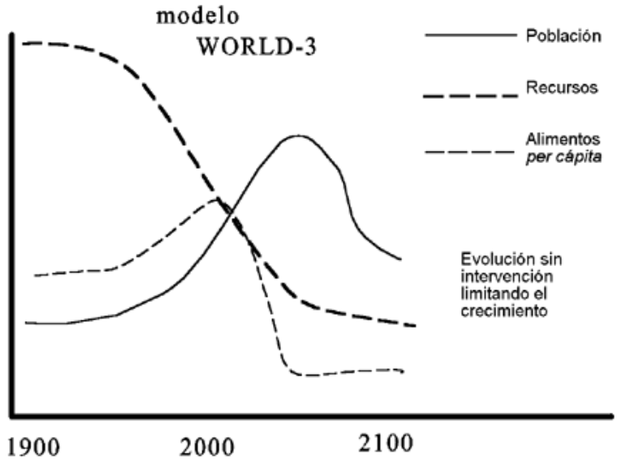


Gráfico 25: Limites del crecimiento

Fuente: Martínez Coll, Juan Carlos, 2001

Para poner un alto a esta destrucción medio ambiental tuvo que suceder varios hechos o circunstancias que sirvan como detonantes entre estos en 1973 las crisis petroleras en donde OPEP Organización que se dedica a la venta de petróleo detuvo su venta, pero eso con un objetivo específico oculto aumentar el precio del barrio, pero esto camuflándose con el apoyo a recordar al mundo que muchos de nuestros recursos más importantes son limitados (Oscar Andrad, 2009).

Después de la década de los 90 en uno de los congresos de la unión internacional de arquitectura postulan algunos factores de consideración para construir o diseñar una edificación; el entorno, sistemas alternativos de ahorro, adecuados materiales de construcción y su uso, el reciclaje y la reutilización de estos, y el uso del suelo (Deisy Velepucha,214).

En este marco surge el protocolo de kioto un acuerdo importante en temas del cambio climático teniendo como origen en la convención de las Naciones Unidas en 1992 el objetivo era reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de los países con mayor industria, siendo este protocolo un aporte a la lucha contra el calentamiento global siendo su propósito obligatorio en la reducción de estos gases (Deisy Velepucha,214).

El último Convención a favor de la reducción del impacto ambiental fue en Río de Janeiro en el cual salió a favor de las diferentes normas o circunstancias para protección del planeta los dos temas discutidos fueron la economía verde y la reforma institucional del desarrollo sostenible llegando a una conclusión con un documento denominado el futuro que queremos dónde garantizan dar una solución al cambio climático y proteger al planeta y su medio ambiente (Deisy Velepucha,214).

Aunque resulto un poco beneficioso por el impacto que tuvo en la humanidad y generando cambios, pero aun así no se solventaba no se ponía en marcha aun el concepto sostenibilidad hasta que fue utilizado por primera vez en un reporte denominado “Ambiente y Desarrollo, también conocida como Comisión Brundtland “(María Cristina,2015 pág.; 6).

Resaltando el informe "Nuestro futuro común" (informe Bruntland) el cual lo define así: se identifican los elementos de la interrelación entre ambiente y desarrollo (Oscar Andrad, 2009).

> *Es así como las diferentes ideas en conjunto resaltan como concepto de desarrollo sostenibilidad a “Es una manera que puede satisfacer las necesidades y aspiraciones actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades y aspiraciones. "” (María Cristina,2015 pág.; 6*).

Una arquitectura que responde a las diferentes necesidades sin perjudicar a las de generaciones futuras se la denominar arquitectura sostenible este término surge de la necesidad de cuidar y respetar el planeta teniendo presente qué es nuestra fuente de recursos el cual se puede agotar la contaminación producida día por día se va incrementando esto provocando diferentes efectos en nuestro planeta por tal motivo (Deisy Velepucha,214).

Lo sostenible pretende mejorar las condiciones de vida de las personas teniendo como prioridad proteger al medio ambiente, siendo en el desarrollo económico fundamental los recursos lo cual se tendrá un compromiso de estos para dales mejor uso y rendimiento así generando una disminución de impacto ambiental (Deisy Velepucha,214).

Dentro de estas necesidades podemos encontrar la necesidad de buscar un refugio las viviendas esto conlleva un papel muy importante en el desarrollo de cada ser humano puesto que si una vivienda es saludable no solo forma ciudadanos sanos interesados por el planeta sino además mejora y protegen las condiciones de su entorno, qué se relaciona con nuestra manera de vivir y de nuestro Confort ,es por ello que nuestro modo de vida no solo está enfocado en la supervivencia de nuestra especie sino también el balance ecológico para así apoyar la vida del planeta (Deisy Velepucha,214).

Está arquitectura No podemos tomar a la ligera porque está completamente relacionado con los problemas actuales que nuestro planeta atraviesa cómo describe World watch Institute De Washington que la construcción de edificaciones es el problema con mayor porcentaje qué perjudica a planeta estos proyectan una emisión de CO2 e incluso la contaminación por sus desperdicios Utilizando materiales que contienen grandes cantidades de elementos que destruyen la capa de ozono por eso a simple vista la mayoría de edificios parecen del síndrome de edificio enfermo (Deisy Velepucha,214).

La Arquitectura Sostenible, recapacita sobre el efecto ambiental de todos los procesos implicados en una casa a partir de los materiales de construcción, que no haga desperdicios tóxicos y no consuma mucha energía, la técnica debe contribuir lo menor posible a la contaminación ambiental, con respecto a las viviendas deben no tener un impacto en su entorno el cuidado del consumo de energía y el reciclado de los materiales después de su vida útil (Deisy Velepucha,214).

Para definir que es la Arquitectura Sostenible, previamente debemos tener en cuenta el concepto de Desarrollo Sostenible, que es aquel que satisface las necesidades presentes, sin crear fuertes problemas medioambientales y sin comprometer la demanda de generaciones futuras (Deisy Velepucha,214).

La arquitectura sostenible o arquitectura verde es una arquitectura qué desarrolla diferentes soluciones para satisfacer las necesidades de un individuo de la sociedad utilizando

adecuadamente los recursos sin explotar excesivamente al planeta todo ello permitiendo una convivencia respetuosa mutua entre el medio ambiente y la humanidad (Deisy Velepucha,214).



Gráfico 26: Arquitectura Sustentable

Fuente: José Pineda,2021

Arquitectura sostenible en el mundo

La arquitectura sostenible se ha desarrollado a nivel mundial Pero estas diferentes construcciones varían de forma radical según el ambiente el lugar o el entorno en dónde se encuentra su emplazamiento su requerimiento los materiales a utilizar, por eso estás construcciones son muy variadas alrededor del mundo y pueden ser entre grandes y modernos edificios hasta vivienda de interés social (Deisy Velepucha,214).

A simple vista la arquitectura tiene un gran impacto en la naturaleza y en sus habitantes esto es un problema cuando es en temas negativos que perjudican las condiciones ambientales del planeta es por ello por lo que está arquitectura se ha venido planteando ya hace algunos años buscando una relación armoniosa entre el hombre y la naturaleza (Deisy Velepucha,214).

Aquí hay algunos ejemplos de Arquitectura Sostenible en el mundo:

<u>EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS EN SANTA MONICA</u>

Santa Mónica – CA - Estados Unidos

Este proyecto tiene certificación LEED platino, pues cumple con los parámetros adecuados para el ahorro de energía los implementos básicos áreas comunes conformado con diferentes departamentos sirve como vínculo entre el Hotel Sheraton y la playa es decir uniendo el este con el Oeste , Unido por una cubierta de tela provocando a generar una sombra y privacidad hacia las viviendas (Valenzuela, 2019).

En la mayoría de estos son reciclados de otros de otras construcciones teniendo así diferentes fachadas elegantes por su variedad de colores y texturas incorporándose armoniosamente a todos entorno, teniendo también una relación de patio con su exterior teniendo una Unión visual Pero sin perder esa privacidad protegiendo así las viviendas de ruidos olores algo destacable también en la incorporación de la vegetación nativa del lugar (Valenzuela, 2019).



Gráfico 27: Santa Mónica – CA

Fuente: John Linden, 2013.

<u>VIVIENDA DE 10 X 10</u>

Ciudad del Cabo – Sudáfrica

Proyecto: MMA

Se encuentra en las afueras de la ciudad y el nombre hace referencia a las medidas constructivas. El proyecto consistió en construir una casa con materiales económicos, por lo que se

utilizaron sacos de arena apilados entre marcos de madera y cubiertos con yeso, reduciendo en un 95% las emisiones de CO2 frente a otros materiales. La mano de obra de propietarios se incluyó en la construcción (10x10 Housing Initiative / MMA Architects |, 2020).



Gráfico 28: VIVIENDA DE 10 X 10

Fuente: ArchiDATUM, 2020.

CATEDRAL DE BAMBÚ

Bali _ ndonesia

Proyecto: Benjamin Ripple

Este proyecto es una de las estructuras más grandes del mundo hechas con este material origina del lugar, pero hoy se utiliza como fábrica de chocolate. Tiene una superficie de aproximadamente 2200 m² y está dividida en tres fábricas, el proyecto utiliza más de 3000 bambús y algunos de los árboles tienen más de 20 metros de largo, encajando perfectamente en el medio del donde se encuentra, entre arrozales y palmeras, creando para el resultado es una construcción sustentable. El bambú fue elegido material principal, debido a su abundancia, propiedades mecánicas y costo, también cabe señalar que esta estructura resistió el terremoto de con una magnitud mayor a 6 (*Arquitectura sostenible en Bali*, 2020).



Gráfico 29: Catedral de bambú

Fuente: EcoHabitar, 2019.

BIBLIOTECA PÚBLICA DE BISHAN

Bishan Place - Singapur

Proyecto: Looks Architecs

El diseño de la biblioteca está conceptualizado según el principio de una casa en el árbol, realizado a través de lucernarios, rejas y vidrieras, iluminando el interior del edificio con tonos diferentes, creando un ambiente agradable para el estudio, además cuenta con la Orientación solar bien diseñada que permite que la luz natural penetre con precisión (Ross, 2019).

Este es un ejemplo de edificio eficiente y de bajo impacto ambiental, que aprovecha al máximo la luz solar y los recursos disponibles. Contiene un gran patio que permite la entrada de la luz natural Para pasar por la zona más transitada y los diferentes pisos del edificio, brindando protección del sol de la tarde, este patio conecta el edificio con la vía abierta en una rampa que permite la operación de evacuación eficiente para grandes multitudes (Ross, 2019).



Gráfico 30: Biblioteca pública de BISHAN

Fuente: P. Bingham Hall, T. Nolan, 2006.

Aparición de la arquitectura sostenible en América Latina

Desde los años 70’ se origina una preocupación por emergencia ambiental en América Latina que fue marcado por varias conferencias que se fueron estableciendo en esas décadas, la publicación del informe Bruntland causa un primer impacto sobre la consciencia ambiental, después se desarrolla la conferencia que se desarrolló en Johannesburgo en el año de 1987 hasta su última influencia en la cumbre de Rio+20 lo que marcó un cambio progresivo de estrategias (Vanhulst, 2018).

En las últimas décadas en América Latina se ha tenido en cuenta varios cambios importantes “la precipitación y aumentos en la temperatura. Los cambios en el uso del suelo han aumentado la explotación de los recursos naturales y provocado muchos procesos de degradación de suelos” (Conde, 2007).

Los países de América Latina, países en desarrollo en la última década han otorgado importancia a temas diferentes como la protección del medio ambiente, la eficiencia energética, tecnologías y materiales verdes, permitiendo el desarrollo de ideas. arquitectura de bajo costo., realizando proyectos de alta calidad y eficiencia económica (Deisy Velepucha,214).

En definitiva, la arquitectura sostenible es la búsqueda del nuevo y la innovación, siempre teniendo en cuenta nuestras raíces, respetando el medio ambiente y controlando eficazmente el consumo de energía suministrada por el medio ambiente. Los países de nuestro continente deben elaborar regulaciones efectivas para promover la certificación de edificaciones sustentables (Deisy Velepucha,214).

En América Latina y el Caribe se tiene en cuenta que los sectores de energía y transporte representan dos tercios de las emisiones regionales de dióxido de carbono de origen fósil y se tiene un aproximado del 25% que esto contribuye en un a las emisiones de gases de efecto invernadero (ONU, 2019). Por lo que, ese necesita un cambio de escenario para reducir la capacidad de generar CO2 en el medio ambiente y buscar alternativas que ayuden a mitigar el cambio climático. (Conde, 2007,).

Si estos datos no son relevantes y no hay un cambio, se estima que las emisiones se dupliquen hasta 1200 millones de toneladas a mediados de siglo, consecuencia de la demanda de energía y para un cambio en la industria, primero hay que incentivar a la sociedad para que las ciudades cambien por una energía más limpia, la energía renovable (Conde, 2007).

Una de las primeras normativas que se legaliza es el código técnico de construcción sostenible que intenta normar el diseño y la construcción para que cumplan con criterios sostenibles que pueden obtenerse con la eficiencia energética y la hídrica de las edificaciones con el objetivo de diseñar edificios que contribuyan a restar lo efectos nocivos al ambiente. (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento del Perú, 2015).



Gráfico 31: casa Uruguay

Fuente: José Tomas, 2015.

Todo este cambio de mentalidad comienza a tener resultados en varios países de América Latina, uno de los países que comienza un movimiento que dirige las estrategias hacia un desarrollo sostenible es Perú, lo que provocó que en las últimas décadas se creen varias normativas legislativas que contribuyan al uso y consumo eficiente de energías renovables (Donoso & López, 2020).

Al igual que Perú, Colombia también ha optado por inclinarse a integrar a la construcción sostenible en los últimos años como parte de estrategias y normativas que se han implementado. Como parte de este cambio, se integró la certificación LEED como el ente que evalúa los parámetros a cumplir (Restrepo, 2014).

Es así como, Colombia ha cambiado las políticas debido al incremento de las edificaciones sustentables, es por ello que se desarrollaron incentivos para que se implementen más en las construcciones cotidianas en un país que contaba con edificaciones que aportaban a la contaminación (Dodge Data Analytics, 2018).

Aquí hay algunos ejemplos de Arquitectura Sostenible en America Latina:

ESCUELA PÚBLICA "ERICH WALTER HEINE"

Río de Janeiro – Brasil

Proyecto: Asociación entre Gobierno y Municipio junto a la empresa privada ThyssenKrupp CSA.

Esta institución educativa abrió sus puertas en 2011, está ubicada en Santa Cruz, ubicada al oeste de Río de Janeiro, un barrio con un índice social muy bajo, pero ocupa el segundo lugar en términos de logro. Erich Walter Heine State College es el único edificio escolar sostenible con certificación LEED, en Latinoamérica (*Soluciones para una mejor Calidad de Vida*, 2013).

Para optimizar este trabajo, se consideraron 50 medidas para reducir el uso de recursos naturales, tales como: recolecta agua de lluvia, permite ahorrar 50% de agua potable, uso de energía de paneles solares, el uso de luces LED en todo el edificio logra un 80% de ahorro de energía, aceras permeables, techos verdes para reducir la absorción de calor, también se utiliza como áreas de aprendizaje, así como acceso a instalaciones, privilegios especiales de personas pobres (*Soluciones para una mejor Calidad de Vida*, 2013).



Gráfico 32: ERICH WALTER HEINE

Fuente: Márcia Costa/Seeduc, 2013.

TOL – HARU. NAVE TIERRA

Ushuaia – Argentina

Proyecto: Arq. Michael Reynolds

Esta casa fue diseñada de acuerdo con los parámetros de grados de durabilidad. Los materiales utilizados en la construcción del son reciclados y podrán calentar y enfriar, según el concepto de masa térmica, mediante el uso de plantas de energía solar y eólica se puede reducir. reutilizar el agua de lluvia y se pueden reciclar residuos generados por los vecinos. Para su construcción se reutilizaron 333 llantas, 3000 latas de aluminio, 5000 botellas de plástico y 3000 botellas de vidrio se utilizaron correctamente en un área de 50 m2, compuesto por dos volúmenes cilíndricos, estructura de madera y vidrio del, permitiendo que la casa tenga una temperatura estable entre 18 y 22 ºC. Cabe señalar también que cuenta con una producción sostenible de frutas y hortalizas (Franco, 2017).



Gráfico 33: NAVE TIERRA

Fuente: Earthship Biotecture, 2014.

TRANSOCEÁNICA BUSINESS PARK

Vitacura del Oriente - Chile

Proyecto: Arq. Alex Brahm

El edificio sostenible de 20.000 m², certificado LEED Gold, con 62 'de sostenibilidad, cuenta con oficinas en tres pisos, salón de altura completa, sala de conferencias, auditorios y casino, rodeado por unos 8.000 m2 de espacio verde y estanque de acompañamiento ambiental. (Fracalossi, 2021)

La forma curva del edificio permite aprovechar la radiación impulsada por las lamas de madera presentadas en tres plantas y permite ver el exterior del, más allá de su forma y capacidad, su protección solar. Cuenta con sistemas de aislamiento en las fachadas, utiliza plantas autóctonas, cubiertas verdes, utiliza modernos sistemas de iluminación, climatización y aprovechamiento del agua con el objetivo principal de ahorrar energía (Fracalossi, 2021)

Otra característica importante que se considera un edificio sustentable es el uso de materiales con emisiones mínimas o nulas, también contiene materiales reciclados y se estima que la inversión se amortizará en un período máximo de cuatro años (Fracalossi, 2021).



Gráfico 34: TRANSOCEÁNICA BUSINESS PARK

Fuente: Erieta Attali, 2010.

Aparición de la arquitectura sostenible en Ecuador

En nuestro país, la arquitectura sustentable comenzó a tener una fuerza y cada vez más arquitectos se involucran en estos tipos de propuestas amigables con el medio ambiente.

Sin embargo, la falta de información e interés de personas dificulta la implementación de este tipo de construcción, por lo que es necesario proponer leyes específicas que requieran la utilización de nuevos tratamientos y métodos para el cuidado del planeta, ayudando a mejorar la calidad de la construcción, la vida

de las personas que allí habitan y sus alrededores, además de reducir los efectos de la contaminación (Deisy Velepucha,214).

Ecuador, ha participado en numerosos congresos, bienales, conferencias sobre ideas arquitectónicas sustentables, y también fue sede de algunos de ellos con la idea de apostar sobre arquitectura sostenible y urbanismo integrado en la naturaleza o en la ciudad (Deisy Velepucha,214).

Es de gran importancia que está filosofía se plante en la Academia para que los estudiantes salgan con nuevas ideologías y su manera de pensar contribuya a fortalecer y cuidar a la naturaleza. (Deisy Velepucha,214).

AEROPUERTO ECOLOGICO DE LAS GALAPAGOS

ECOGAL S.A.

Isla Baltra - Galápagos

Proyecto: Corporación América

Este aeropuerto es considerado la primera eco-terminal

del mundo, por eso ha obtenido la certificación LEED Oro, está ubicado en un área de 6000 m², en una de las islas Galápagos. considerado Patrimonio Natural de la Humanidad, por esta razón, este edificio respeta el medio ambiente, aprovechando al máximo los recursos naturales del sitio con un impacto ambiental mínimo (*Estrategias de Diseño Verde*, 2020).

La estación que se usa durante el día usa luz natural, también usa viento para obtener suficiente ventilación sin usar aire acondicionado, debido a la escasez de agua dulce en la isla, el aeropuerto cuenta con una planta desaladora para abastecer de agua a instalaciones y un sistema de reutilización de agua (*Estrategias de Diseño Verde*, 2020).

La edificación sostenible tiene como objetivo lograr una calidad ambiental excepcional con una mínima dependencia energética, apoyándose en la implementación de estrategias bioclimáticas para regular la naturaleza y utilizar energías renovables (*Estrategias de Diseño Verde*, 2020).



Gráfico 35: AEROPUERTO ECOLÓGICO DE LAS GALÁPAGOS ECOGAL S.A.

Fuente: Luis Vélez., 2021

HOSTERÍA ALANDALUZ

Puerto López - Manabí

Proyecto: Arq. Douglas Dreher

Este albergue es un ejemplo de ecoturismo en nuestro país, ofrece al visitante todas las comodidades, gracias a un diseño sustentable se integra con el entorno de forma natural, gracias al uso de material propio como es el azúcar de caña, de los cuales es uno de los materiales más duraderos de la naturaleza. (Mosquera & Plaza, 20007)

Encarna una serie de características que hacen que este edificio sea sostenible. Tiene un sistema de reutilización de agua, anteriormente tratada para riego, el agua se calienta con paneles solares, tiene baños secos para compostaje para jardines, también tiene un huerto orgánico con plantas nativas generando una conexión de arquitectura sustentable (Mosquera & Plaza, 2007).

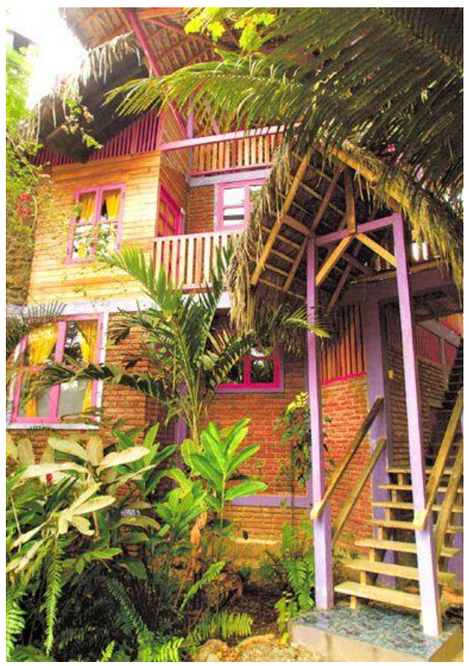


Gráfico 36: casa Uruguay

Fuente: S. Mosquera, M. Plaza, 2007.

PROYECTO ECOTURISTICO DE LA ISLA SANTAY

Guayaquil – Guayas

Este proyecto de ecoturismo tiene como objetivo preservar la biodiversidad de la isla, por lo que está diseñado para ser un espacio ecológico, recreativo, social y turístico para la ciudad. La ciudad carece de espacios verdes, tiene más de 2000 hectáreas. y está al frente al centro sobre el río Guayas (Un proyecto ecológico se propone para reactivar turismo en Isla Santay, 2019).

El objetivo principal es el desarrollo sustentable de la isla a través del manejo participativo de la comunidad, y el respeto a la flora y fauna (Un proyecto ecológico se propone para reactivar turismo en Isla Santay, 2019).

El impacto visual de la infraestructura es mínimo, porque el diseño está en armonía con el paisaje, con madera como material principal, y también planea plantar bosques para prevenir la erosión. En la Ecoaldea viven 56 familias de la isla de Santay, eco-casas alimentadas por paneles fotovoltaicos, refinerías y estaciones depuradoras de agua construidas por ósmosis inversa.



Gráfico 37: LA ISLA SANTAY

Fuente: Karla López C., 2019.

Acceso a la isla por un muelle de usos múltiples diseñado para soportar las mareas fluctuantes del río (Un proyecto ecológico se propone para reactivar turismo en Isla Santay, 2019).

Certificaciones Internacionales de sostenibilidad Living Building Challenge (LBC). Certificación edificios vivos

Para la realización de este proyecto se tomará en cuenta las diferentes especificaciones que tiene este certificado como su autor lo denomina ampliamente “la arquitectura es poesía y funcionalidad “por eso destaca el “reto del edificio vivo “(Miembro del equipo de LBC,2012)

El Desafío del Edificio Vivo trata de elevar radicalmente los estándares transitando del paradigma de dañar menos, a otro en el que veamos nuestra función como guardianes y cocreadores del verdadero Futuro Vivo. (Instituto LBC,2020).

Estos proyectos se podrán plantear en cualquier lugar sin importar su zona climática, como se lo puede evidenciar en la diversidad de proyectos construido en países alrededor del mundo. (Instituto LBC,2020).

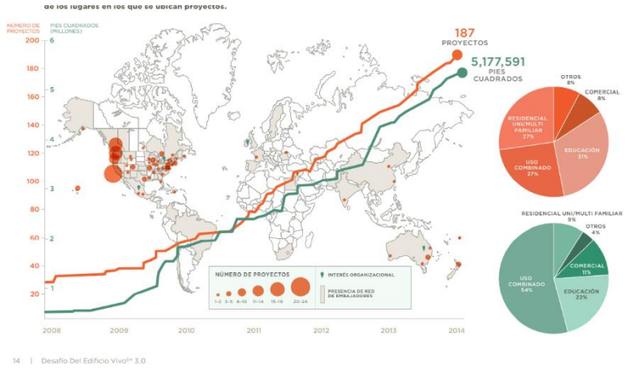


Gráfico 38: análisis de los proyectos sostenibles

Fuentes: Lbc,2010.

Los equipos de proyecto deben seguir todas las reglas vigentes en el momento de su registro, incluidas todas las publicaciones de Diálogo. Las reglas establecidas después de la fecha de registro de un equipo de proyecto pueden seguirse a su discreción

(Instituto LBC,2020).

Los proyectos que alcancen la categoría Edificio vivo pueden afirmar y tener la certeza que es el más ecológico y servirá de ejemplo para otros proyectos. Ya sea en cualquier tipo de construcción sea restaurativo, regenerativo u operativo con impactos, siempre encontrará su lugar en el programa LBC (Instituto LBC,2020).

Si bien puede parecer ambicioso cumplir con todos los requisitos del desafío simultáneamente, comprender el estándar y documentar el cumplimiento es intrínsecamente fácil: nunca hay más de veinte cláusulas para efectuar un proyecto en cualquier tipo de construcción lugar o dimensiones (Instituto LBC,2020).

Esta certificación está estructurada en torno a siete categorías de desempeño o "Petalos": Lugar, Agua, Energía, Salud y Felicidad, Materiales, Equidad y Belleza. y estos pétalos se dividen en un total de 20 imperativos, cada uno con un tema enfocado específicamente. Este conjunto de imperativos se puede aplicar en casi cualquier proyecto de construcción imaginable, de cualquier tamaño y en cualquier lugar, ya sea un edificio nuevo o una estructura nueva (Instituto LBC,2020).

hay dos reglas para realizar estas construcciones:

la primera todos los requisitos son obligatorios. Muchas reclamaciones incluyen excepciones temporales para reconocer las limitaciones del mercado actual. Se enumeran en el manual de pétalos, que debe consultarse para conocer los últimos errores. Cuando el mercado cambie, las excepciones temporales para él serán cambiadas o eliminadas (Instituto LBC,2020).

la segunda es que la certificación Living Building Challenge se basa en el desempeño real, no en el desempeño modelado o predicho. Por lo tanto, los proyectos deben estar o estados activos durante al menos 12 meses consecutivos, ciertos requisitos se pueden verificar después de la construcción entre y gracias a una auditoría preliminar (Instituto LBC,2020).

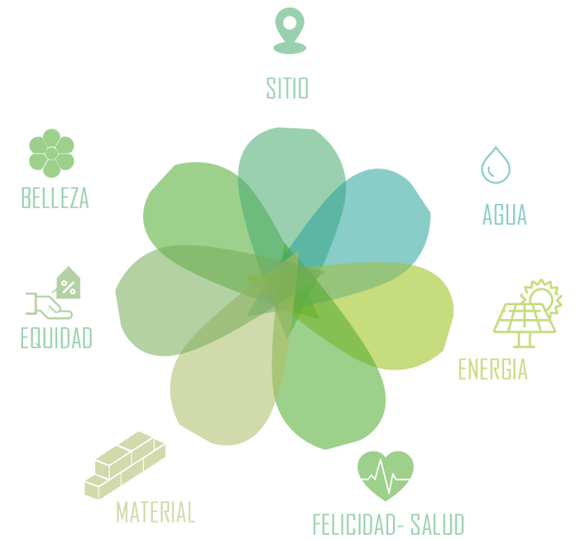


Gráfico 39: pétalos o imperativos

Fuente: Elaboración propia

Entre los pétalos encontramos el petalo de lugar el propósito del pétalo consiste expone claramente en dónde es aceptable construir y cómo proteger y regenerar un lugar cuando

ha sido desarrollado, así como la forma de alentar la creación de comunidades que se basen en la movilidad peatonal y así reducir el uso del vehiculó, a su vez es imperativo que estas comunidades sean apoyadas por una red de agricultura local y regional, pues ninguna comunidad verdaderamente sustentable puede depender de una fuente global para la producción de alimentos (Instituto LBC,2020).

La continua proliferación del desarrollo extendido, así como el destacable aumento en el número de megalópolis globales conforman una amenaza para los pocos sitios silvestres que quedan. La naturaleza descentralizada de nuestras propias sociedades nos impide ser capaces de alimentarnos a nosotros en una forma sostenible e incrementa los impactos del transporte y la contaminación. Los centros urbanos sobre densificados dejan fuera a los sistemas naturales sanos, aislando la sensación de lugar de su cultura, con el desarrollo no planificado la mayoría de buenos terrenos ban disminuyendo y se va provocando la utilización de terrenos cerca de lugares sensibles. (Instituto LBC,2020).

La naturaleza dispersada de nuestras comunidades nos impide satisfacer nuestras necesidades y aumenta el impacto del tráfico y la contaminación. Los centros urbanos demasiado densos cierran sistemas naturales saludables, separando su sentido de pertenencia a su cultura. A medida que disminuye el número de sitios mejor construidos, existe una tendencia a desarrollarse en áreas sensibles que pueden ser propensas a sufrir daños o destrucción (Instituto LBC,2020).

Las especies implantadas por el humano son una amenaza para los ecosistemas, de por sí ya debilitados por la constante presión de los desarrollos humanos existentes. Los automóviles, a menudo con un solo ocupante, se han convertido en parte integral de nuestras comunidades cuando deberíamos depender del “poder de la gente” es decir caminar y andar en bicicleta como característica principal de movilidad, combinándolas con transporte compartido. (Instituto LBC,2020).

En el petalo de Agua el objetivo es reorientar la forma en que usamos el agua, evitando el uso excesivo del agua en el entorno construido, tratándola como un recurso valioso, ya que la escasez de agua potable se está convirtiendo rápidamente en un problema grave. y muchos países de todo el mundo enfrentan escasez y deterioro de la calidad (Instituto LBC,2020).

Incluso los lugares que eran ricos en agua dulce se han agotado hasta ahora han tratado de evitar o tratar el problema debido al impacto del cambio climático, patrones de uso del agua significativamente insostenibles y reducciones en acuíferos primarios (Instituto LBC,2020).



Gráfico 40: Petalo de agua

Fuente: Instituto LBC,2020

La utilización del agua en el proyecto debe estar en armonía con el flujo natural dentro y alrededor del área de construcción, la demanda de agua a cumplir es del 100%, el proyecto deberá ser satisfecha por agua recicladas tratadas por el proyecto mismo si es necesario o cuencas y otros sistemas de agua

natural autónomos, esta agua será purificada sin utilizar algún producto químico (Instituto LBC,2020).

Toda el agua de lluvia y la escorrentía, incluidas las aguas grises y negras, deben tratarse en el sitio y reutilizarse a través de un sistema de tratamientos cerrados o al aire libre. El exceso de agua de lluvia podría liberarse alrededor de bajo ciertas condiciones. (Instituto LBC,2020).

En el petalo de energía el objetivo es marcar el inicio de una nueva era de diseño en la que el medio ambiente se basa únicamente en ser una forma renovable de energía y funcionando de forma segura e impecable durante todo el año, reduciendo y optimizar el consumo antes de brindar soluciones tecnológicas, descartando así el desperdicio de energía, recursos y dinero, en la actualidad todas las fuentes de energía son las que tiene altos grados de contaminación, como el carbón, el gas, el petróleo y. (Instituto LBC,2020).

Aunque la energía hidroeléctrica o la quema de madera, basura o pellets libera partículas y dióxido de carbono (CO_2) a la atmósfera y, a menudo generan un daño irreversible a la variedad de ecosistemas, los efectos de estas energías sobre la salud de la región y el planeta son cada vez más evidentes en el cambio climático, la problemática mundial más preocupante se debe a la actividad humana (Instituto LBC,2020).



Gráfico 41: Petalo de Energia

Fuente: Instituto LBC,2020.

En los Pétalos de la salud y la felicidad, el objetivo es concentrarse en las situaciones ambientales necesarias para crear un espacio saludable y fuerte, en muchos desarrollos, la mala salud y la baja productividad afectan en gran medida el potencial humano en estos lugares, al centrar nuestra atención en los principales caminos hacia la salud, creamos entornos diseñados para optimizar nuestra salud (Instituto LBC,2020).

Para tener una buena calidad del aire, el proyecto debe plantear un método para cada uno y los distintos ambientes o espacios interiores que sean saludables y ejemplar, entonces este deberá incluir : cumple con la versión actual de ASHRAE o su equivalente internacional, no promocioná el consumo de tabaco, pruebas de la aprobación de la calidad del aire interna so sistemas adecuados para cada sitio o espacio de calefacción, ingresos y salidas del proyectos adecuadas, en el proceso de limpieza utilizar elementos o herramientas que vayan de la mano con el cuidado del medio ambiente (Instituto LBC,2020).

En el petalo de Materiales este cosiste en contribuir a la creación de una economía ecológica y renovable, transparente y socialmente justa, la mayoría de los problemas ambientales en el mundo se pueden atribuir por materiales de la construcción, este petalo trata de eliminar este tipo de materiales y las practicas destructivas impulsando a diferentes distribuidores y comerciantes de comercializar materiales responsables con el ambiente (Instituto LBC,2020).

En esta destrucción al planeta es difícil de eliminar lo mas responsable y existe la obligación de hacernos cargo de las consecuencias negativas que a estado envuelta la construcción y de hacer todos los esfuerzos posibles para cambiar esto con acciones inmediatas (Instituto LBC,2020).

El proyecto será responsable de las emisiones de carbono desde la construcción desde su inicio a su final y como retornará esta emisión en años posteriores incluso este gestionará la creación y adopción de estándares de terceros certificados relacionados con la explotación sostenible de recursos y prácticas laborales justas (Instituto LBC,2020).



Gráfico 42: Petalo de materiales

Fuente: Instituto LBC,2020.

En el petalo de equidad trata de transformar las ideas y ideologías en los desarrollos para provocar un verdadero sentido de comunidad comprensiva, imparcial y equitativa, independientemente de los antecedentes, edad, clase, raza, género de cada individuo siendo una sociedad unida sin importar el grupo de persona facilitando accesos dignos e igualitarios para todos, tomando decisiones que protegen y restauran el medio ambiente. apoya a todos (Instituto LBC,2020).

En el petalo de belleza posibilita registrar la belleza importante como fuerza impulsora y motivación para conservar y servir a un bien más grande, como sociedad, constantemente nos rodeamos de espacios desagradables e duros, es de gran importancia a cambiar nuestras hábitos nuestras costumbres para así tener una nueva forma de ver la situación del medio ambiente no solo aceptar e ignorar los problemas que se van generando por satisfacer nuestras necesidades y peor aún nuestras vanidades (Instituto LBC,2020).

Vivienda colectiva como método de unión

Con el pasar de los años la estructura Residencial ha cambiado según las diferentes maneras de evitar que se van dando según la ubicación o del grupo además los diferentes desarrollos tecnológicos para la construcción de viviendas esto a implementado nuevos modelos (La arquitectura de la vivienda colectiva, 2020).

Está ligado a las consecuencias de La Revolución industrial los diferentes cambios en los patrones urbano y residenciales de cada sector y el incremento de demanda de viviendas en la ciudad o sectores aledaños se generan modelos que explotan las tipologías transformando la arquitectura y impactando a el orden social y doméstico (La arquitectura de la vivienda colectiva, 2020).

Este tipo de viviendas trata de generar una vida en unión entre asociación doméstica y comunitaria entre los diferentes residentes de esta construcción (La arquitectura de la vivienda colectiva, 2020).

Esta vivienda surge de la necesidad de consolidar y generar unión en las viviendas. Este nuevo paradigma pasa por crear una vida compartida que requiere nuevos espacios de cohesión doméstica y comunitaria. Los patrones de propiedad cambiantes crean una propiedad horizontal, lo que también provoca un cambio en los modelos comerciales que involucran bienes raíces (La arquitectura de la vivienda colectiva, 2020).

Vivienda colectiva

A partir de finales del siglo XIX y la primera mitad del XX, debido al aumento de las localidades y los cambios sociales, económicos y culturales, la casa colectiva ha respondido a una intensa demanda de casa colectiva en un mismo espacio de la Tierra (La arquitectura de la casa colectiva, 2020).

Este modelo modifica el modelo anterior de viviendas unifamiliares distribuidas por el territorio, para crear comunidades complejas interconectadas tanto en altura como en extensión. Las comunidades están formadas por modelos de vivienda colectiva que generan beneficios para las personas tanto en la provisión de espacios de uso común como en la distribución de costos entre los miembros de la comunidad (Echeverri, 2020)



Gráfico 43: Vivienda colectiva

Fuente: Echeverri, P. ,2020.

Una vivienda colectiva es un conjunto de edificios formado por varias casas, cada una habitada por una familia. Sin embargo, debido a la situación económica actual, estas casas se han convertido hoy en casas compartidas, utilizadas por muchas personas de manera comunitaria, pero sin ningún vínculo familiar entre ellas (Muñoz, 2016).

Estas viviendas pueden tener o ser de diferente distribución pueden ser de un solo piso o dúplex pueden ser solo departamentos o acomodarse en un ático entre otros, este tipo de Viviendas dependen de sus residentes la cantidad de familias que vivan Ahí está determinada la relación entre el uso de la construcción y el usuario una de las propiedades primordiales referente a su uso es que es un inmueble de uso mayoritariamente residencial que dispone de ingreso y servicios usuales para bastante más de 2 casas (Muñoz, 2016).

Tipos de vivienda colectiva

Cuando hablamos de vivienda colectiva, pensamos en urbanizaciones y edificios; Sin embargo, existen muchos tipos de alojamiento en dormitorios, incluidos hospitales, alojamientos para estudiantes, alojamientos compartidos, hoteles de corta y larga estancia, viviendas para personas mayores, que están emergiendo como un nuevo modelo que ofrece soluciones y servicios a los grupos sociales de hoy (Echeverri, 2020)

Apartamento. Es uno de los dormitorios más populares, constan de habitaciones de una sola planta con habitaciones que separan dormitorios, baños, cocinas y comedores el residencia son edificios que se forman por un conjunto de viviendas en horizontal o en vertical; Sus residentes comparten espacios como parques, estacionamiento y lavandería, entre otros, los áticos son espacios contemporáneos y creativos, su separación no es tan física como las paredes de una casa; Estas casas están visualmente separadas por colores o materiales que representan las paredes, tienen una cocina abierta y paneles que se pueden mover o plegar, y los espacios están bien iluminados por grandes ventanales, las dúplex consiste en una casa de dos plantas, cuyas plantas están conectadas por una escalera interior a la casa (Echeverri, 2020).

las viviendas colectivas están diseñadas para permitir que los residentes compartan áreas comunes y paguen conjuntamente los impuestos necesarios para servicios óptimos. Como hemos visto, existen otros tipos de vivienda comercial: hospitales, pensiones, viviendas para estudiantes o trabajadores, e incluso cárceles (consideradas viviendas colectivas legales). La estructura de cada tipo de casa se ha construido con el mismo propósito: personas o grupos de personas que viven en compartimentos se colocan en un mismo espacio y comparten áreas comunes (Echeverri, 2020).

Estudio de referentes proyectos sostenibles

Análisis de referente

Centro Omega para una vida sostenible

El Centro Omega para una vida sostenible es un claro ejemplo de edificios construido bajo parámetros de sostenibilidad dando así valides y soluciones adecuadas para solventar esta destrucción intensa que realizamos al planeta, siendo uno de los edificios que ha obtenido la certificación planteada de “el reto del edificio vivo” y lo utilizaremos y analizaremos como referente (Internacional Living Future Institute, 2021).

El centro omega construido y diseñado por el instituto omega un centro de educación y aprendizaje holístico que en todos sus diseños y construcciones busca las estrategias más eficientes y eficaces, esto permitiendo y aportando a todos sus visitantes una visión o significado distinta de su vida (Internacional Living Future Institute, 2021).



Gráfico 44: Centro Omega para una vida sostenible

Fuente: Assassi.F. (2018).

Este instituto brinda experiencias educativas innovadoras que despiertan lo mejor de cada persona, en 2006 trata de desarrollar mejor la funcionalidad de su sistema de aguas residuales de uno de sus campus que se encuentra en la cuenca hidrográfica del rio Hudson la cual es la más importante del mundo (Internacional Living Future Institute, 2021).



Gráfico 45: Logotipo del centro Omega para una vida sostenible

Fuente: Instituto Omega. (2018).

Al ver el resultado de su logro con este centro omega Skip Backus como director ejecutivo del instituto Omega no duda en expresarse con estas palabras

> "*Omega está encantada de cruzar la línea de meta. Proyectos como nosotros anunciamos una nueva era de diseño sostenible que refleja un enfoque verdaderamente integrado para crear el medio ambiente. Hemos construido una escuela en armonía con el mundo natural."*

(Internacional Living Future Institute, 2021, pág. 1).

Es así como omega teniendo varios objetivos con el éxito de esta construcción y como principal es utilizar métodos alternativos para su sistema de tratamiento y ligado a esto tratar de educar a los clientes, visitantes, al personal y a la comunidad local de las estrategias innovadoras sostenibles que se van revelando a rais del impacto ecológico que experimentamos actualmente (Internacional Living Future Institute, 2021).

Es por ello por lo que decidieron exhibir este sistema en un edificio que contiene no solo las celdas principales sino también incorporar una clase y laboratorio, asimismo se utiliza el agua tratada para el riego de jardines y recuperación de aguas grises (Internacional Living Future Institute, 2021).

El proyecto en si se encuentra en Rhinebeck Nueva York en Estados Unidos en un sector rural, como principales remitentes se encuentras los Arquitectos BNIM el proyecto se planteó a inicios de 2006 y finalizo en 2009, siendo una instalación de filtración de aguas residuales (Internacional Living Future Institute, 2021).

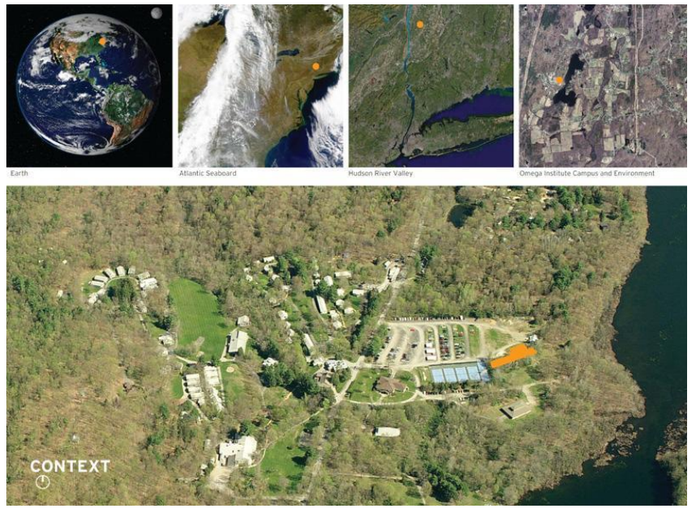


Gráfico 46: Centro Omega para una vida sostenible

Fuente: Instituto Americano de Arquitectos. (2021).



Gráfico 47: Centro Omega para una vida sostenible

Fuente: Omega Institute, (2007).

El Centro Omega para la Vida Sostenible (OCSL) con sus estrategias eficientes esto le permite ganar dos de las certificaciones mundiales más importantes en temas sostenibles, es por ello por lo que cumple con los imperativos(pétalos) del living bulidig chaleng como el pétalo de agua, de sitio, de materiales, de energía, etc. (Internacional Living Future Institute, 2021).

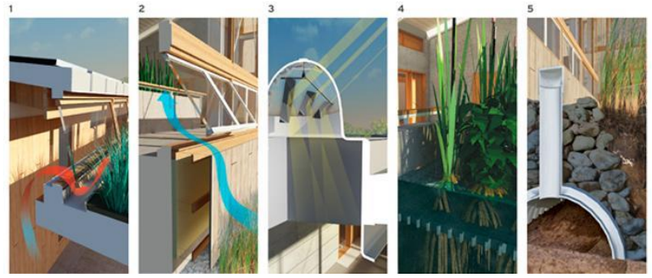


Gráfico 48: Esquema de distintas estrategias

Fuente: Instituto Americano de Arquitectos. (2021).

Colocándonos en el pétalo de sitio el OCSL tratando de impulsar y demuestra este intercambio de hábitat que requiere este imperativo, construido en un terreno que anteriormente era usado como lugar de entierro o de escombros solidos (Internacional Living Future Institute, 2021).

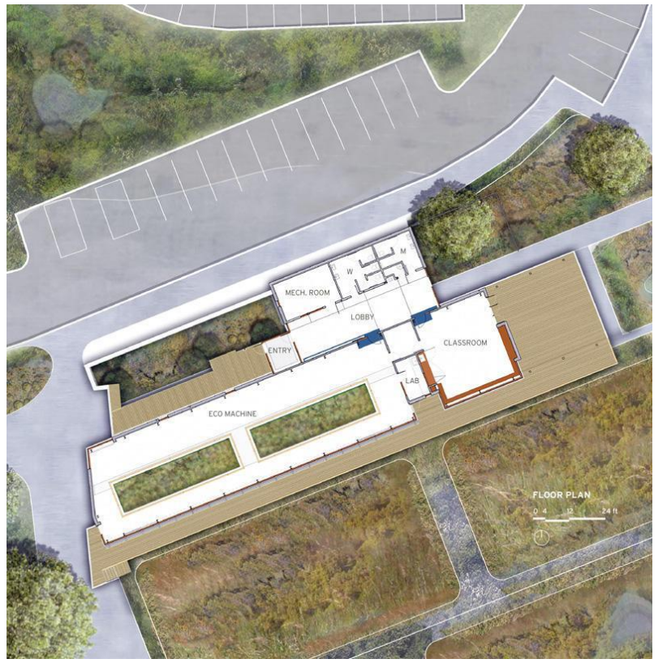


Gráfico 49: Centro Omega para una vida sostenible

Fuente: Assassi.F. (2018).

En el lugar se encuentra alguna área dañada del paisaje las cuales se plantean la recuperación de vegetación natural local al igual que retener agua sometiéndola a un proceso de filtración de agua natural y con el Greyfield Área del valle de Hudson, que se encentra en el sitio se puede generar una recuperación de los ecosistemas más fuerte (Internacional Living Future Institute, 2021).



Gráfico 50: Centro Omega para una vida sostenible

Fuente: Assassi.F. (2018).

Colocándonos en el pétalo de Agua el (OCSL) cumple con el consumo neto de agua esto indica toda el agua que ingresa en el proyecto se recolecta de la lluvia es decir es recolectada utilizada reutilizada y tratada utilizado este recurso natural a su máximo esplendor (Internacional Living Future Institute, 2021).



Gráfico 51: Centro Omega para una vida sostenible

Fuente: Assassi.F. (2018).

Entre los aparatos alimentados en agua por suelo bien o pozos son los retretes, bebederos, lavabos y por medio de recolección de agua de lluvia están los retretes, funciones de lavado en cambio los sistemas por máquinas ecológicas alimentan el campo de dispersión que recarga el agua subterránea sea el de aguas crises o de aguas negras (Internacional Living Future Institute, 2021).

El agua potable procede de pozos privados localizados en el Campus Omega. Después de su uso, esta agua se pasa a través de un sistema Eco Machine para su tratamiento y finalmente se devuelve al suelo a través de la dispersión subterránea. Las siguientes ubicaciones en OCSL están conectadas al sistema de agua de pozo “potable”: baños, lavabos, bebederos, lavamanos y lavamanos (Internacional Living Future Institute, 2021).

El agua de lluvia del techo del edificio se recolecta en una cisterna subterránea que tiene un tamaño que proporciona una reserva adecuada para el 100% del uso de agua no potable durante todo el año. Bajo demanda, el agua se bombea desde la cisterna a un tanque de almacenamiento y esterilizador UV. Desde el tanque de almacenamiento, el agua de lluvia se distribuye a su lugar de uso (Internacional Living Future Institute, 2021).

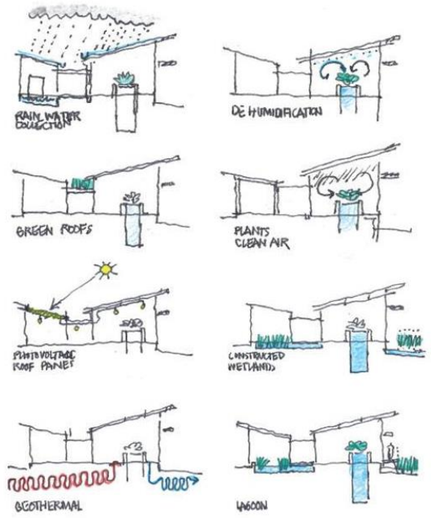


Gráfico 52: Centro Omega para una vida sostenible

Fuente: Assassi .F. (2018).

Después de su uso, esta agua pasa al sistema Eco Machine para su tratamiento y finalmente regresa al suelo a través de la dispersión subterránea. Los inodoros y las mangueras de OCSL están conectados al sistema de agua de lluvia. La Eco Machine trata aproximadamente 3 millones de galones de agua del campus de Omega por año (Internacional Living Future Institute, 2021).

Colocándonos en el pétalo de energía al igual que el de agua el (OCSL) cumple con el consumo neto de energía esto indica toda la energía o electricidad que ingresa en el proyecto es por medio de estrategias eficientes sostenibles (Internacional Living Future Institute, 2021).

Lograr un edificio de energía neta cero requiere de un análisis previo para su diseño el OCSL maximiza el uso de recursos de energía renovable, y como ya hemos visto debe tener una organización para que aproveche al máximo la luz solar diaria, la calefacción pasiva el confort del espacio y las brisas refrescantes se utilizan para reducir las necesidades de energía (Instituto Americano de Arquitectos,2021).

Como herramientas de diseño y métodos de cálculo para la elaboración del OCSL el instituto utilizo eQuest como simulación energética y ASHRAE para resolver exactamente las necesidades y el confort, la calidad del aire interior sin chocar con la exterior del lugar (Internacional Living Future Institute, 2021).

En los sistemas mecánicos se reducen en un porcentaje por las dos masas térmicas que se presentan en el proyecto la primera la aislada del edifico y la segunda la del agua en su ciclo al tratamiento. (Instituto Americano de Arquitectos,2021).

Gráfico 53: Icono del simulador de EFICIENCIA ENERGÉTICA - eQUEST

Fuente: James J. Hirsch. (1998-2009).

En verano, el agua fría del invernadero enfría y seca el aire caliente y húmedo que entra al edificio. Los pozos geotérmicos y las bombas de calor se usan para proporcionar calor a todos los espacios. Solo se proporciona enfriamiento mecánico para el aula. (Instituto Americano de Arquitectos,2021)

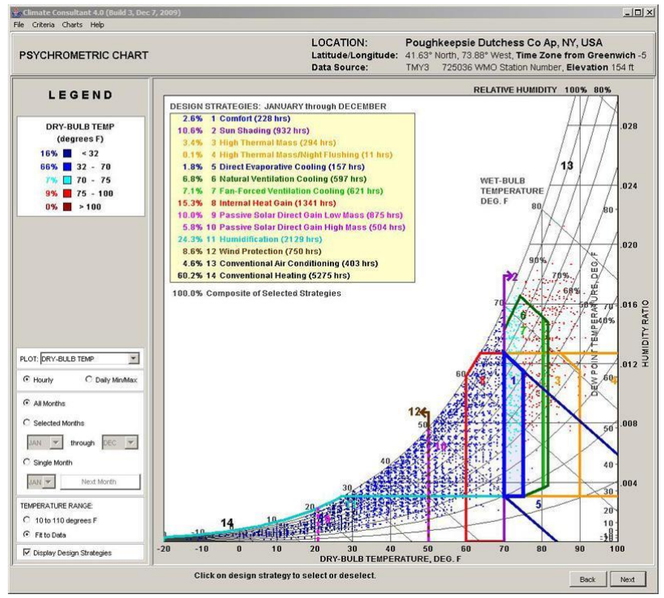


Gráfico 54: Figura de la tabla psicrométrica de Poughkeepsie, NY

Fuente: Assassi.F. (2018).

Como hemos visto, la luz natural es la principal fuente de iluminación. La forma del edificio está diseñada para capturar ventanas, claraboyas y sombrillas, creando una luz adecuada y confortable sin afectar negativamente la temperatura. (Instituto Americano de Arquitectos,2021).



Gráfico 55: diagrama de la sección del edificio ilustra las estrategias sostenibles

Fuente: Assassi.F. (2018).

Los sistemas de iluminación eléctrica existentes son muy eficientes y solo se controlan para su uso cuando las condiciones requieren iluminación adicional. Gracias a todas las estrategias mencionadas, el edificio solo requiere 37kWh/m2 al año (Instituto Americano de Arquitectos,2021)

Lo paneles fotovoltaicos integrados en el plan producen más energía de la que la construcción usa anualmente, aportando a la red un total de 9kWh/m2 al año, por lo que OCSL es un generador de energía neta positiva. (Instituto Americano de Arquitectos,2021)



Gráfico 56: Imagen la matriz fotovoltaica

Fuente: Assassi.F. (2018).

En el pétalo de salud y felicidad el (OCSL) en este proyecto se toma en cuenta la calidad del aire durante y después de la construcción del proyecto tratando de mantener limpio y sin polvo el lugar de construcción, tratando que los diferentes conductos estén cubiertos y protegidos de la acumulación de polvo durante la elaboración de este (Internacional Living Future Institute, 2021).

Una vez que el HVAC o tratamiento y conexión de la calefacción, ventilación y aire acondicionado se puso a funcionar en la construcción, se usaron filtros de MERV para prevenir que el polvo se acumule en el espacio de trabajo (Internacional Living Future Institute, 2021).

Como otro punto en la mayoría de los espacios se encuentran ventanas operables y están ventilados de forma natural para así tener una mejor sensación de salud en cada espacio ocupado (Internacional Living Future Institute, 2021).



Gráfico 57: Imagen de llenos y vanos del Centro Omega

Fuente: Assassi.F. (2018).

Para escoger los distintos materiales se tomó materiales que no requieran tratamiento o materiales extras a su alrededor, en la mayoría de las áreas, en el edificio su estructura se deja expuesta o se utilizó pintura o selladores para el cumplimiento de os requisitos de la certificación (Internacional Living Future Institute, 2021).

En el pétalo de material se utilizó materiales recuperados como madera dimensional, madera contrachapada, puertas interiores, paneles de madera de haya y mamparas de inodoro. Todos los materiales provienen de almacenes, escuelas, edificios de oficinas y madera contrachapada de la etapa inaugural presidencial (Internacional Living Future Institute, 2021).

La expresión arquitectónica de los materiales es de sencillez y transparencia pues está fuertemente influenciado por los colores y texturas de la región, tratando de enmarcar la naturaleza de un material haciendo lo posible para expresar la belleza única de cada uno (Internacional Living Future Institute, 2021).

Tal cual es viable ver toda la composición del inmueble, que está realizada de contornos de acero, y el techo, que además está realizado de acero (Internacional Living Future Institute, 2021).

Sin embargo, la estrategia es plasmar el edificio como fondo en áreas en las que las personas entrarán en contacto con el edificio y así llegar a plasmar un acercamiento más de fondo con materiales más refinados y muy a detalle (Internacional Living Future Institute, 2021).



Gráfico 58: Vista exterior e interior donde destacan el aprovechamiento de materiales recuperados

Fuente: Assassi.F. (2021).

Entre los materiales utilizados estas: 1.- En los techos de metal con junta alzada: elegido por su longevidad y naturalidad resistencia a la descomposición, con material de contenido reciclado (Internacional Living Future Institute, 2021).

2.-Hormigón con agregados locales: se utiliza en todo el edificio. por su durabilidad, su deseable masa térmica, construcción de las paredes del invernadero por su resistencia a humedad y sus propiedades de masa térmica. Y como expresión de conexión con la tierra. (Internacional Living Future Institute, 2021).

3.- Piedra local se utiliza como muro para sentarse alrededor del agua de lluvia, estanque de recogida y como incrustación en el suelo de hormigón, expresando el paso del vestíbulo al invernadero o al aula (Internacional Living Future Institute, 2021).

El equipo hizo todo lo posible para eliminar materiales en el Living Lista roja de materiales del desafío de construcción del proyecto. Algunos materiales, por supuesto, fueron más difíciles de reemplazar que otros, como se esperaba (Internacional Living Future Institute, 2021).

La inclusión poco común en algunos de los subcomponentes más pequeños de un ensamblaje más grande puede hacer que sea inviable ser 100% fiel a la intención de este requisito previo en el momento de la construcción, pero el equipo de diseño y constructor continúe trabajando hacia alternativas viables antes de construcción (Internacional Living Future Institute, 2021).

El propietario se ha comprometido a compensar la huella de carbono incorporada de la construcción del edificio a través de una compensación de carbono única, que se calculará una vez finalizada la construcción (Internacional Living Future Institute, 2021).

Para el Pétalo de belleza el Instituto Omega encargó a BNIM Architects que diseña el proyecto que estamos desglosando como una instalación de filtración de aguas residuales nueva y altamente sostenible. Teniendo como objetivo revisar el sistema actual de eliminación de aguas residuales y usar métodos alternativos de tratamiento (Internacional Living Future Institute, 2021).



Gráfico 59: Vista exterior e interior destacan materiales recuperado

Fuente: Assassi.F. (2021).

Como parte de un esfuerzo mayor para educar a los visitantes, el personal y la comunidad local del Instituto Omega sobre estrategias innovadoras de aguas residuales, Omega decidió exhibir el sistema en un edificio además de utilizar el agua tratada para el riego de jardines y en un sistema de recuperación de aguas grises (Internacional Living Future Institute, 2021).

Y como este imperativo resalta la unión con la comunidad Omega utilizará el sistema y el edificio como una herramienta de enseñanza en su programa educativo diseñado en torno al impacto ecológico de su campus generando visitas programadas y distintos recorridos del proyecto (Internacional Living Future Institute, 2021).

Vivienda rural sostenible y productiva

Frente al reto de diseñar unidades habitacionales para las regiones rurales, la Sociedad de Colombia de Arquitectos realizo un concurso con propósito que plantearan resoluciones tecnológicas y espaciales; que apliquen criterios de sostenibilidad, eficiencia y bienestar (Fabian Dejtiar,2019).



Gráfico 60: Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia

Fuente: Fabian Dejtiar (2019)

A lo largo de la historia la parte fundamental de la vida de un campesino es la vivienda que le permita permanecer protegido y se adapte a su modo de vida,vivienda en terrenos peligrosos, materiales ineficientes, promeria o electricidad so algunos de las necesidades o problemas que tiene día tras día loa agricultures resuelve (Fabian Dejtiar,2019).

Si hablamos de viviendas rurales que ha sido el soporte de la ciudad por algún tiempo y a la mano nos topamos con temas como la pobreza, falta de oportunidades y con el avance y cambio de épocas se van perdiendo este desarrollo lo que les deteriora a este grupo en economía y sustento a sus hogares (Fabian Dejtiar,2019).



Gráfico 61: Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia

Fuente: Fabian Dejtiar (2019).

Es así que se diseña esta vivienda como envolvente térmica que protege la relación entre la vida productiva y cotidiana del agricultor, con el propósito de crear un espacio habitable cubierto en forma de un triángulo que sirve de soporte elemental generando tención que refuerza el techo teniendo un invernadero en su interior (Fabian Dejtiar,2019).

Esta vivienda se adapta y supera cualquier obstáculo, produciendo su propia comida, calentándose por dentro, creciendo junto a sus habitantes y permitiendo formar parte de una comunidad (Fabian Dejtiar,2019).



Gráfico 62: Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia

Fuente: Fabian Dejtiar (2019).

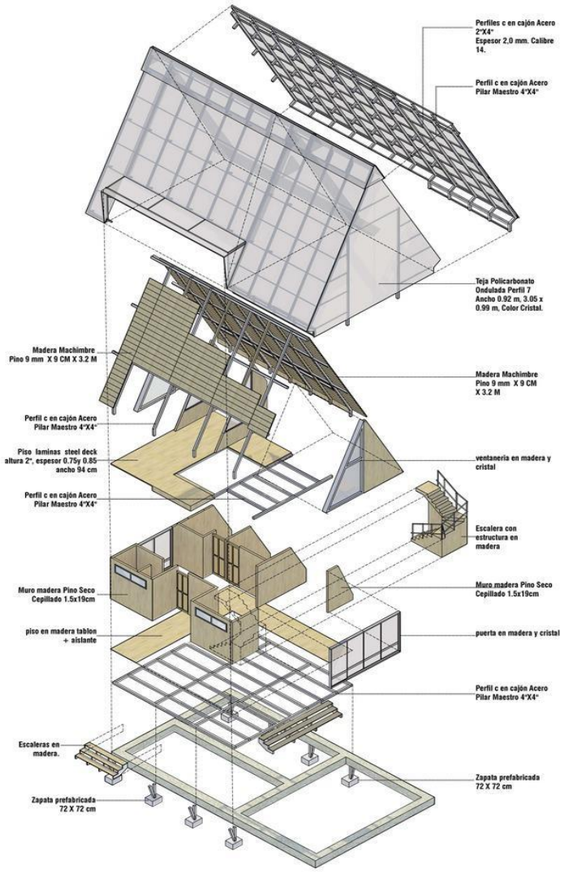


Gráfico 63: Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia

Fuente: Fabian Dejtiar (2019).

Tomando en cuenta la adaptabilidad de la arquitectura de la unidad a los terrenos situados en 3 geografías cambiantes y propiedades del paisaje andino (Fabian Dejtiar,2019).

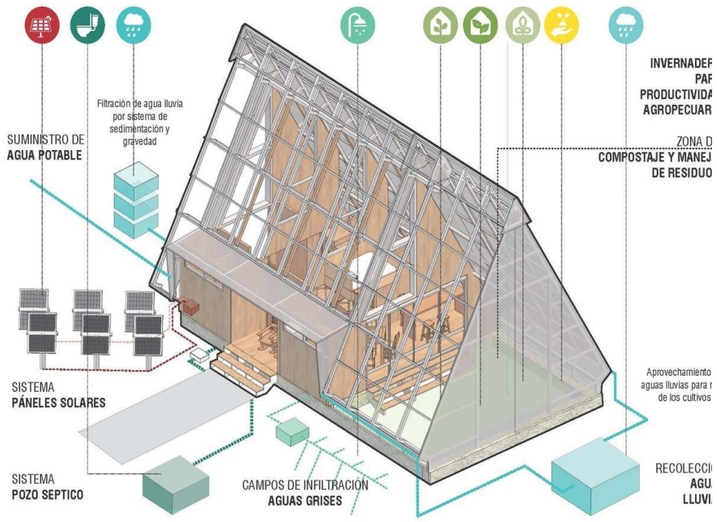


Gráfico 64: Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia

Fuente: Fabian Dejtiar (2019).

Como estrategia conceptual esta la conexión entre: generación de calor y energía incluyendo también la estructura Termo Techo. (Fabian Dejtiar,2019).

Esta unidad de vivienda es como un contenedor porque trabaja según las diferentes condiciones climáticas, tiene un núcleo central y el área productiva este centro siendo el punto calórico de la viviendo que en la noche genera el confort de los espacios (Equipo Editorial, 2019).



Gráfico 65: Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia

Fuente: Equipo Editorial, 2019.

En estrategias tenemos la estructura de pilotes para mantener la vivienda aislada de la humedad, ventanas grandes que permiten tener visuales al paisaje y ingreso de luz, la revolvente a doble altura, el núcleo compacto de espacios y este a su vez puede unirse con la parte de producción, la recolección de aguas lluvias, huerta y ciclo de compostaje (Equipo Editorial, 2019).

La estructura de la vivienda permite tener un rediseño en la parte interna dependiendo a las necesidades y adecuaciones de la familia siendo espacios de comodidad habitual o de trabajo (Equipo Editorial, 2019).

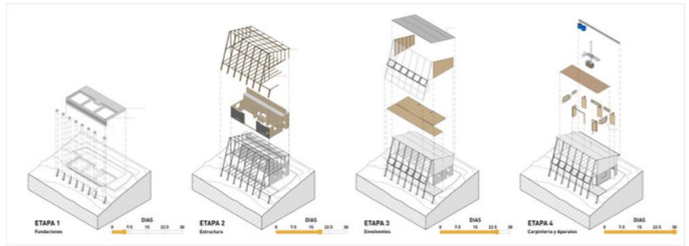


Gráfico 66: Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia

Fuente: Equipo Editorial, 2019

la zona de producción está al sur y está cerrada con una superficie transparente que tiene ganancia de calor al recibir radiación solar esto permite calentar el aire interno y se transmite a las habitaciones a través de los muros trompe, se obtiene entre 18º C y 2º C de confort climático (Equipo Editorial, 2019).

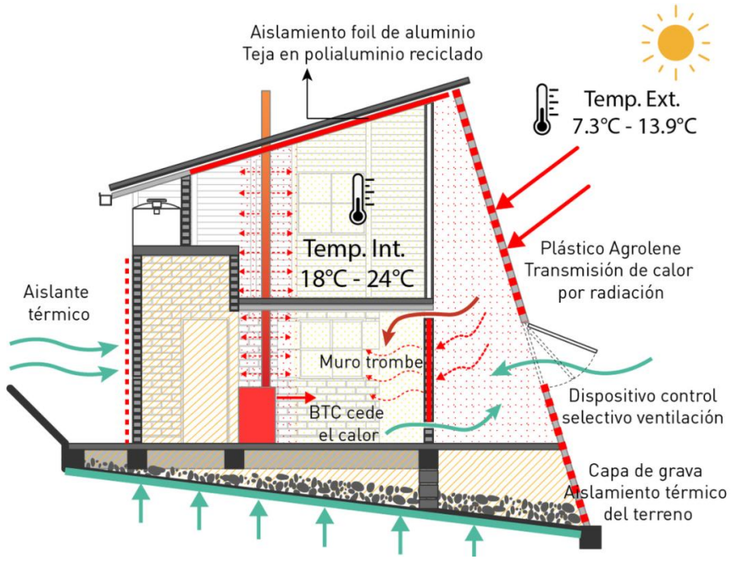


Gráfico 67: Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia

Fuente: Equipo Editorial, 2019.

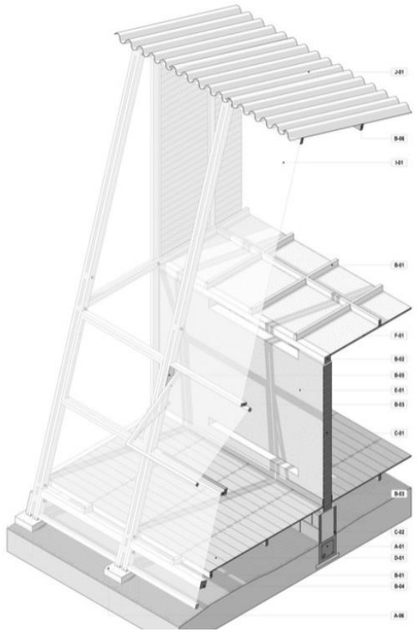


Gráfico 68: Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia

Fuente: Equipo Editorial, 2019.

Esta vivienda para su materialidad utiliza materiales ecológicos para reducir el impacto ambiental siendo materiales asociados y distintas técnicas tradicionales de construcción lo que permite unir a la comunidad, tiene como sistema constructivo el apoyarse a las cimentaciones y con pilotes adaptarse a cada nivel de la topografía así minimiza la obstrucción con el terreno natural (Equipo Editorial, 2019).

Cuadro comparativo matiz

CUADRO COMPARATIVO MATRIZ

Parámetro de análisis	Centro Omega para una vida sostenible	Vivienda rural sostenible y productiva	Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia
Descripción	Centro de educación y aprendizaje holístico que tiene estrategias eficientes y eficaces, aportando a los visitantes una visión o significado distinta de su vida.	Diseño de unidades residenciales, planteando soluciones tecnológicas y permitiendo el desarrollo productivo y crecimiento, con criterios de sostenibilidad, eficiencia y el confort de los espacios	Diseño de unidades residenciales, planteando soluciones tecnológicas y permitiendo el desarrollo productivo y crecimiento, con criterios de sostenibilidad, eficiencia y el confort de los espacios
Tipología	Edificio de un Instituto	Vivienda rural con relación con la agricultura, produciendo su propio alimento	Vivienda rural con relación con la agricultura, produciendo su propio alimento, permite el desarrollo productivo y crecimiento económico
Regeneración	Regulación de ingreso de luz, materiales reutilizados	Materialidad regenerativos	Materialidad del sector
Estrategias pasivas	Recuperación de vegetación, riego de vegetación, recolección de agua	Unión con la topografía, incorporar un invernadero, recolección de agua de lluvia	Con la tipología, la envolvente a doble altura, muros trombe, Recolección de aguas lluvias
Sostenibilidad	Tratamiento de aguas grises/vegetación, calefacción, paneles solares	Paneles solares, pozos sépticos,	Control selectivo de ventilación, Cocina de alta eficiencia, Huerta y ciclo de compostaje,
Sistema constructivo		Construcción con madera	Estructura de madera y pilotes con ladrillo
Confort térmico	Análisis de regulación de temperatura y viento	Cámara de aire para ganancia y regulación de temperatura	Análisis de temperatura ganancia y regulación de temperatura
Espacialidad	Conexión con los tratamientos las distintas clases o espacios de laboratorio	Conexión con la agricultura	Conexión con el terreno

Tabla 1: Cuadro Matriz

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

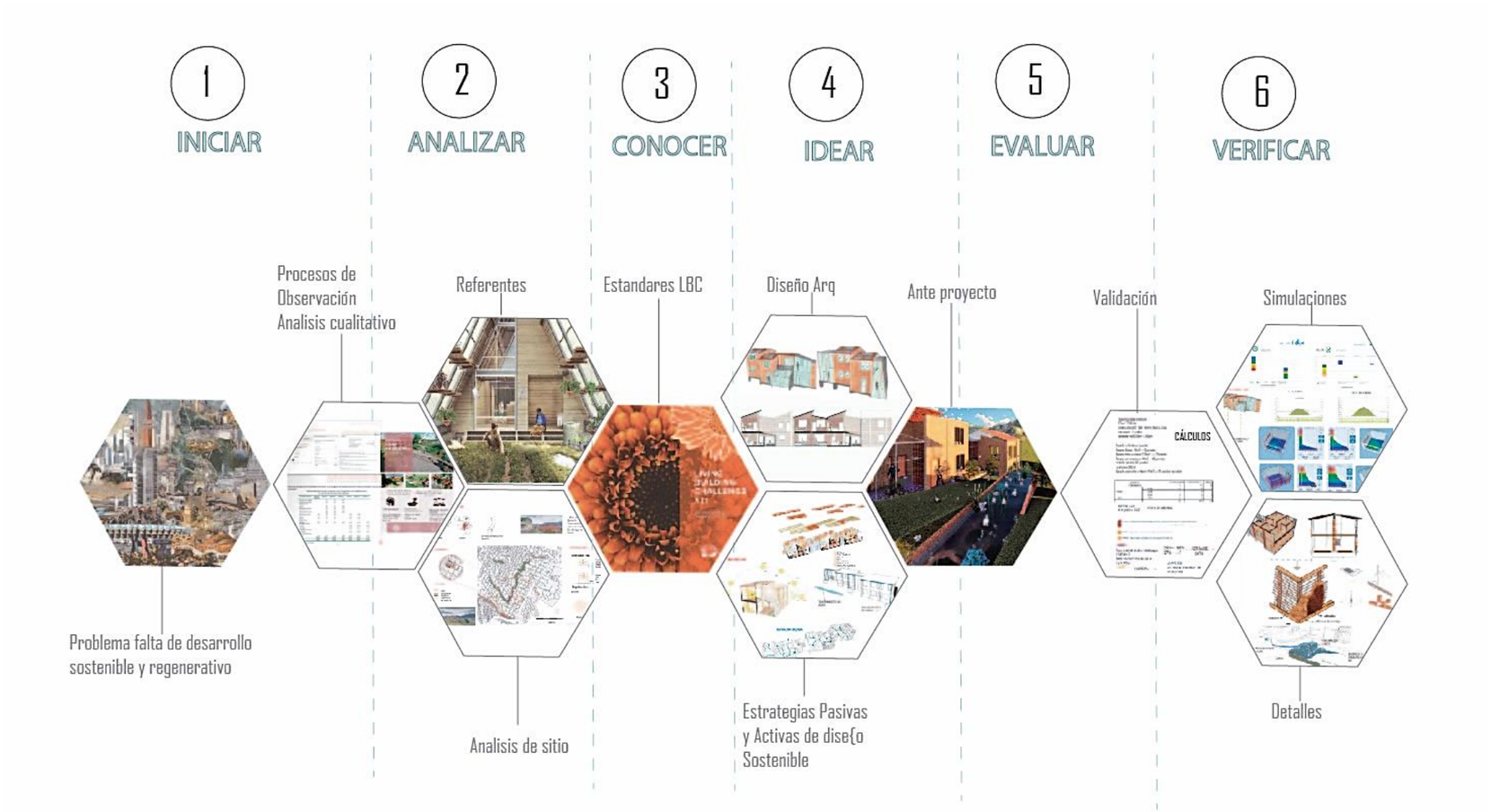


Gráfico 69: Cuadro conceptual metodológico

Fuente: Elaboración propia,2021.

Marco Metodología

Metodología e interpretación de datos

Generalidades

La metodología es un conjunto de Procedimientos y técnicas a través del cual se dirige un determinado proceso de formación eficiente y eficaz, ordenada y sistemática para conseguir los resultados esperados de manera que tiene como objetivo proporcionar estrategias para el proceso de investigación (Coelho, 2019).

En otras palabras, la metodología es una estructura sistemática es una de las etapas que se divide el trabajo teniendo la recolección ordenamiento y análisis de información la cual permite la interpretación de los resultados en función del problema o estudio que se investiga (Coelho, 2019).

Diseño de la investigación

El principal objetivo de este proyecto de investigación es el diseño regenerativo de una vivienda sostenible en el sector de del barrio San Luis al sur de Quito, Este Proyecto tendrá un enfoque tomando en cuenta una arquitectura una investigación experimental para tener un enfoque en su desarrollo y su proceso innovador.

De acuerdo con Lebbeus Woods la arquitectura experimental se enfoca en tener ideas innovadoras que atraigan y generen nuevas

Enfoque de la investigación

Se utilizará un enfoque mixto, el cual comprenderá los temas cuantitativos y cualitativos de toda la investigación realizada el cual nos ayudará a obtener resultados que ayuden a aproximar la eficacia del proyecto. Esta modalidad se genera mediante “procesos sistemáticos empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos “(Hernández, Fernández y Baptista, 2014)

Método cualitativo

Inició qué colectivos caracterizan en la recolección de datos no estandarizado para lo cual se busca la colección de puntos de vista de los participantes evalúa el desarrollo de los sucesos por lo que no hay manipulación de la realidad (Hernández ,2010). En este método se desarrolla desde la fase 1 de inicio a la fase 4 de idear tomando en cuenta los requerimientos de recertificación para poder desempeñar mejor esta investigación (Internacional Living Future Institute, 2021).

En el proceso de análisis se puede tomar como Punto de partida un análisis del lugar donde se determina los aspectos de considerar sobre el área de estudio sobre su entorno y reconocimiento visual un in situ de la zona (Chong .M,Carmona A,Perez.M,2012).

Se realizó mediante la utilización de programas como ArcGis y vistas al lugar como herramientas para la obtención de datos del sector qué facilita la comprensión sobre edificaciones espacios específicos sociales y culturales del sector si tiene o se facilitan para tener un enfoque sostenible regenerativa tomando en cuenta barias páginas oficiales y arquitectónicas (Chong .M,Carmona A,Perez.M,2012).

El objeto del estudio sobre el diseño sostenible se inicia el proceso determinado la problemática general de diseño sostenible y su relación con el barrio San Luis la problemática describe los principales problemas encontrados en el barrio y como esto puede ser un punto para considerar durante el desarrollo de este diseño.

Es así para el diseño del proyecto se tomó en cuenta distintos referentes, que sirven como ejemplo para un analizar en profundidad y tener experiencias y conocimientos de diseño adquiridos en el pasado y así para poder plantear una estrategia similar con respecto a las necesidades del proyecto (Chong .M,Carmona A,Perez.M,2012).

El proceso de este diseño se toma en cuenta y se requiere conocer sobre el diseño sostenible regenerativo esto nos lleva a tomar como referencia la aplicación de Living Building Challenge que es una certificación medioambiental que promueve el diseño sostenible y regenerativa para estar él LBC Y dispone de ciertos estrategias e indicaciones como los pétalos los cuales se denominan pétalos cada uno de los pétalos forman parte del desafío del edificio vivo(Internacional Living Future Institute, 2021).

Durante la etapa de desarrollo del proyecto se elaboró procedimientos de diseño arquitectónico en base a los estándares puestos por el LBC para lo sostenible más los análisis realizados del sector considerando las mejores estrategias posibles para su funcionamiento (Internacional Living Future Institute, 2021).

En este punto gracias al estudio y análisis del referente y todo el análisis ya realizado anterior mente se generan y se ponen en práctica las diferentes estrategias sean pasivas o activas que permitan cumplir con el objetivo del proyecto, con temas sostenibles y regenerativos (Internacional Living Future Institute, 2021).

Método cuantitativo

El enfoque cuantitativo Busca la necesidad de medir magnitudes de dispuestos en el problema de la investigación la recolección de datos se lleva a cabo mediante procedimientos estandarizados para la investigación puede ser creíble se debe demostrar el seguimiento de los procedimientos (Hernandex,2010).

En este método se toma en cuenta las etapas de evaluar y verificación que permitirá dar autenticidad y valides del proyecto con todos los imperativos que requiere esta certificación (Internacional Living Future Institute, 2021). Después de la validación del proyecto arquitectónico donde se procede a verificar los estipulado en las propuestas mediante simuladores medioambientales para comprobar el funcionamiento exitoso de este proyecto donde se puede determinar que la edificación sostenible y regenerativa (Internacional Living Future Institute, 2021).

Para ver la relación y la unión del entorno de la Argelia con el diseño del proyecto se realizó diversas encuestas que permite verificar mejor el estado del Barrio con referencia a sus habitantes, para la verificación de las diferentes estrategias se utiliza como simulaciones la herramienta de certificación EDGE y en la iluminación con DILUX y uno de Carlos Beltrán. (Internacional Living Future Institute, 2021). Para los diferentes cumplimientos de los imperativos también se realizó distintos detalles que permiten verificar la autenticidad del uso de materiales o sistemas del proyecto (Internacional Living Future Institute, 2021).

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

Estudio y análisis de la Argelia

Para realizar los primeros trazos en la elaboración de un proyecto es recomendable comenzar con un análisis detallado del lugar para tener más conocimiento acerca de nuestro entorno que encontraremos alrededor.

Emplazamiento. –

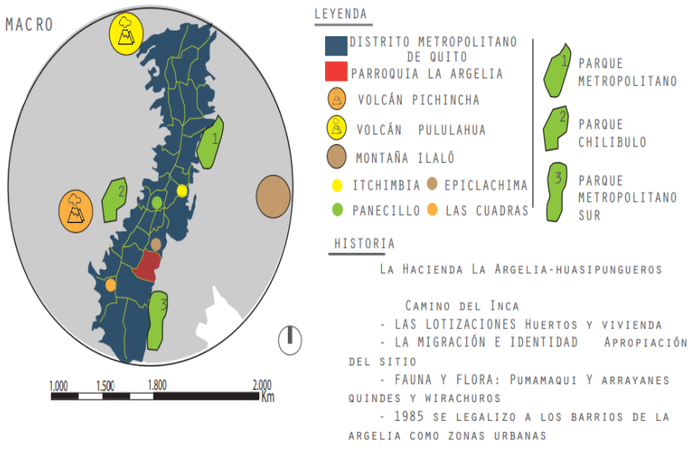


Gráfico 70: Análisis macro

Fuente: Carlos G, Genesis M. et al. *Estudiante de la uti* (2020).

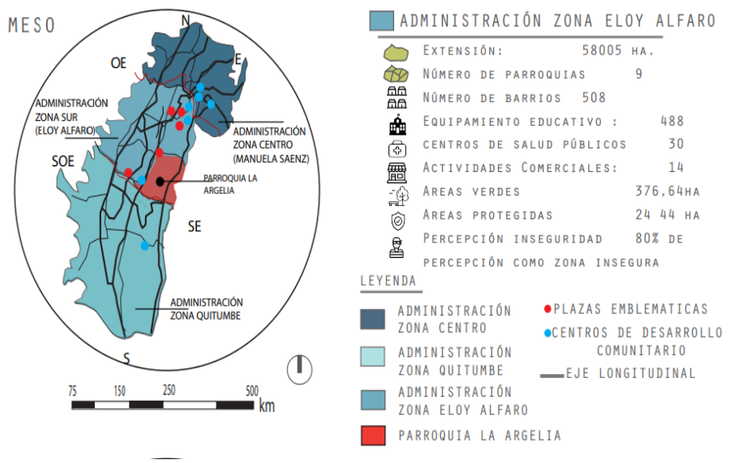


Gráfico 71: Análisis meso

Fuente: Carlos G, Genesis M. et al. *Estudiante de la uti* (2020).

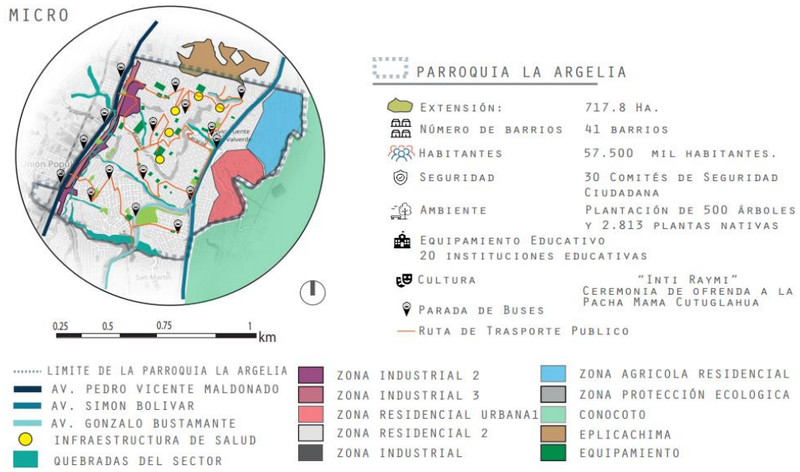


Gráfico 72: Análisis micro

Fuente: Carlos G et al. Estudiante de la uti (2020).

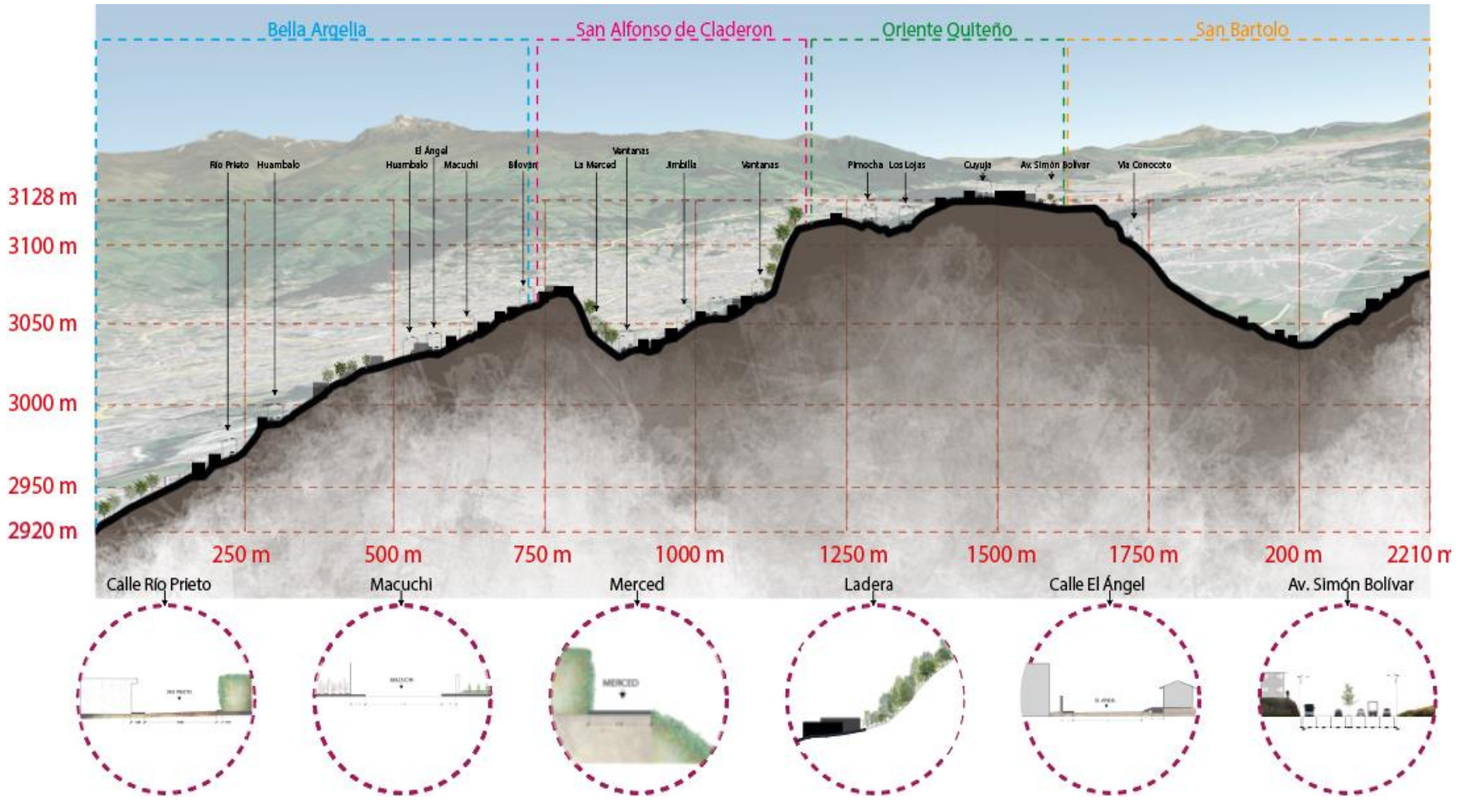


Gráfico 73: Mapa de uso de suelos

Fuente: Carlos G et al. *Estudiante de la uti* (2020).



Gráfico 74: Cortes

Fuente: Carlos G. et al. Estudiante de la uti (2020).

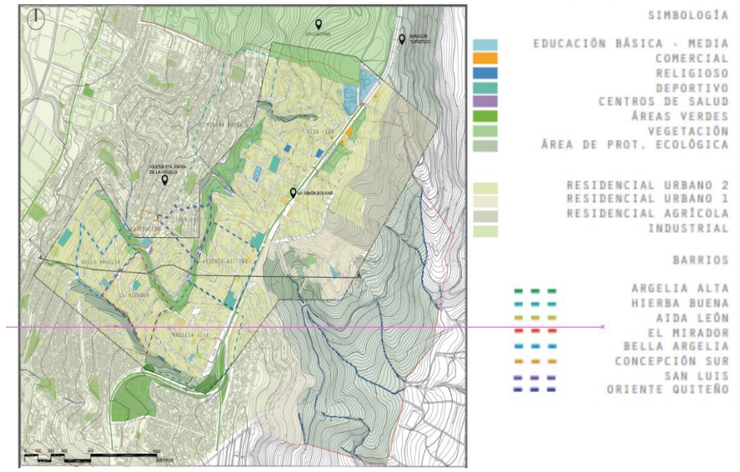


Gráfico 75: Mapa de uso de suelos

Fuente: Carlos G. et al. *Estudiante de la uti* (

En la ciudad de Quito en el sector de la Argelia se evidencia la construcción y urbanización informal sin tener en cuenta los requisitos planteados por los estatutos de control establecidos en el territorio, es por ello por lo que en el sector se detecta alta contaminación tanto ambiental como auditiva. (Inapanta M. & Tipán F. 2017).

La Argelia está ubicada en el sur de Quito una de sus características de su topografía la cual Está rodeada por cerros y quebradas, esta zona a lo largo de la historia tiene varios aportes varios cambios y varios tipos de propietarios los cuales determinaron lo que hoy conocemos como la Argelia, Su función

inicial fue la ganadería y terminó siendo una zona Residencial categorizada como sector de clase baja la cual está conformado por 6 Barrios.

Movilidad. –

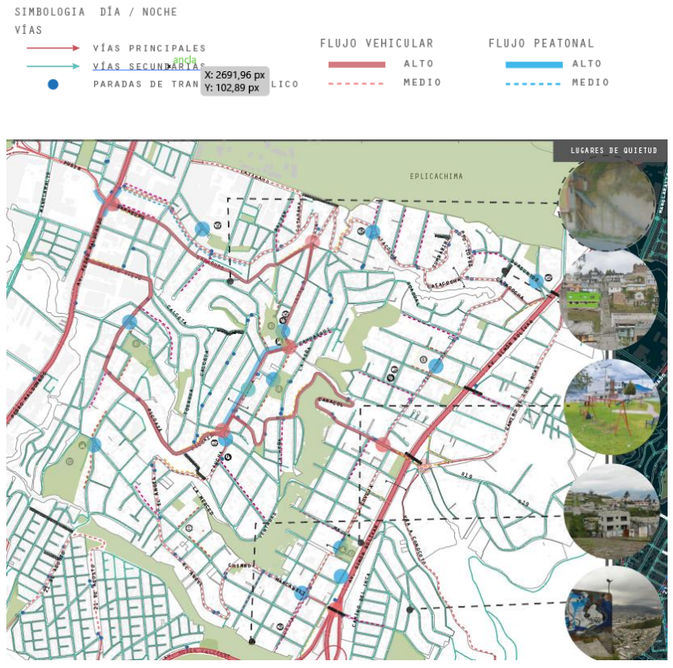


Gráfico 76: Movilidad en el día

Fuente: Antony T. et al. *Estudiante de la uti* (2020).

Estableció con la construcción de viviendas sin planificación en donde se puede evidenciar que el sector ha intervenido tiene problema de conexión Inter barrial con varias arterias como la Avenida Simón Bolívar que divide algunos Barrios.

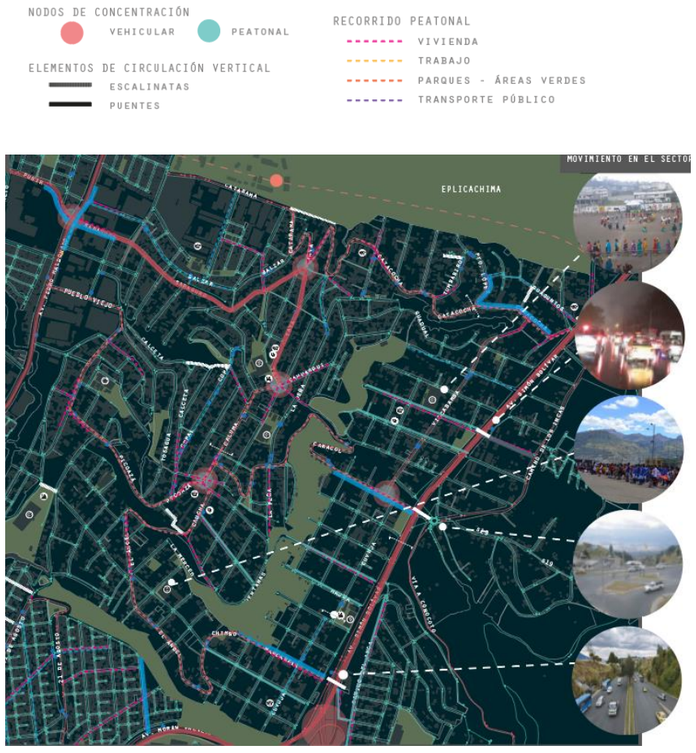


Gráfico 77: movilidad en la noche

Fuente: Antony T. et al. *Estudiante de la uti* (2020).

Sin embargo, hay una conexión debajo de esta arteria, que es un pasaje de conexión importante, incluso el transporte público es adecuado en algunos aspectos como la frecuencia de buses de aproximación de 10 a 15 minutos en las vías principales en la zona por lo que el peatón recorre 300 m aproximadamente para llegar a su destino esto se enfrenta a intersecciones de varias vías.

Al hablar de la morfología Vial está se rige a la topografía existente por lo que las vías son sinuosas y angostas en su mayoría debido a esto el sector optó por general escalinatas que atraviesa en el sector permitiendo un mejor flujo peatonal entre Barrios.

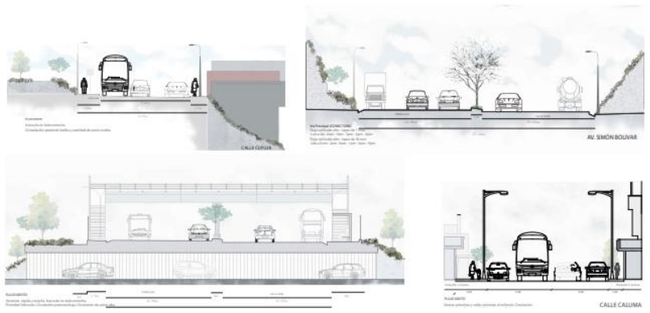


Gráfico 78: Secciones

Fuente: Antony T. et al. Estudiante de la uti (2020).

Sensorial. -

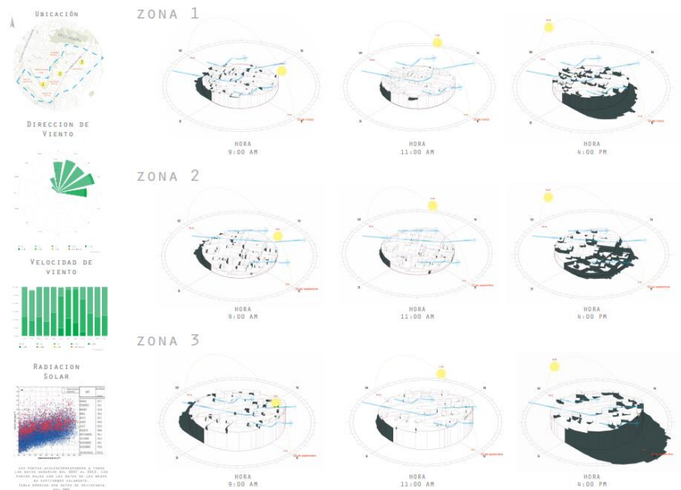


Gráfico 79: proyección solar

Fuente: Jessica N. et al. Estudiante de la uti (2020).

El sitio se encuentra en un terreno bastante sinuoso esto nos brinda distintos tipos de movimiento de su sombra durante el día y aquí en la luz de la mañana es sitios que tienen mucha más sombra el mediodía es bastante homogéneo ya que la mayoría de las edificaciones recibe rayos solares de forma directa la luz de las 4 de la tarde no proporciona un poco más de luz.

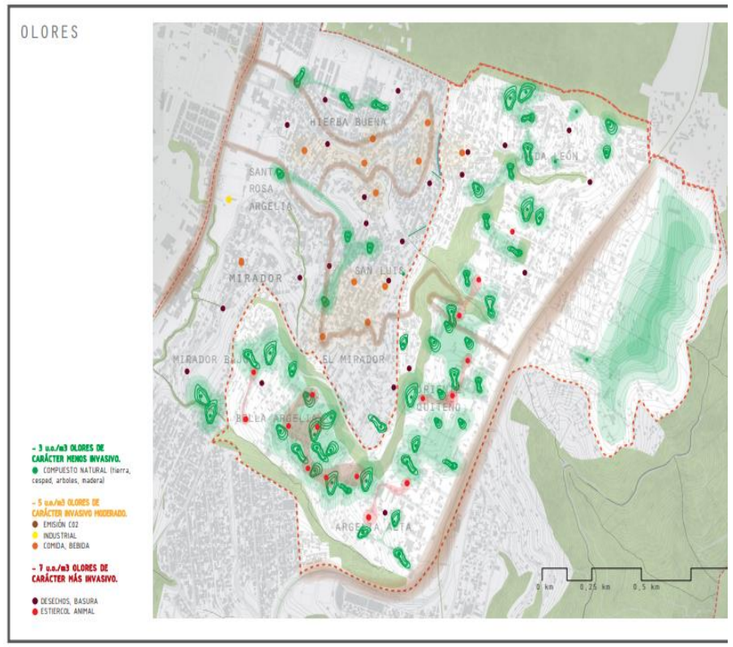


Gráfico 80: contaminación sonido olores

Fuente: Jessica N. et al. Estudiante de la uti (2020).

En el sector podemos evidenciar puntos de contaminación como las son basura y desechos no tratados de la misma manera alerta delimitado por vías de alta transición vehicular se percibe el olor o esmog que de alguna manera se ve reducido por las grandes áreas verdes que rodea el área de análisis.

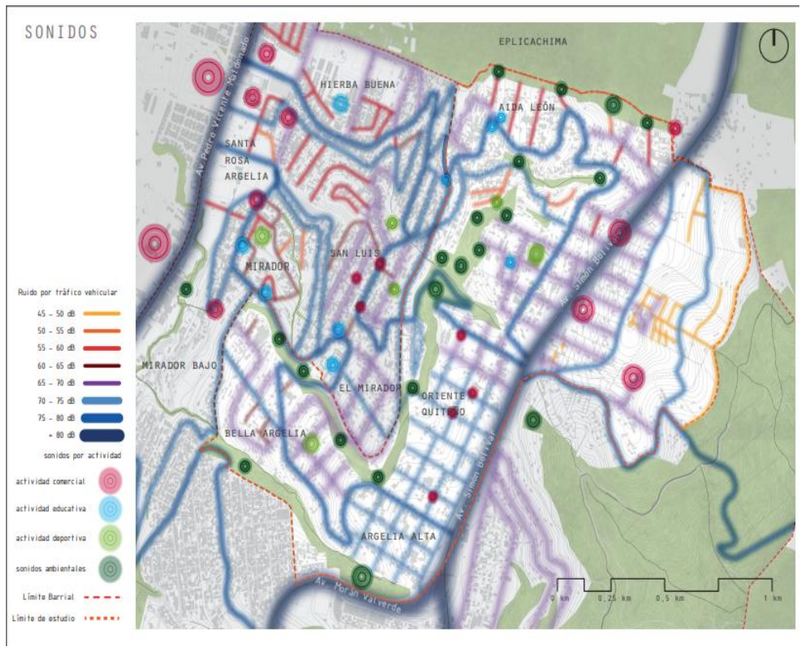


Gráfico 81: contaminación sonido olores

Fuente: Jessica N. et al. Estudiante de la uti (2020).

Áreas verdes. -

El sector la Argelia Posee un manto verde a simple vista espacio natural endémico del lugar propio, pero tiene muchos despacio y pasivos es decir es una zona sin organizar y la mayoría de las edificaciones tienen espacios verdes que la mayoría son utilizadas para huertos o agricultura y ganadería en sí es un sector no explorado en su periferia y denso en las zonas cercanas a la Simón Bolívar.

Este análisis nos permite darnos cuenta de las diferentes especies vegetales que poseen sector en su gran mayoría especies endémicas y especies agrícolas las cuales nos hacen denominar que el sector es más agro productivo a diferencia de otros lugares de Quito, Pero este sector tiene una parte negativa cómo es la introducción de especies no nativas del sector lo cual produce la destrucción y deterioro de las especies nativas y espacios naturales dándose esto provocados por el usuario.



Gráfico 82: Áreas verdes
Fuente: Elaboración propia.



Gráfico 83: Áreas verdes Plantas del sector

Fuente: Elaboración propia

Etnografía. –

Con el aumento de viviendas después de la legalización De los barrios del sector empieza a poblarse, pero no llega a consolarse en su totalidad de esta manera se puede identificar que cerca de un 73% del sector es habitable por menos de 113 hab/ha esto príncipe en 28 28% se encuentra consolidado a legalizar por la categoría del suelo a la categoría de lo que es un gran de Residen El sectores de densidad población alcanzar de entre valores de 340 hab/ha.

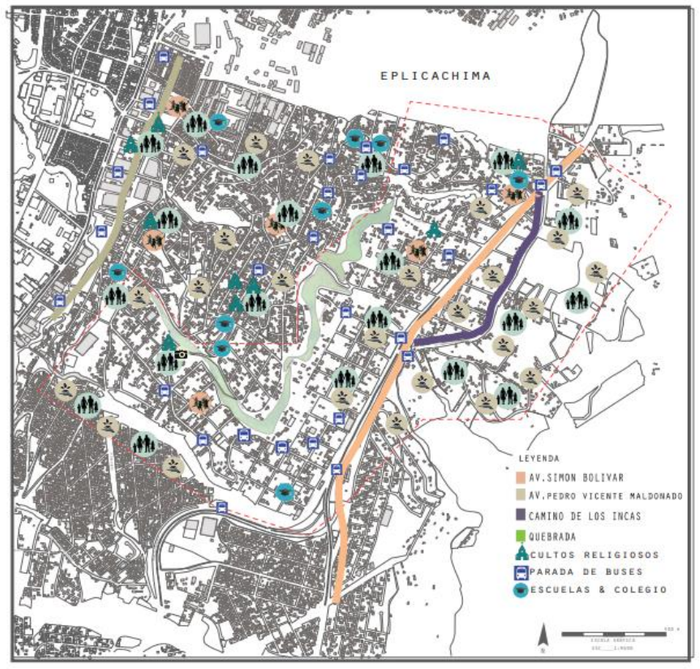


Gráfico 84: etnografía de del sector

Fuente: Erika G. et al. *Estudiante de la uti* (2020).

También se determinó los principales riesgos tanto en inseguridad o delincuencia como en riesgo naturales entonces podemos denominar que el sector es demasiado inseguro y se encuentren en en un lugar de riesgo por deslizamiento inundación movimiento en masa o inferior O incendios.

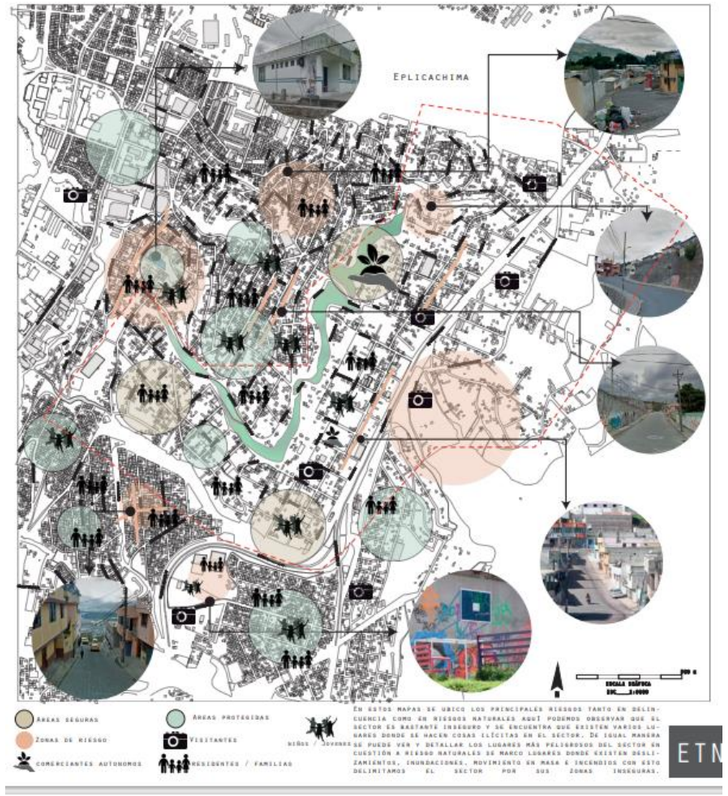


Gráfico 85: etnografía de del sector

Fuente: Erika G. et al. *Estudiante de la uti* (2020).

En temas de etnografía vemos Que usualmente encontramos Residente es cómo niños jóvenes comerciantes de autóctonos Los cuales permiten el florecimiento del sector por su economía familia residentes y visitantes como en turismo O cuestiones laborales en ocasión de su permanencia es mínima o varía de acuerdo la hora de trabajo como visitantes turísticos La cantidad es muy baja por la peligrosidad de las zonas

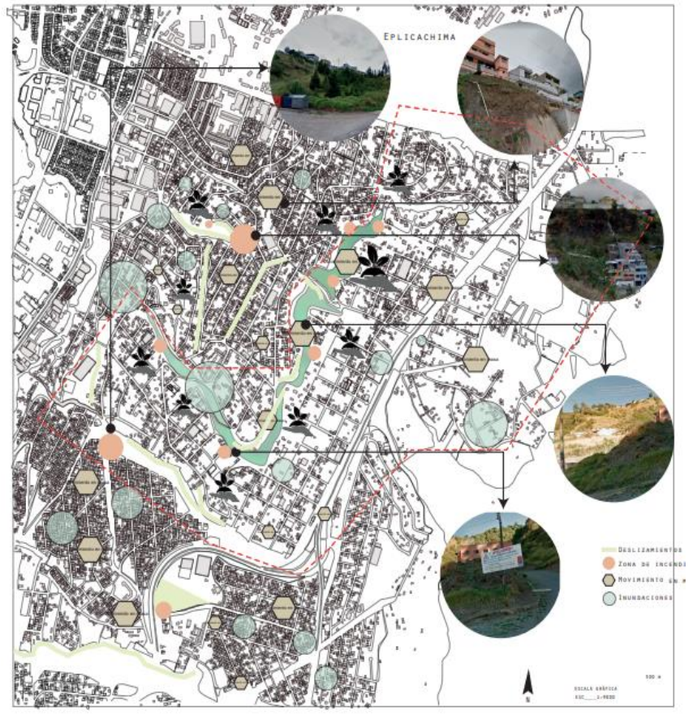
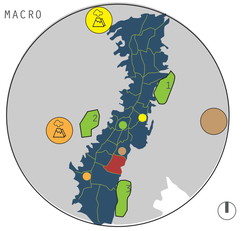


Gráfico 86: etnografía de del sector

Fuente: Erika G. et al. *Estudiante de la uti* (2020).

MACRO



LEYENDA

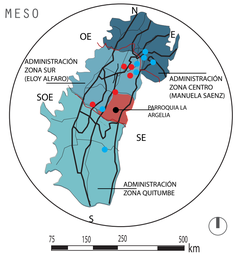
- DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO
- PARROQUIA LA ARGELIA
- VOLCÁN PICHINCHA
- VOLCÁN PULULAHUA
- MONTAÑA ILALÓ
- ITCHIMBIA
- EPICLACHIMA
- PANECILLO
- LAS CUADRAS
- PARQUE METROPOLITANO
- PARQUE CHILIBULO
- PARQUE METROPOLITANO SUR

HISTORIA

La Hacienda La Argelia-huasipungueros

Camino del Inca
- LAS LOTIZACIONES Huertos y vivienda
- LA MIGRACIÓN E IDENTIDAD Apropiación del sitio
- FAUNA Y FLORA: Pumamaqui Y arrayanes quindes y wirachuros
- 1985 se legaliza a los barrios de la argelia como zonas urbanas

MESO



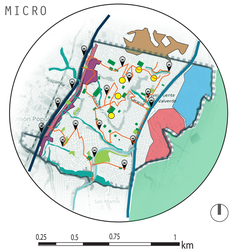
ADMINISTRACIÓN ZONA ELOY ALFARO

- Extensión: 58005 ha.
- Número de parroquias 9
- Número de barrios 508
- Equipamiento educativo : 488
- centros de salud públicos 30
- Actividades Comerciales: 14
- Areas verdes 376,64ha
- Areas protegidas 24 44 ha
- Percepción inseguridad 80% de percepción como zona insegura

LEYENDA

- ADMINISTRACIÓN ZONA CENTRO
- ADMINISTRACIÓN ZONA QUITUMBE
- ADMINISTRACIÓN ZONA ELOY ALFARO
- PARROQUIA LA ARGELIA
- PLAZAS EMBLEMATICAS
- CENTROS DE DESARROLLO COMUNITARIO
- EJE LONGITUDINAL

MICRO



PARROQUIA LA ARGELIA

- Extensión: 717.8 Ha.
- Número de barrios 41 barrios
- Habitantes 57.500 mil habitantes.
- Seguridad 30 Comités de Seguridad Ciudadana
- Ambiente Plantación de 500 Árboles y 2.813 plantas nativas
- Equipamiento Educativo 20 instituciones educativas
- Cultura "Inti Raymi" Ceremonia de ofrenda a la Pacha Mama Cutuglahua
- Parada de Buses
- Ruta de Trasporte Publico

- LIMITE DE LA PARROQUIA LA ARGELIA
- AV. PEDRO VICENTE MALDONADO
- AV. SIMON BOLIVAR
- AV. GONZALO BUSTAMANTE
- INFRAESTRUCTURA DE SALUD
- QUEBRADAS DEL SECTOR
- ZONA INDUSTRIAL 2
- ZONA INDUSTRIAL 3
- ZONA RESIDENCIAL URBANA1
- ZONA RESIDENCIAL 2
- ZONA INDUSTRIAL
- ZONA AGRICOLA RESIDENCIAL
- ZONA PROTECCIÓN ECOLOGICA
- CONOCOTO
- EPLICACHIMA
- EQUIPAMIENTO



LÍNEA DEL TIEMPO

1420 1533

TAHUANTINSUYO

Asentamiento inca del periodo del unificado,hallazgos arqueologicos en conocoto, Lugar ancestral EPLICACHIMA coneccion: Camino real.

1830 1930

LA REPUBLICA

SECTOR CONOCIDO COMO EL SUR EL CUAL EN 1903 PASO LA AV. MALDONADO ESTO HIZO QUE ESTE SECTOR SE IMPORTANTE EN EL INGRESO A AL CIUDAD DESDE EL SUR

1952 1969

HACIENDA LA ARGELIA

DEDIDACA A LA GANADERIA LIMITES:AV. Maldonado Y QUEBRADA PROPIETARIO, MILITAR

1970

LOTIZACION Y CONFORMACION DEL BARRIO LA ARGELIA

VENTA DE TERRENOS A LA CLASE ALTA, PARA QUE EL SECTOR SEA DE UNA ELITE ESTIMADA, LOTE: 4000m2

1973

ABANADONO DE TIERRA

LAS FAMILIAS QUE ADQUIRIERON LOS LOTES MIGRARON A EEUU, POR EL BOOM PETROLERO Y BANANERO, HACIENDO QUE LO VENDAN A MUY BAJO PRECIO.

1974

MIGRACION

LAS FAMILIAS QUE COMPRARON LOS LOTES VIENEN DE DIFERENTES PARTES DEL PAIS LOTE: 1000m2 LOTE: 500m2

1975 1976

CONFORMACION DE BARRIOS.

AL TENER MAS FAMILIAS SE CREA LA ARGELIA ALTA, BELLA ARGELIA, CONCEPCION SUR

2003

CAMINO DEL INCA QHAPAQ ÑAN

SE DECLARO PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD, EL CUAL SE LE UTILIZABA PARA CONECTA LOS BARRIOS DE NORTE A SUR.

2005

AV SIMON BOLIVAR

CONECCION DIRECTA ENTRE EL NORTE Y EL SUR, CUMPLE LA FUNCION DEL CAMINO DEL INCA.

2008

INVACION INFORMAL

PUNTO DE INICIO DE LAS INFRAESTRUCTURAS INFORMALES, POR LO TATO FALTA DE SERVICIOS BASICOS, NO EXISTE PLANIFICACION TERRITORIAL



El Epiclachima es el fuerte militar más grande de Quito.
extensión de 60 hectáreas



La Av. Simon Bolivar permitió una mejor y más rápida comunicación.
Debido a la fuerte pendiente NO SE se produjo la densificación que se esperaba



Mirador Turistico al Vólcan Cotopaxi y vista al valle de Los Chillos ubicado en la Av. Simon Bolivar



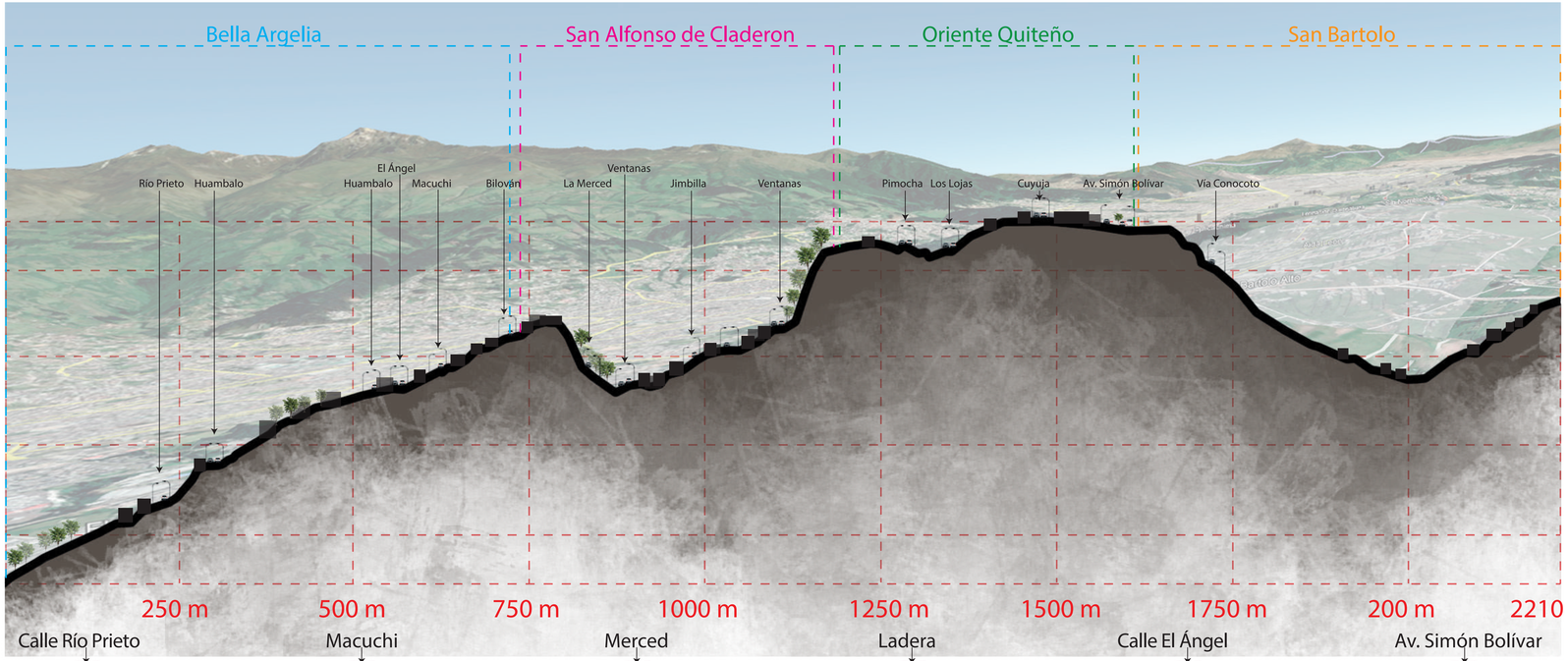
La zona cuenta con topografía irregular.
Mirador la virgen del Quinche.
También Se Puede Observar La Quebrada Del Conde

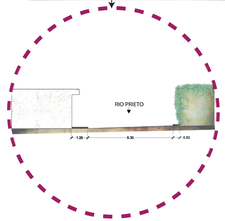


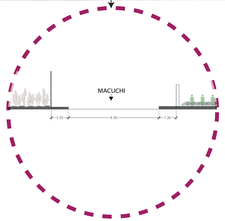
El redondel y tunel de guajalo es la principal conexión entre barrios de la Argelia y también es el principal retorno para el norte de quito

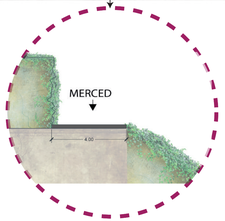
La argelia esta ubicada en el sur de quito, una de sus caracteristicas es su topografia la cual esta rodeada por cerros y quebradas, esta zona a lo largo de la historia tiene varios aportes, varios cambios y varios tipos de propietarios, los cuales determinaron lo que hoy conocemos como la argelia, su función inicial fue la ganadería y terminó siendo una zona residencial categorizada como sector de clase baja la cual esta conformado por 6 barrios.

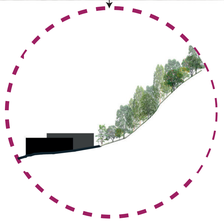
EMPLAZAMIENTO_ANÁLISIS DE SITIO_LA ARGELIA

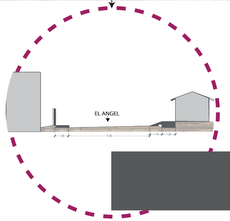




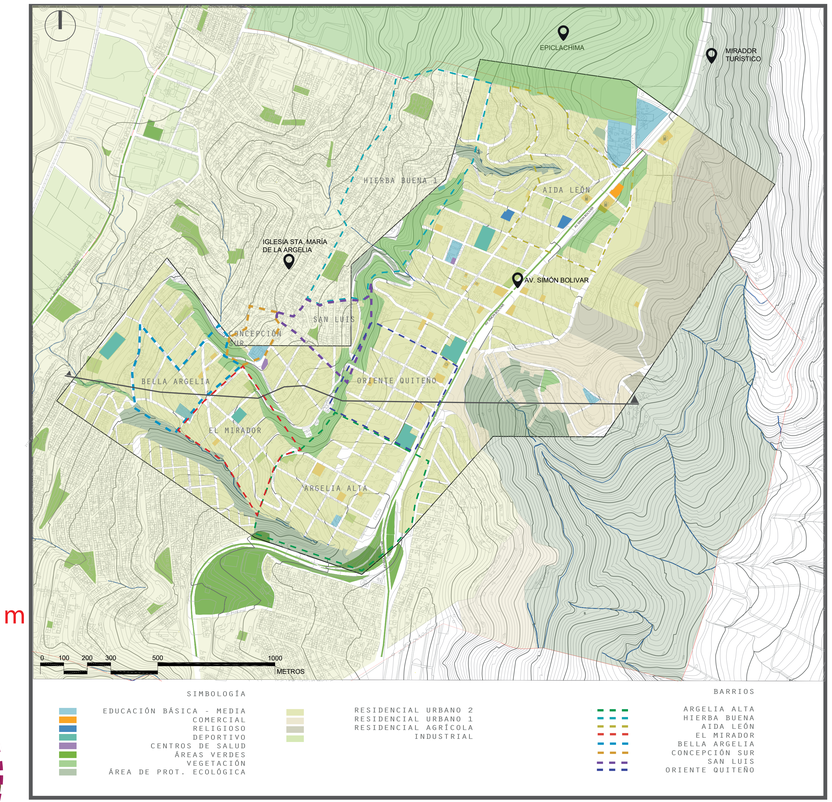












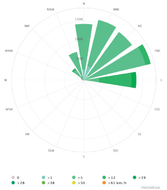
EMPLAZAMIENTO_ANÁLISIS DE SITIO_LA ARGELIA


EPLICACHIMA
CATALANA
PUENTE
CALLEJA
CHILIBRE
VIA A GUAYACAN
AV. SIMÓN BOLÍVAR
LA PAZ
LA PAZ
LA PAZ

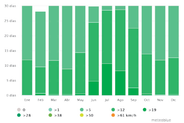
Ubicación



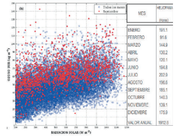
Direccion de Viento



Velocidad de viento

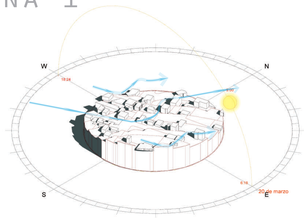


Radiacion Solar

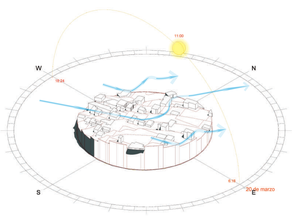


Los puntos azulescorresponden a todos los datos horarios del 2007 al 2012. Los puntos rojos son los datos de los meses de septiembre solamente.
Tabla derecha son datos de heliofania del DMQ

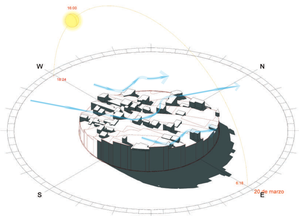
ZONA 1



HORA
9:00 AM

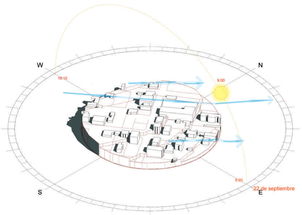


HORA
11:00 AM

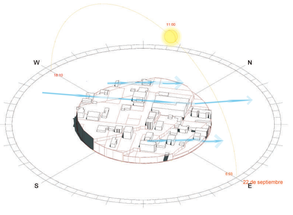


HORA
4:00 PM

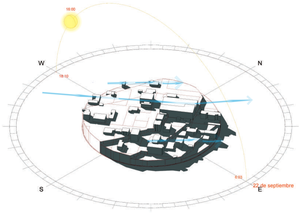
ZONA 2



HORA
9:00 AM

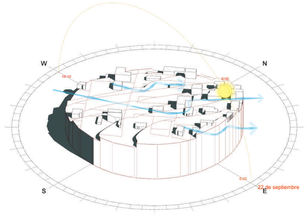


HORA
11:00 AM

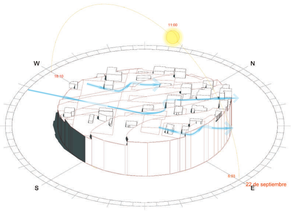


HORA
4:00 PM

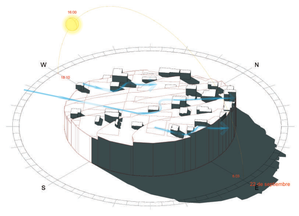
ZONA 3



HORA
9:00 AM



HORA
11:00 AM



HORA
4:00 PM











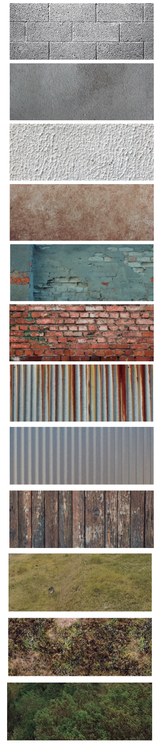






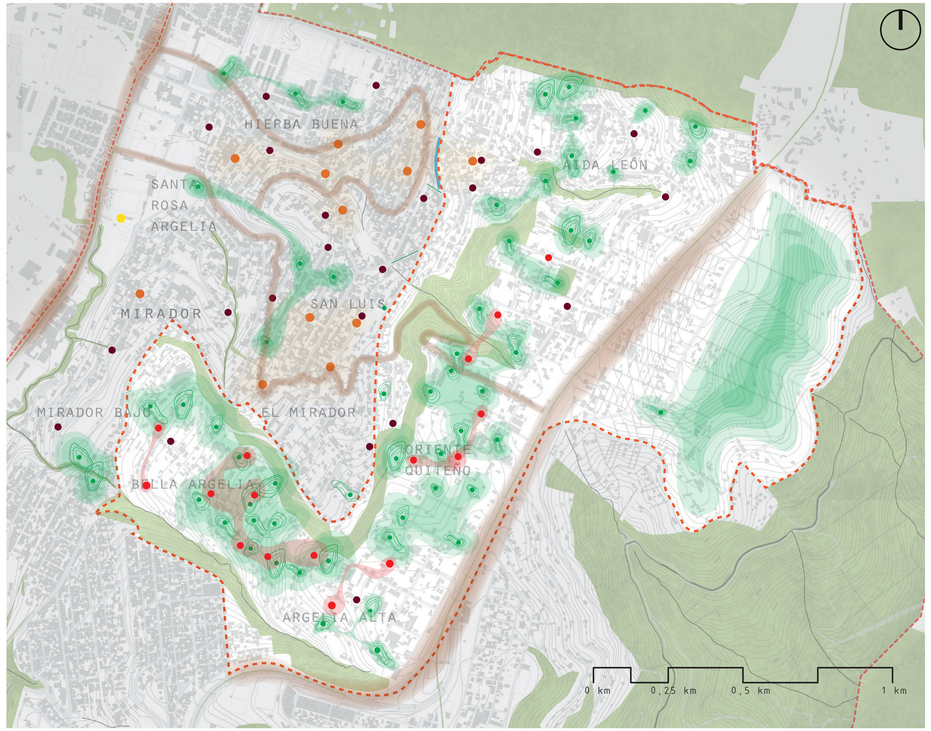


Texturas y colores



SENSORIAL_ANÁLISIS DE SITIO_LA ARGELIA

OLORES

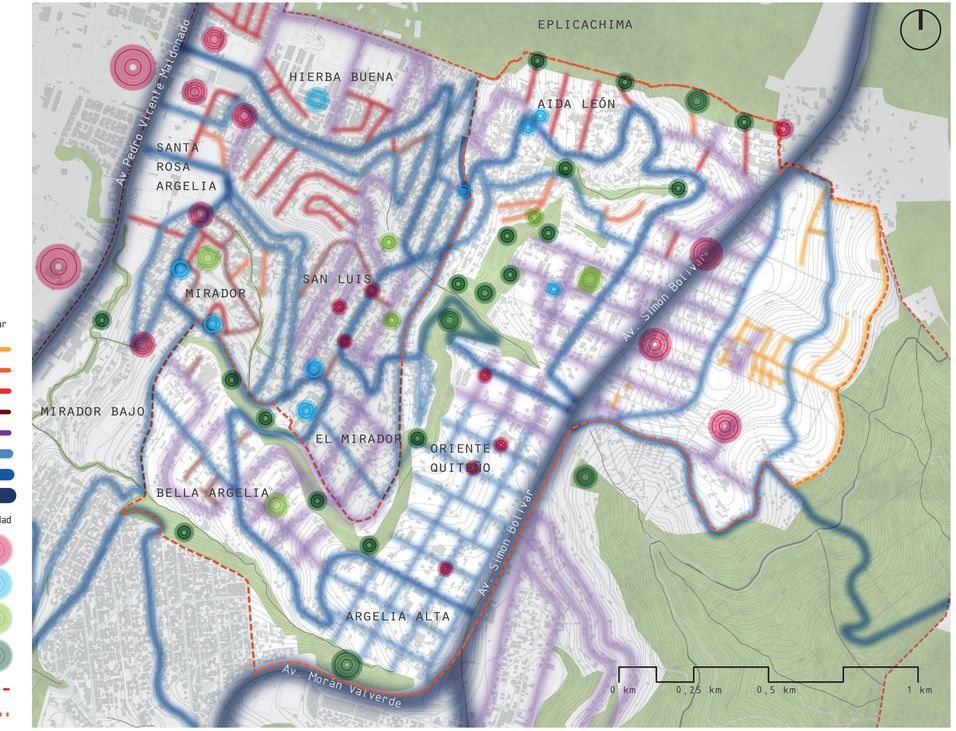


- 3 u.o./m3 OLORES DE CARÁCTER MENOS INVASIVO.
  - COMPUESTO NATURAL (tierra, cesped, arboles, madera)

- 5 u.o./m3 OLORES DE CARÁCTER INVASIVO MODERADO.
  - EMISIÓN C02
  - INDUSTRIAL
  - COMIDA, BEBIDA

- 7 u.o./m3 OLORES DE CARÁCTER MÁS INVASIVO.
  - DESECHOS, BASURA
  - ESTIERCOL ANIMAL

SONIDOS



Ruido por tráfico vehicular

- 45 – 50 dB
- 50 – 55 dB
- 55 – 60 dB
- 60 – 65 dB
- 65 – 70 dB
- 70 – 75 dB
- 75 – 80 dB
- > 80 dB

sonidos por actividad

- actividad comercial
- actividad educativa
- actividad deportiva
- sonidos ambientales

- Límite Barrial
- Límite de estudio

CONCLUSIONES

El sitio se encuentra en un terreno bastante sinuoso, esto nos brinda distintos tipos de movimientos de sombras durante el día ya que en la luz de la mañana hay sitios que tiene mucha mas sombra, el medio día es bastante homogéneo ya que la mayoría de edificaciones reciben rayos solares de forma directa, la luz de las 4 de la tarde nos proporciona un poco mas de luz ya que las pendientes están en su mayoría con inclinación hacia el oeste.

Epiclachima presenta una tonalidad, en general, fría y tenue, la cual se complementa con sus materiales constructivos, vistos, dañados o descuidados.

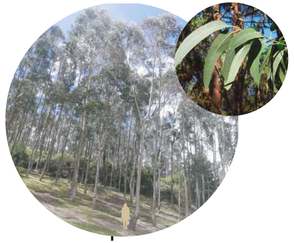
En el sector podemos evidenciar puntos de contaminación como lo son basura y desechos no tratados. De la misma manera al estar limitado por vías de alto tránsito vehicular se percibe el olor a smock, que de alguna manera se ve reducido por las grandes áreas verdes que rodean al área de análisis.

El sector esta rodeado de avenidas de alto flujo vehicular, lo que produce un fuerte ruido y contaminación en estos ejes. Dentro del perímetro existen ciertos focos de ruido que son dados por las actividades en el lugar. Este sector cuenta con varios puntos verdes y una accidentada topografía que dispersa el ruido ambiental.

SENSORIAL_ANÁLISIS DE SITIO_LA ARGELIA

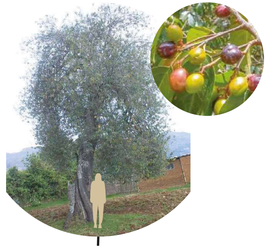
EUCALIPTO GLOBULUS

Familia: Myrtaceae
Uso: Su rápido crecimiento y su capacidad de regeneración los hace árboles muy valiosos para la industria maderera
Origen: Australia y de Tasmania
Tiempo de vida:400 años
Zona de vida: En suelos ligeramente ácidos , zonas frescas y húmedas.
Copa: Poco frondosa
Altura:30 a 55 metros
Tallo: Recto, grisáceo, de corteza lisa excepto en los primeros 5-15 m
Hoja: Lanceolada
Fruto/Flor: Flor
Intrusividad Raices: Si



PRUNUS SEROTINA

Familia:género monoespecífico Muntingia
Uso: de manera alimenticia
Origen: regiones montañosas de lo que hoy son Ecuador y Colombia
Tiempo de vida: 100 anos
Zona de vida: Es endémico del trópico húmedo
Altura: 12 m de altura
Tallo: generalmente cilíndrico
Fruto/Flores: el fruto es una baya carnosa, multilocular, elipsoide, jugosa y dulce, de 1 cm de diámetro y de color moreno rojizo oscuro
Raíz:raíces profundas y gruesas



PINO INSIGNE/PINUS RAIATA

Familia: Pinaceae
Uso:en la reforestación
Origen:de Monterrey crese bastante rápido
Tiempo de vida:puede superar los 150 años
Zona de vida:suelos franco-arenoso
Copa: monopódica de 5-8 de dimensión
Altura: Alcanza los 50 m de altura, uso: en la reforestación por sus troncos cónico y rectos
Tallo:troncos cónico y rectos
Flor/Fruto: masculinas con estambres peltados, las femeninas se encuentran en conoso, fruto estróbilo leñoso, parecido a una piña
Hojas:aciculares en fascículos de tres
Raíz:que ayudan a regenerar del suelo.



GUARANGO

Familia: oleáceas
Uso: barreras
vivas, construccion, ornamental
Origen: Nativo
Tiempo de vida: 60 años
Zona de vida: Terrenos bastante profundos, húmedos, frescos y ricos en materia orgánica.
Copa: estendida 12 metros
Altura: 4 a 12 metros
Tallo: Corto, cilindrico 30 cm de diametro.
Flor/Fruto: Flor amarilla
Intrusividad Raices: Si



ACACIA CYCLOPS

Familia: Leguminosas(Fabaceae)
Uso: Planta ornamental, sirve en recorridos
Origen:del oeste y sur de Australia
Tiempo de vida:
Zona de vida: en suelos arenosos o arcillosos, en regiones templadas.
Altura: 3-4 de m altura
Tallo: Sus tallos se redondean cubiertos por una corteza relativamente lisa
hojas: son tallos de hojas aplanados y ensanchados de nombre filodes
Flor/Fruto: Flores con los estambres libres de color amarillo vivo,perfumadas
Raíz: grandes que permiten para fijación de suelo



ALISO/ ALNUS NEPALENSIS

Familia: Betulaceae
Uso: control de la erosión en las laderas y para la recuperación de tierras
Origen: Asia del Este (China e Himalaya)
Tiempo de vida:
Zona de vida: en suelos con pH ácido, neutro o alcalino
Copa: estrecha (angosta) y piramidal (en plantaciones),
Altura: alcanza hasta 30 m
Tallo: mide 30 cm y aspero y liso
hojas:están dentadas superficialmente, son de 7–16 cm de largo y 5–10 cm de ancho.
Flor/Fruto: Inflorescencias masculinasen amentos de 5 a
10 cm de largo, Fruto elíptico a obovado,
Intrisividad de Raices: si



ACACIA NEGRA/ACACIA MELANOXYLON

Familia: Fabaceae
Uso: Ornamental y carpintería medicinal.
Origen: Australia y Tasmania
Tiempo de vida: 80 años
Zona de vida: Bosque muy húmedo montano bajo, Bosque húmedo montano bajo,-Bosque seco montano bajo,Estepa Espinosa Montano Bajo.
Copa: Redondeada 7m diámetro
Altura: 40 metros
Tallo: recto, con pocas ramas pero muy pesados.
Hojas: Perenne
Flor: Flor amarilla
Intrusividad Raices: Si



FRESNO COMÚN/FRAXINUS

Familia: oleáceas
Uso: Ornamental y carpintería medicinal.
Origen: Europa
Tiempo de vida: 80 a 100 años
Zona de vida: Terrenos bastante profundos, húmedos, frescos y ricos en materia orgánica.
Copa: Redondeada 7m diámetro
Altura: 8 a 12 metros
Tallo: duro y fuerte. Tiene una forma de cilindro con una corteza de color oscuro.
Fruto/flor:hoja caduca
Intrusividad Raices: Si

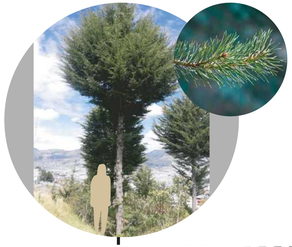




ÁREAS VERDES_ANÁLISIS DE SITIO_LA ARGELIA

PINO

Uso: Se utiliza para papel y productos de madera aserrada, también se utiliza en trabajos de construcción.
Origen: Es un árbol muy común en el hemisferio norte y regiones relativamente frías.
Timpo de vida: Varían entre 60 y 120 años
Altura: 30 m de altura por 5 m de circunferencia llegando a crecer 6 m de alto por 19 años.
Zona de vida: Crece en regiones frías.
Tallo: Es monopólico, grueso y macizo.
Raíz: Tienen una raíz principal muy potente que profundiza en busca de agua y otras raíces laterales muy gruesas que son las encargadas de buscar los nutrientes y el agua de superficie.



TILO VERDE/TILIA PLATYPHYLLOS

Familia: Malvaceae
Uso: Es una de las plantas más importantes desde el punto de vista medicinal
Origen: Rusia
Tiempo de vida:900 años
Zona de vida: En suelos humedos y secos
Copa: De forma ovoide que mide 12metros
Altura:6 a 25 metros
Tallo: Aspecto agrietado, con un tronco recto y grueso
Hoja: Ovalada
Flor/Fruto: Si tiene flor y fruto
Intrusividad Raices: Si



LIGUSTRINA/LIGUSTRUM OVALIFOLIUM

Familia: Oleaceae
Uso: Su rápido crecimiento y su capacidad de regeneración los hace árboles muy valiosos para la industria maderera
Origen: Irlandia
Tiempo de vida:30 años
Zona de vida: En suelos frescos y húmedos
Copa: Poco frondosa
Altura:0.8 a 2 metros
Tallo: Leñoso y granuloso
Hoja: Dentada
Fruto/Flor: Flor
Intrusividad Raices: Si



BACCHARIS SALICIFOLIA

Familia: Asteraceae
Uso: Como cercas naturales para la delimitación de espacios de cultivos, madera para la construcción de casas y leña.
Origen: Estados Unidos y México
Tiempo de vida:30 años
Zona de vida: En suelos húmedos y secos
Copa: Poco frondosa de 1 a 1.5 metros
Altura:1.5 A 2 metros
Tallo: Leñoso y granuloso
Hoja: Laceolada
Flor/Fruto: Flor
Intrusividad Raices: Si



TEJAS LAUREL DE MONTAÑA

Uso: Las semillas y otras partes de la planta se usan como alucinógeno por varios pueblos originarios.
Origen: Nuevo México
Tiempo de vida: 80 a 100 años.
Zona de vida: En suelos secos
Altura: Crecen una altura 1a 12 m
Tallo: Con un tronco de 2 dm de diámetro,
Fruto/Flores: Las flores, en primavera, son fragantes, purpúreas, típicas flores de leguminosas.
Raíz: Frecuentemente en densas matas por renovales de raíz.



CORATADERIA SELLOANA

Uso: Como planta ornamental, y en menor medida como forrajera.
Origen: La planta habita en el sur de Brasil, Uruguay
Altura: Crece en densa masa, pudiendo alcanzar 3 m de altura
Tiempo de vida: Pueden vivir toda la vida
Zona de vida: Se acomodan perfectamente a cualquier tipo de suelo y emplazamiento.
Tallo: El tallo florífero.
Fruto/Flores: Flores en densa panícula blanca de 3–9 dm de largo y 2–3 m de altura sus varas florales.
Raíz: Con raíces profundas y gruesas.



NABO/BRASSICA CAMPESTRIS L.

Familia: Cruciferae
Uso: para producir forraje, aceite vegetal para consumo humano y biodiésel
Origen:nativa desde Asia Central
Tiempo de vida: 3-5 meses
Zona de vida: en cultivos,secos
Altura: alcanza los 30 a 130 cm
Tallo: Cilíndrico, con pelos erectos y áspero
Hojas: Alternadas
Flor/Fruto: Amarillas, con 4 sépalos verdes de 4-5 mm de largo
Raíz: Napiforme y delgada



CÉSPED

Familia: Poaceaes
Uso: alfombra vegetal
vivas, construccion, ornamental
Origen: África
Tiempo de vida: 60 años
Zona de vida: se adapta a cualquier tipo de suelo.
Copa:estendida 12 metros
Altura: 4 a 12 metros
Tallo: entre 8 y 40 centímetros de altura.
Su grosor es de 1 milímetro
Hoja: superficie
Flor/Fruto: No
Intrusividad Raices: Si





ÁREAS VERDES_ANÁLISIS DE SITIO_LA ARGELIA

MAÍZ

Familia:Gramíneas
Uso:Como alimento
Origen:México
Tiempo de vida: 8 a 10 días
Zona de vida:En suelos con buen drenado y fertilidad , suelos arcillosos rojizos
Altura:4 metros
Tallo:El tallo es simple erecto, es robusto y sin ramificaciones la caña
Flor/Fruto: la flor masculina se llama espiga y tiene estambres que producen polen, fruto choclo
Hojas:Son largas, de gran tamaño, lanceoladas, abrazadas al tallo
Raíz:Son fasciculadas y su misión es la de aportar un perfecto anclaje a la planta.



FRÉJOL / Phaseolus vulgaris

Familia: Fabaceae
Uso:Como alimento
Origen: nativa de Mesoamérica México, Guatemala, Honduras y El Salvador
Tiempo de vida: 80 - 85 días
Zona de vida:En climas fríos y cálidos,en suelos no muy salinos, con índice medio de lluvias.
Altura:30 a 70cm
Tallo: pubescente o glabrescente cuando adulto
Flor/Fruto: se disponen en racimos usualmente axilares
Hojas:basales de hasta 30cm, pecioladas
Raíz:que es pivotante, alcanza hasta 1,5 m de profundidad.



HABA / Vicia faba

Familia: Fabaceae
Uso:Como alimento
Origen: riente Próximo
Tiempo de vida: 4 meses
Zona de vida:suelos con buen drenado y fertilidad , suelos arcillosos rojizos
Altura:1,6 m
Tallo: recto y erguido,fuertes y angulosos
Flor/Fruto:agrupadas, de cinco a ocho, en el extremo de una corta espiga, fruto es una legumbre
Hojas:compuestas paripinnadas.
Raíz:crece en profundidad hasta alcanzar un largo similar al del tallo de la planta.



ZANAHORIA

Familia: umbelíferas,
Uso: es un alimento rico en fibra
Origen: Asia central
Tiempo de vida: 3 anos
Zona de vida: climas templados
Copa: ligeramente cónicas de unas 6 pulgadas de largo
Altura: 30 a 70cm
Tallo: floral
Fruto/Flores: flores blancas en el ápice
Hojas: peciolos largos, doble o triplemente pinnado- partidas, y toman una disposición en roseta
Raíz: gruesa



TOMATE RIÑÓN

Familia: Solanaceae
Uso: como comida
Origen: América Central
Tiempo de vida: larga vida
Zona de vida:Es una planta de clima relativamente cálido
Copa: tamaño entre 3 y 5 mm de diámetro
Altura: Conocida por alcanzar alturas de 110 m
Tallo: El tallo es erguido y cilíndrico
Frutos/FloresLas flores son hermafroditas, el fruto es una baya de color rojo
Hojas: son más pequeño



RÁBANO

Familia: herbáceas
Uso: tratar casos de bronquitis, sinusitis y asma
Origen: china
Tiempo de vida: 4.00 anos
Zona de vida: suelos o contenedores profundos de 10 cm
Copa: de malla llena de turba y perlita.
Altura: 0,50 a 1 metro
Tallo: erectos, fistulosos, de hasta 1,5 m
Fruto/Flores: en racimos grandes y abiertos
Hojas: basales de hasta 30cm, pecioladas
Raíz: carnosa



BRÓCOLI

Familia: Brasicáceas
Uso: de manera comestible, para mantener los hueso sano y fuerte.
Origen: costa y oriente
Tiempo de vida: 6 meses
Zona de vida: suelos limosos, arenosos
Copa: redondeada y elegante
Alturra: 15cm
Tallo: grueso
Frutos/Flores: carnosos comestibles de color verde
Hojas: erguidas, con peciolos desnudos, limbos cuyos bordes se ondulan
Raíz: raíz pivotante con raíces secundarias



LECHUGA

Familia: herbácea
Uso: como alimento.
Origen: India
Tiempo de vida: pueden superar los 120 anos
Zona de vida: se desarrolla en la roseta
Copa: onduladas no forman copa
Altura: 12 pulgadas (30 cm)
Tallo: es cilíndrico y ramificado
Fruto/Flores: planta ornamenta para alimentación
Hojas: ser lisos, ondulados o aserrados
Raíz: raíces poco profundas



En conclusión el sector La Argelia, tiene muchos espacios vacios es decir es una zona sin urbanizar y la mayoria de las edificaciones tienen espacios verdes, que la mayoria son utilizados para huertos o agricultura y ganadero; en si es un sector no explorado en sus periferias y denso en las zonas cercanas a la Simón Bolíva



BIBLIOGRAFÍA: (Santiago Bonilla, Sebastián Alvarado Grugiel, Jorge Polo Abad,Juan E. Yépez C ,Angélica Vaca Yánez, Laura Salazar Coturgo, 2020) (2009). Manual de Arborizacion-QUITO-ECUADOR. Quito.

ÁREAS VERDES_ANÁLISIS DE SITIO_LA ARGELIA

IMAGEN



GRUPO

NIÑOS / JOVENES

RANGO ETAREO

EDAD

5 - 20 AÑOS

GRUPO

VARIOS

SOCIALIZACION

/ / / / / / / /

ESTEREOTIPO

NO-PRODUCTI-VO

USO DE ESPACIO PUBLICO

/ / / / / / / /

RANGO ETAREO

NIÑOS Y JOVE-NES DEDICADAS A SU ESTUDIO Y A EMPRENDI-MIENTOS PRO-PIOS DE LA ZONA.

ESTA CATEGORIA TIENDE A USAR EN SU MAYORIA LOS ESPACIOS PUBLICOS DE LA ZONA

RELACION CON OTROS USUARIOS

/ / / / / / / /

PERMANENCIA EN LA ZONA

DIA - - - - + + TARDE

IMAGEN



GRUPO

COMERCIANTES AUTONOMOS

RANGO ETAREO

EDAD

20- 60 AÑOS

GRUPO

VARIOS

SOCIALIZACION

/ / / / / / / /

ESTEREOTIPO

PRODUCTIVO

USO DE ESPACIO PUBLICO

/ / / / / / / /

RANGO ETAREO

LOS COMERCIAN-TES ESTAN FOR-MADOS EN SU MA-YORIA DE MUJE-RES PROPIAS DE LA ZONA, EX-PENDEN SUS P R O D U C T O S HACIA TODA LA PROVINCIA. REALIZAN CAPA-CITACIONES A JOVENES Y NIÑOS.

RELACION CON OTROS USUARIOS

/ / / / / / / /

PERMANENCIA EN LA ZONA

DIA - - - - + + NOCHE

IMAGEN



GRUPO

FAMILIAS / RESIDENTES

RANGO ETAREO

EDAD

0 - 70 AÑOS

GRUPO

VARIOS

SOCIALIZACION

/ / / / / / / /

ESTEREOTIPO

PRODUCTIVO

USO DE ESPACIO PUBLICO

/ / / / / / / /

RANGO ETAREO

PERSONAS QUE CONVIVEN CON SU FAMILIA EN EL SECTOR, DONDE LOS JEFES DE HOGAR SALEN DEL SECTOR POR TRABAJO Y LOS HIJOS SE QUEDAN.

RELACION CON OTROS USUARIOS

/ / / / / / / /

PERMANENCIA EN LA ZONA

DIA - - - - + + NOCHE

IMAGEN



GRUPO

VISITANTES

RANGO ETAREO

EDAD

20 - 50 AÑOS

GRUPO

VARIOS

SOCIALIZACION

/ / / / / / / /

ESTEREOTIPO

PRODUCTIVO
NO PRODUCTIVO

USO DE ESPACIO PUBLICO

/ / / / / / / /

RANGO ETAREO

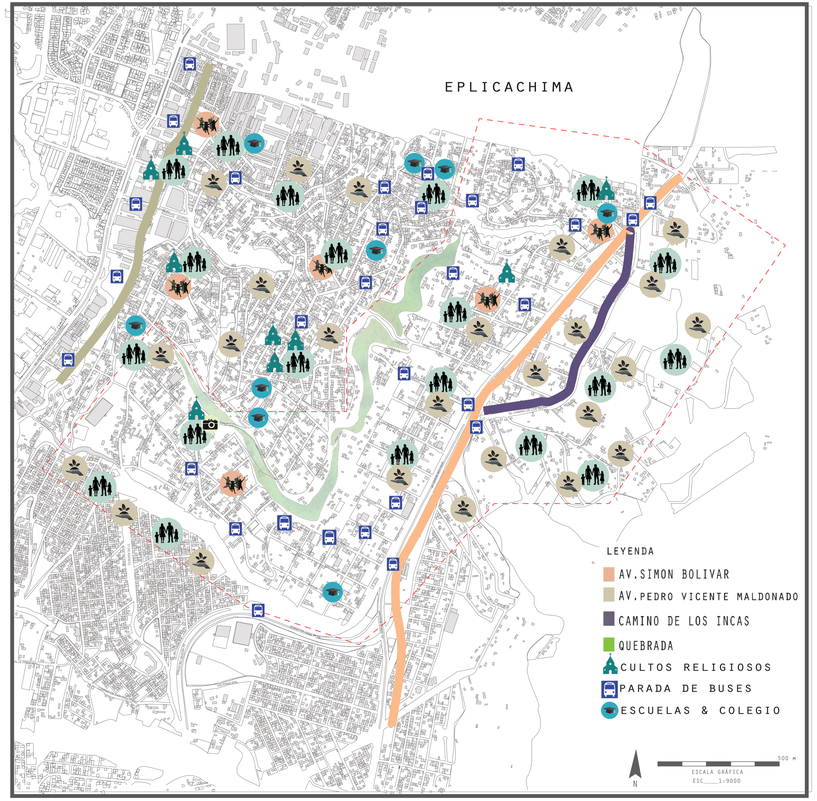
PERSONAS VISI-TAN EL SECTOR POR CUESTIONES LABORALES Y SU PERMANENCIA ES MINIMA O VARIA DE A CUERDO A LA HORA DE TRA-BAJO. COMO VI-SITANTES TU-RISTAS, LA CANTIDAD ES MUY BAJA POR LA PELIGROSIDAD DE LA ZONA.

RELACION CON OTROS USUARIOS

/ / / / / / / /

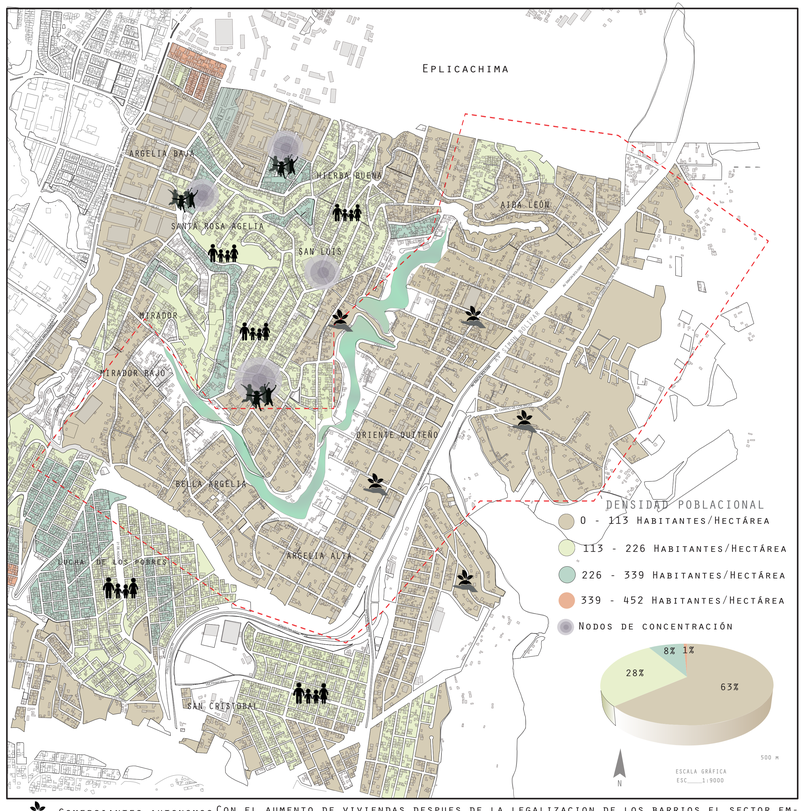
PERMANENCIA EN LA ZONA

DIA - - - - + + NOCHE



USUARIOS DE LA ZONA

ETNOGRAFIA_ANÁLISIS DE SITIO_LA ARGELIA

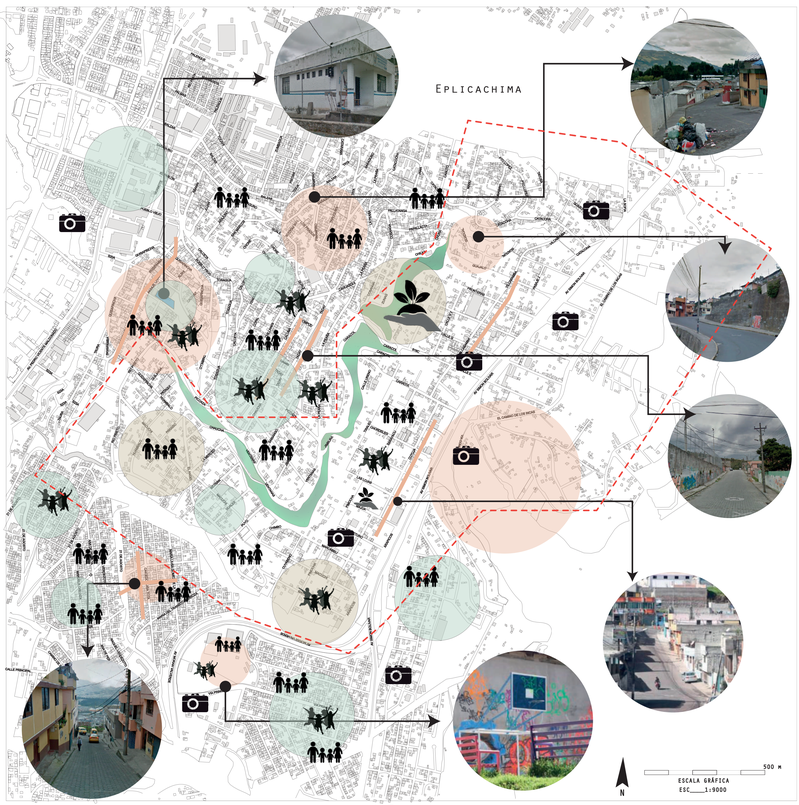


COMERCIANTES AUTONOMOS

FAMILIAS

NIÑOS/JOVENES

CON EL AUMENTO DE VIVIENDAS DESPUES DE LA LEGALIZACION DE LOS BARRIOS EL SECTOR EMPIEZA A POBLARSE PERO NO LLEGA A CONSOLIZRSE EN SU TOTALIDAD DE ESTA MANERA SE PUEDE IDENTIFICAR QUE CERCA DE UN 63% LE SECTOR ES HABITADO POR MENOS DE 113 HAB/HA ESTO PRINCIPALMENTE POR SU ACTIVIDAD ECONOMICA Y EL TIPO DE VIVIENDA.UN 28% DEL SECTOR SE ENCUENTRA MEJOR CONSOLIDADO DEBIDO A LEGALIZACION POR LA CATEGORIZACION DEL SUELO QUE ES EN GRAN PARTE RESIDENCIAL. EL 9% LO CONFORMAN SECTORES EN DONDE LA DENSIDAD POBLACIONAL A ALCANZADO VALORES DE ENTRE 340 HAB/HA



AREAS SEGURAS

ZONAS DE RIESGO

COMERCIANTES AUTONOMOS

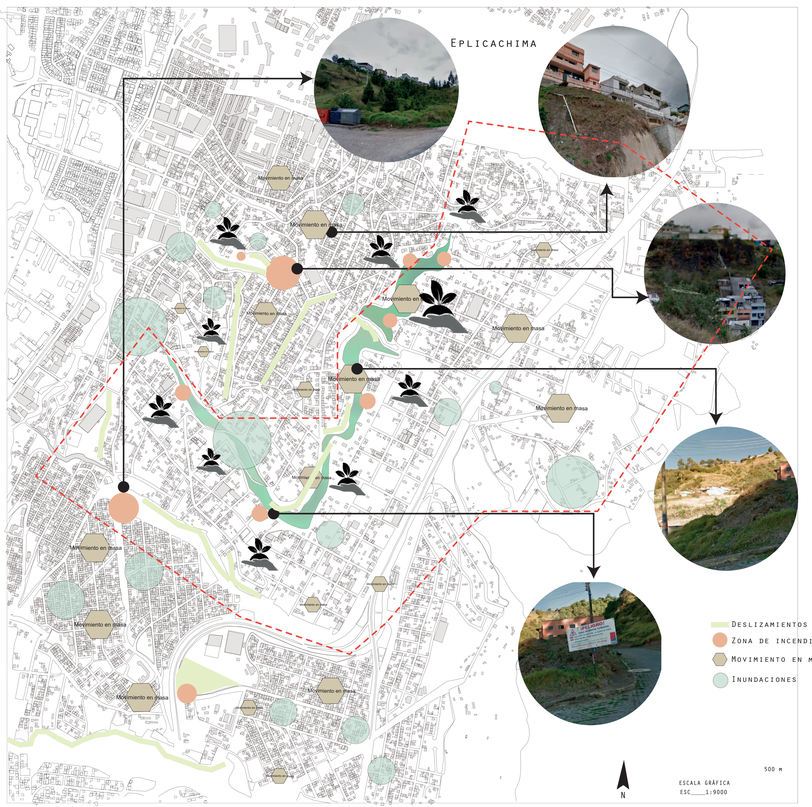
AREAS PROTEGIDAS

VISITANTES

RESIDENTES / FAMILIAS

NIÑOS / JOVENES

EN ESTOS MAPAS SE UBICO LOS PRINCIPALES RIESGOS TANTO EN DELINCUENCIA COMO EN RIESGOS NATURALES AQUÍ PODEMOS OBSERVAR QUE EL SECTOR ES BASTANTE INSEGURO Y SE ENCUENTRA QUE EXISTEN VARIOS LUGARES DONDE SE HACEN COSAS ILÍCITAS EN EL SECTOR. DE IGUAL MANERA SE PUEDE VER Y DETALLAR LOS LUGARES MÁS PELIGROSOS DEL SECTOR EN CUESTIÓN A RIESGO NATURALES SE MARCO LUGARES DONDE EXISTEN DESLIZAMIENTOS, INUNDACIONES, MOVIMIENTO EN MASA E INCENDIOS CON ESTO DELIMITAMOS EL SECTOR POR SUS ZONAS INSEGURAS.



ETNOGRAFIA_RIESGOS_ANÁLISIS DE SITIO_LA ARGELIA

PROPUESTA FUTUROS USUARIOS RELACIONADOS CON EL SECTOR

IMAGEN



GRUPO

SOLTEROS

SIMBOLOGÍA

EDAD

20- 35 AÑOS

GRUPO ETARIO

JOVENES
ADULTOS

SOCIALIZACION

/ / / / / / / /

ESTEREOTIPO

PRODUCTIVO

USO DE ESPACIO PUBLICO

/ / / / / / / /

DESCRIPCIÓN

LA MAYOR PARTE DE LAS PERSONAS SOLTERAS VAN DEL TRABAJO AL HOGAR.- MUCHAS PERSONAS EN LA ACTUALIDAD SON MAS SOCIABLES Y ABIERTAS A EXPERIMENTAR NUEVO TIPOS DE EXPERICIENCIAS

RELACION CON OTROS USUARIOS

/ / / / / / / /

PERMANENCIA EN LA ZONA

DIA - - - + + + NOCHE

IMAGEN



GRUPO

PERSONAS CON PAREJAS

SIMBOLOGÍA

EDAD

18- 30 AÑOS

GRUPO ETARIO

JOVENES
ADULTOS

SOCIALIZACION

/ / / / / / / /

ESTEREOTIPO

PRODUCTIVO

USO DE ESPACIO PUBLICO

/ / / / / / / /

DESCRIPCIÓN

ESTE GRUPO HABITUALMENTE VIVEN EN DEPARTAMENTOS PEQUEÑOS POR FACILIDAD DE ADQUISION DE ARRIENDO Y OPTIMIZACION DE RECURSOS.

RELACION CON OTROS USUARIOS

/ / / / / / / /

PERMANENCIA EN LA ZONA

DIA + + + - - - NOCHE

IMAGEN



GRUPO

FAMILAS PEQUEÑAS

SIMBOLOGÍA

EDAD

1- 45 AÑOS

GRUPO ETARIO

NIÑOS
JOVENES
ADULTOS

SOCIALIZACION

/ / / / / / / /

ESTEREOTIPO

PRODUCTIVO

USO DE ESPACIO PUBLICO

/ / / / / / / /

DESCRIPCIÓN

ESTE GRUPO ESTA UBICADO EN ZONAS RESIDENCIALES DEL SECTOR Y SON POTENCIALMENTE IMPORTANTES PARA LA REACTIVACION DE LA ZONA.

RELACION CON OTROS USUARIOS

/ / / / / / / /

PERMANENCIA EN LA ZONA

DIA - - - + + + NOCHE

IMAGEN



GRUPO

FAMILIAS GRANDES

SIMBOLOGÍA

EDAD

1- 80 AÑOS

GRUPO ETARIO

NIÑOS
JOVENES
ADULTOS

SOCIALIZACION

/ / / / / / / /

ESTEREOTIPO

PRODUCTIVO

USO DE ESPACIO PUBLICO

/ / / / / / / /

DESCRIPCIÓN

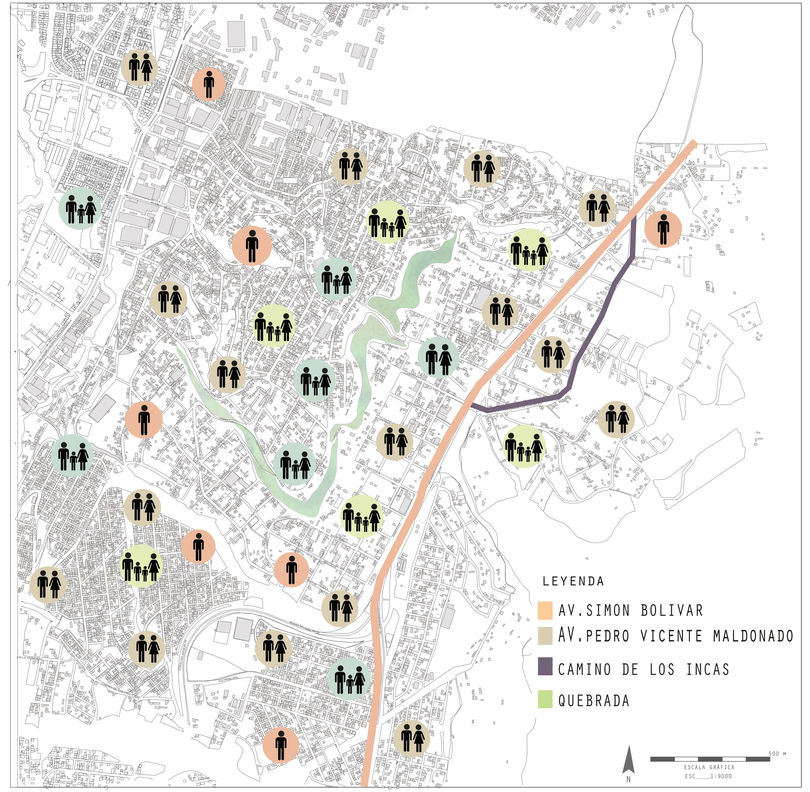
ESTE GRUPO DE FAMILIAS GRANDES SON DE MAYOR ADQUISICION EN EL SECTOR YA QUE SON LOS PRIMEROS POBLADORES DEBIDO A SUS HERENCIAS.

RELACION CON OTROS USUARIOS

/ / / / / / / /

PERMANENCIA EN LA ZONA

DIA + + + + - - NOCHE



ETNOGRAFÍA_ANÁLISIS DE SITIO_LA ARGELIA

Pétalo de lugar

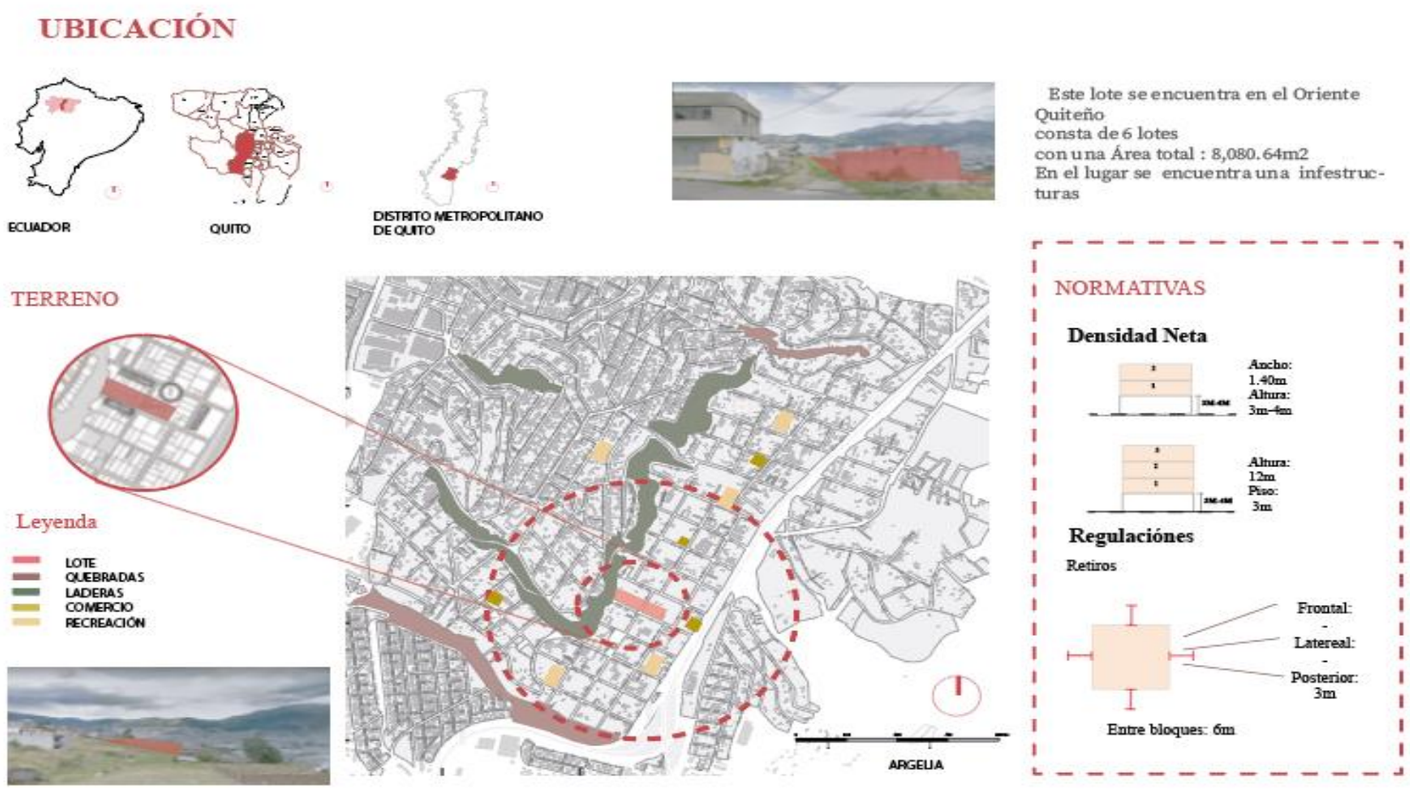


Gráfico 87: terreno a utilizar

Fuente: Elaboración propia.

El proyecto está ubicado en Ecuador en Quito en la parroquia la Argelia en el barrio San Luis, el terreno consta de seis lotes con un área de 8080.64m2 en el lugar se encuentra una infraestructura la cual Según este imperativo no es una construcción que data del 31 de diciembre entonces se podrá derrocar, este terreno por normativa su densidad neta es de dos pisos a tres pisos con una altura de 2 m cada uno con 3 metros.

Sus regulaciones en temas de especialidad entre los diferentes tenemos como en la parte posterior de 3 m y entre bloques sería 6 metros Según esto imperativo y según la normativa el proyecto tendrá que ser planteado teniéndolo retiros respectivos.

Plan de paisaje

Esta parroquia tiene un paisaje extraordinario que se fue generando poco a poco según el pasar del tiempo al inicio la Argelia formaba parte de una pequeña familia generada por la migración proyectando varios Hacienda dedicada a la agricultura así dando origen a la economía del sector, actualmente la Argelia aún se encuentra considerada como una zona de cultivo en donde en gran parte de sus suelos se encuentra pastizales y otro tipo de suelos arbustivos, así como bosques naturales.

Al ser una zona con un desarrollo no planificado se fue generando, destruyendo en algunos casos los varios ecosistemas o incluso unidades naturales que existen en el lugar por ser un lugar aún no manipulado en su totalidad, es un sector con una capa natural muy amplia.

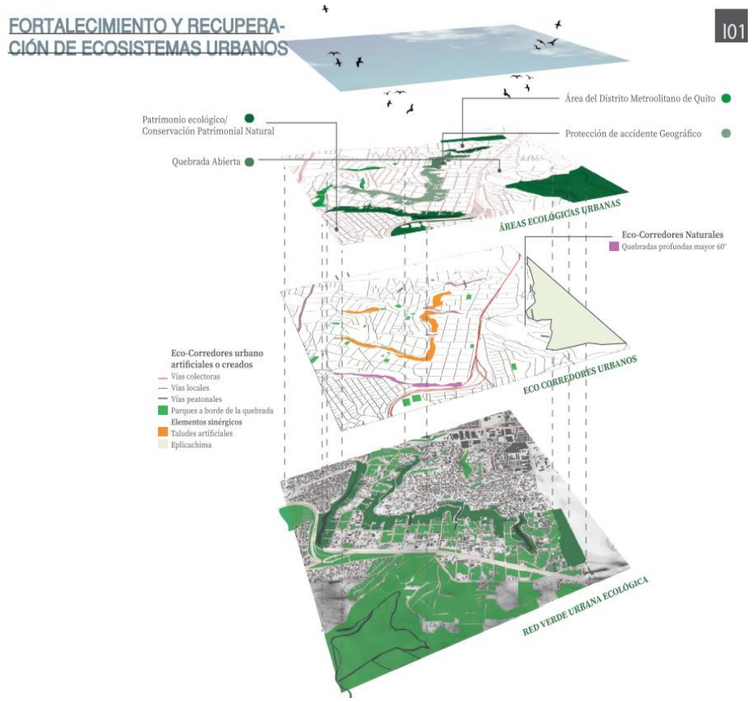


Gráfico 88: ecosistemas urbanos

Fuente: Elaboración propia.

la propuesta de plan de paisaje contribuye a mantener recuperar y restablecer esos distintos ecosistemas o microclimas que se fueron destruyendo para ello queremos plantar distintas especies nativas para así fomentar qué de forma natural estas broten y en el caso de las distintas especies que habitaban regresen de una manera atractiva y segura.



Gráfico 89: plan de paisaje

Fuente: Elaboración propia

Las especies introducidas que encontramos en el sector afecta las características del suelo la mayor cantidad de estas especies se hallan en las quebradas y partes de las vías que componen el sector.

También adjuntando en este plan se quiere fomentar y valorar lo que ya se ha estado dando y generando por años la agricultura generando distintos que sean de uso personal y público que fomenten la iniciativa en el usuario del sector.

Plan de agricultura urbana

Cada proyecto debe tener un porcentaje de Área mínima de agricultura urbana este denominado como far el cálculo se realiza con el área total del terreno Y con el porcentaje mínimo qué nos da el faro esto nos permite que el proyecto tenga una parte de área verde no sea sólo una masa de construcción incorporándose hacían entorno en especial el sector de la Argelia.



Gráfico 90: cálculo de FAR

Fuente: Elaboración propia.

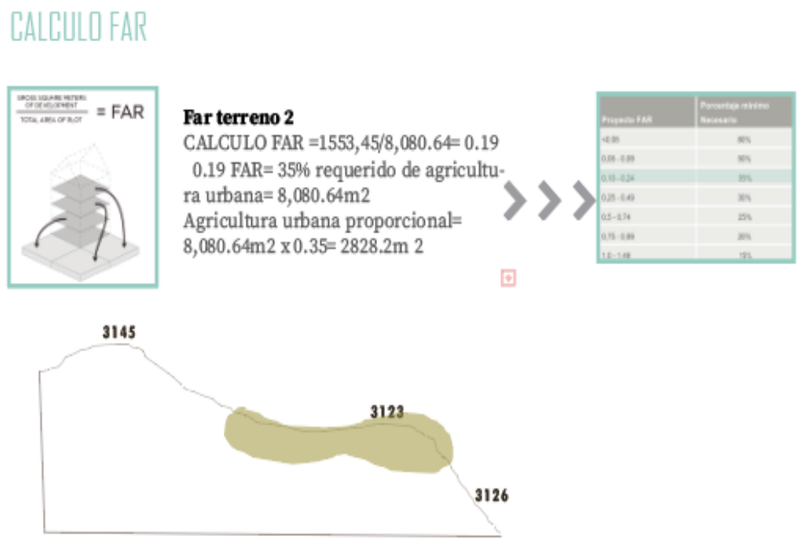


Gráfico 91: cálculo de FAR

Fuente: Elaboración propia.

Para el plan Agrícola se va a generar un Ciclo de agricultura el cual le permite Tener una rotación entre diferentes cultivos o especies esto contribuyendo al fortalecimiento del suelo evitando la erosión de este mismo.

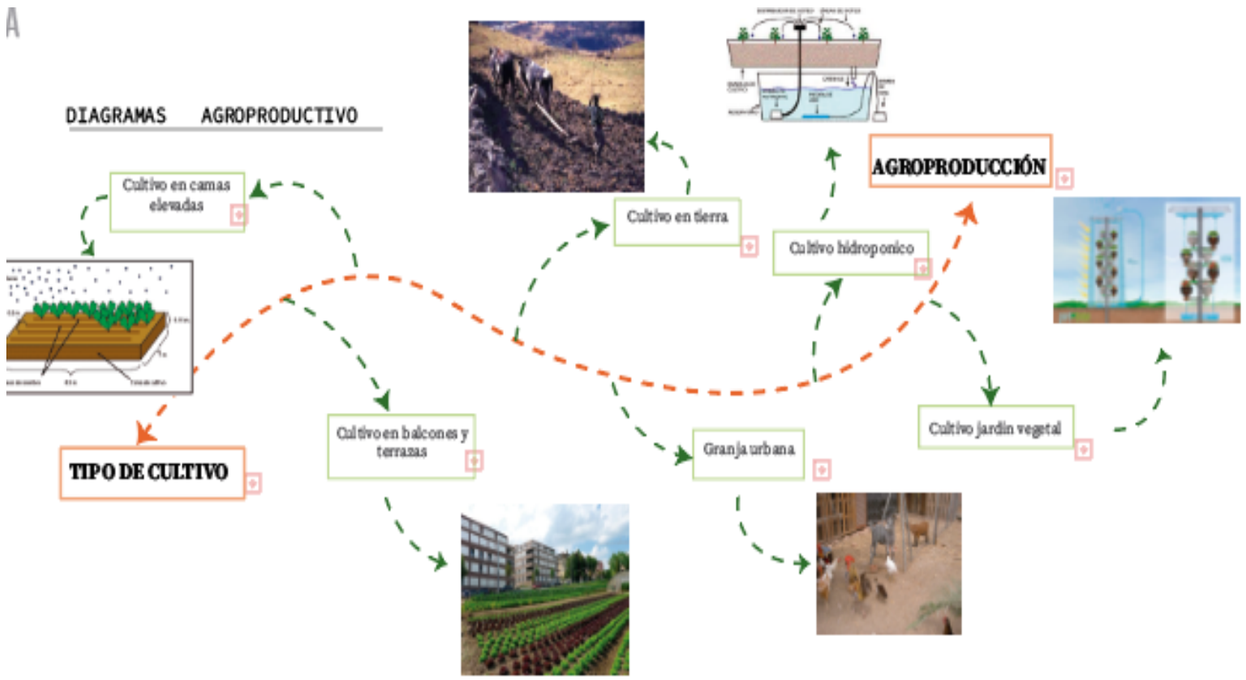


Gráfico 92: Plan de agricultura urbana

Fuente: Elaboración propia

En este ciclo se tomará en cuenta Algunas especies de animales de corral para sustentar y producir abono y compost para mejorar la producción de cada planta, también las diferentes épocas del año y estaciones en las cuales cada producto se desempeña mejor, En este plan también se incorporará que el usuario realice la venta y autoconsumo de cada uno de este producto

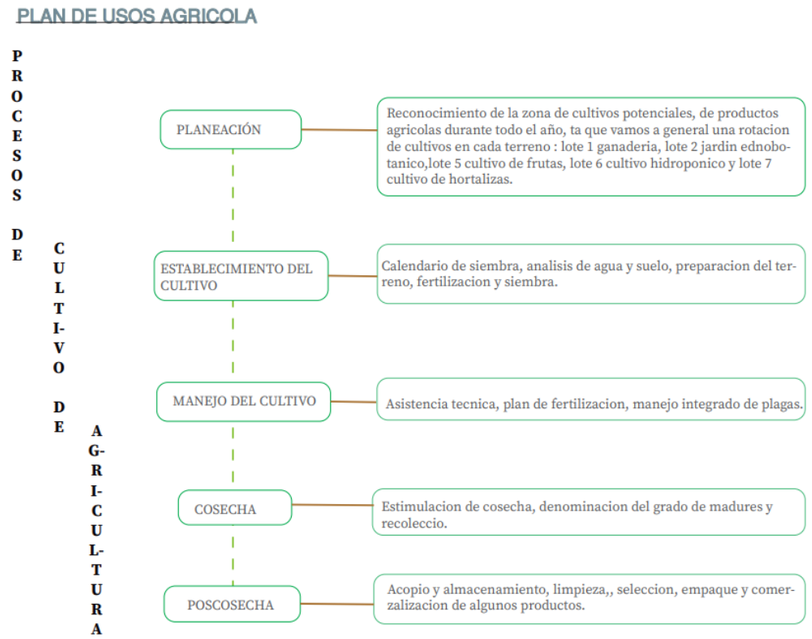


Gráfico 93: Plan de agricultura urbana

Fuente: Elaboración propia

plan de movilidad

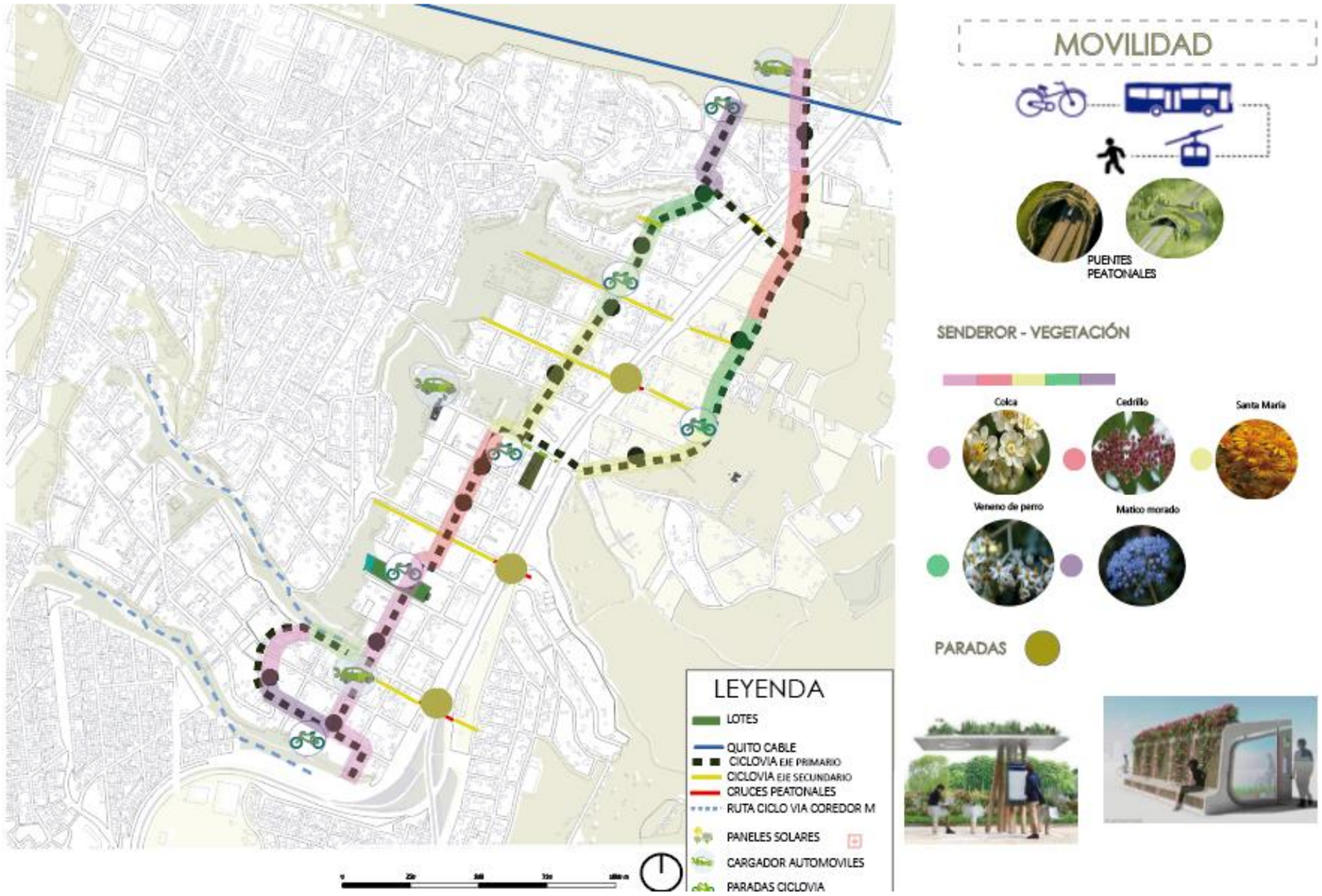


Gráfico 94: plan de movilidad

Fuente:Elaboración propia

Se propone realizar una ciclovía que promueva la movilidad peatonal uniendo entre sí el terreno con los diferentes equipamientos que se encuentra en el sector con el fin de relacionarse con la comunidad considerando el estado de vida del usuario está ciclovía tendrá diferentes puntos de descanso estos con estrategia sostenible.

En esta ciclovía se incorporará vegetación la cual permita tener una sensación de Confort y dirección ya que tendrá en diferentes secciones variedad de vegetación que le permita espacio agradable, esta vegetación generara diferentes olores o visualizaciones al momento de trasladarse a otro lugar

Pétalo de agua

DESAFIO DEL EDIFICIO VIVO 3.1 TABLA DE USO Y SUMINISTRO DE AGUA															
ACTUACION PERIODO	ACTUACION DEL MES														
	MES Y AÑO REALES	enero 2020	febrero 2020	marzo 2020	abril 2020	mayo 2020	junio 2020	julio 2020	agosto 2020	septiembre 2020	octubre 2020	noviembre 2020	diciembre 2020		
	UNIDADES DE AGUA	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m3	m³	
SUMINISTRO DE AGUA	LLUVIA	0.04	0.23	0.12	0.11	0.24	0.01	0.008	0.04	0.03	0.19	0.04	0.08	1625	
	aguas residuales domesticas 42 m3	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--			
		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			
	REGENERADO DE AGUAS GRISES	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	216	
	REGENERADO CONDENSAR	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			
	AGUA POTABLE MUNICIPAL SI LO PERMITE LA EXCEPCION	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	
		21.04	21.23	21.12	21.11	21.24	21.01	21.008	21.04	21.03	21.19	21.04	21.08	366	
USO DEL AGUA	AGUA DOMESTICA	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	151.2	
	AGUA DE PROCESO	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	43.2	
	IRRIGACION	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	
		19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	230.4	

Tabla 2 : Suministros de agua y consumo

Fuente: Elaboración propia.

Para el tratamiento de aguas grises y utiliza el sistema de humedales los cuales se encuentran ubicados estratégicamente que permita tener un recorrido acorde con su topografía este recorrido le permite tener varios usos y relaciones con los diferentes espacios del proyecto.

Después del tratamiento de aguas negras esta es utilizada para el riego de diferentes vegetaciones la cual se regenera en el entorno dando así un uso adecuado al recurso natural.

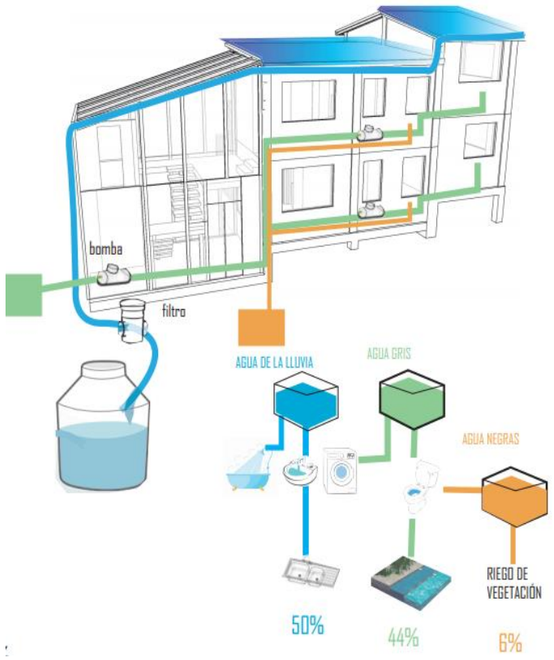


Gráfico 95: Tratamientos de agua

Fuente: Elaboración propia

El proyecto se abastece el 100% de las necesidades de la vivienda abarca el riego de los huertos el consumo del usuario el riesgo de espacios públicos, como estrategia para el abastecimiento de la demanda sin conexión de la red pública se llevará a cabo la recolección de aguas lluvias las cuales tendrán un sistema de filtración antes de su consumo.

Pétalo de energía

En este imperativo el proyecto depende de forma de energía reduciendo la huella de carbono utilizando métodos regenerativos y sostenibles para cubrir la demanda.

Este proyecto está fundamentado en el análisis climático que se realizó además del análisis por zona y la radiación solar en nuestro sector es así que como estrategia se utilizara paneles solares tanto para calentar o para la electricidad del proyecto.

Pichincha	Calamayo	Húmeda calurosa
	Cayambe	Continental lluviosa
	Machachi	Fría
	Quito	Continental lluviosa
	Los Bancos	Húmeda calurosa
Santo Domingo de los Tsachilas	Santo Domingo	Húmeda muy calurosa
Tungurahua	Ambato	Continental templada
	Baños	Continental lluviosa

ZONA CLIMÁTICA (Ecuador)	ZONA CLIMÁTICA (ASHRAE 90.1)	NOMBRE	CRITERIO TÉRMICO
1	1A	HÚMEDA MUY CALUROSA	5000 < CDD10°C
2	2A	HÚMEDA CALUROSA	3500 < CDD10°C≤ 5000
3	3C	CONTINENTAL LLUVIOSA	CDD10°C≤ 2500 y HDD18°C ≤ 2000
4	4C	CONTINENTAL TEMPLADO	2000 < HDD18°C≤ 3000
5	5C	FRÍA	CDD10°C≤ 2500 y HDD18°C ≤ 2000 2000 < HDD18°C ≤ 3000 3000 m < Altura (m) ≤ 5000 m
6	8B	MUY FRÍA	CDD10°C≤ 2500 y HDD18°C ≤ 2000 2000 < HDD18°C ≤ 3000 5000 m < Altura (m)

Tabla 3: Climatización por zonas

Fuente: Elaboración propia.

TABLA DE PRODUCCIÓN Y DEMANDA DE ENERGÍA Y TABLA DE SUBMEDICIÓN

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
	kwh	kwh	kwh	kwh	kwh	kwh	kwh	kwh	kwh	kwh	kwh	kwh
Consumo por persona	36,375	46	37,875	35,125	34,625	38,75	43,375	38,375	26,375	34,375	39,625	39,375
Consumo de energia x mes Vivienda 4 personas	2182,5	2760	2272,5	2107,5	2077,5	2325	2602,5	2302,5	1582,5	2062,5	2377,5	2362,5
Consumo de energia x mes Vivienda 3 personas	1470	2025	1230	1320	1515	1695	1545	1830	1950	1725	1785	1470
Suma	3652,5	4785	3502,5	3427,5	3592,5	4020	4147,5	4132,5	3532,5	3787,5	4162,5	3832,5
15 % +	4793	5684,25	4671,75	4404,75	4503,75	5171,25	5385	5349,75	4976,25	5210,25	5731,5	5594,25
Generacion Total (Paneles)	11385	11838	12291	11385	10479	11385	12743	12743	12743	12291	12291	11385
Generacion Excedente	6592	6154	7619	6980	5976	6214	7358	7394	7767	7080	6559	5791
Calculo de energia por panel solar con radiacion mensual	1,0	1,1	1,1	1,0	0,9	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0
Total de paneles x 30 casas	30,4	31,6	32,8	30,4	27,9	30,4	34,0	34,0	34,0	32,8	32,8	30,4
/30 casas	157,9	180,1	142,5	145,1	161,2	170,3	158,5	157,4	146,4	159,0	174,9	184,3
	5,3	6,0	4,8	4,8	5,4	5,7	5,3	5,2	4,9	5,3	5,8	6,1
Cantidad de paneles segun consumo	6,00	375,00										
v												
Panel	0,23											
HPS	4,4	4,575	4,75	4,4	4,05	4,4	4,925	4,925	4,925	4,75	4,75	4,4
Metraje	1,956 m	0,992 m	37,28 UV									

Tabla 4: Demanda de energía

Fuente: Elaboración propia.

Electrodomesticos eficientes

CARGAS		UNIDADES	POTENCIA EFICIENTE	HORAS DE USO AL DÍA	DÍAS DE USO A LA SEMANA	ENERGÍA DIARIA	ENERGÍA DIARIA PROMEDIO SEMANAL	POTENCIA TOTAL INSTALADA
ADAPTO	TIPO O MARCA	UNID	W	HORAS	DIAS/SEMANA	WH/DIA	WH/DIA	
TV	LED LG, 32 pulgadas	1	48	2	7	96	96,00	48,00
Cargador teléfono móvil	Genérico	4	4	0,50	7	8	8,00	16,00
Cargador PC portatil	HP	1	15	4	7	60	60,00	15,00
Router ADSL/Wifi	Genérico	1	3	24	7	72	72,00	3,00
Luces habitación 1	Lámpara LED 8W	2	8	2	7	32	32,00	16,00
Nevera Congelador grande	Frigorífico 2 Puertas LG No Frost, 1,69m. Blanco, A++	1	32,42	24	7	778,08	778,08	32,42
Microondas	Microondas Smart Inverter NeoChef™ de 0.9 cu ft	1	1110	0,15	7	166,5	166,50	1110,00
Licuadora	OSTER 1.5 Lt 450W	1	450	0,08	7	37,35	37,35	450,00
Batidora	UMCO 0535	1	200	0,50	1	100	14,29	200,00
Sandwichera / Waflera	OSTER 2 PANES OSTER CKSTSM2885	1	650	0,05	4	32,5	18,57	650,00
Luces cocina	Lámpara LED 8W	2	8	3	7	48	48,00	16,00
Teléfono inhalámbrico (base)	PANASONIC KX-TGE110	1	0,55	24	7	13,2	13,20	0,55
Luces sala	Lámpara LED 8W	2	3	0,1	7	0,6	0,60	6,00
Luces baño	Lámpara LED 3W	1	3	0,5	7	1,5	1,50	3,00
Lavadora	Lavadora inteligente Samgung WF22K6500AV	1	1150	0,6	2	690	197,14	1150,00
Secadora de ropa	Secadora Samsung DV7650T	1	1150	0,6	2	690	197,14	1150,00
Plancha	Plancha de Ropa Umco	1	1000	0,2	2	200	57,14	1000,00
Aspiradora	ELSEA X15	1	580	0,40	2	232	66,29	580,00
			TOTAL ENERGÍA DIARIA (Wh/día)			3257,73	1863,80	
			TOTAL ENERGÍA MENSUAL (kWh/mes)				73	2.190
			TOTAL ENERGÍA ANUAL (kWh/año)				875	26.250
			PRECIO MENSUAL				$6,05	
			PRECIO ANUAL				$72,61	

Electrodomésticos eficientes

ESPACIO	CARGAS		UNIDADES	POTENCIA	HORAS DE USO AL DÍA	DÍAS DE USO A LA SEMANA	ENERGÍA DIARIA	ENERGÍA DIARIA PROMEDIO SEMANAL	POTENCIA TOTAL INSTALADA
	ADAPTO	TIPO O MARCA	UNID	W	HORAS	DIAS/SEMANA	WH/DIA	WH/DIA	
HABITACIÓN 1	TV	LED LG, 32 pulgadas	1	48	2	7	96	96,00	48,00
	Cargador teléfono móvil	Genérico	4	4	0,50	7	8	8,00	16,00
	Cargador PC portatil	HP	1	120	4	7	480	480,00	120,00
	Router ADSL/Wifi	Genérico	1	3	24	7	72	72,00	3,00
	Luces habitación 1	Genérica, fluorescente compacto, 15 W	2	15	2	7	60	60,00	30,00
COCINA	Nevera Congelador grande	Mabe RMA430FYEU	1	110	24	7	2640	2640,00	110,00
	Microondas	Samsung AME1114TWE 30 Litros	1	1440	0,15	7	216	216,00	1440,00
	Licuadora	OSTER 1.5 Lt 450W	1	450	0,08	7	37,35	37,35	450,00
	Batidora	OSTER 3170	1	240	0,08	1	19,92	2,85	240,00
	Sandwichera / Waflera	OSTER 2 PANES OSTER CKSTSM2885	1	650	0,05	7	32,5	32,50	650,00
	Luces cocina	Genérica, fluorescente compacto, 12 W	2	10	3	7	60	60,00	20,00
SALA	Teléfono inhalámbrico (base)	Panasonic KXTGC350LAB	1	3,25	24	7	78	78,00	3,25
	Luces sala	Genérica, fluorescente compacto, 12 W	2	7	0,1	7	1,4	1,40	14,00
BAÑO	Luces baño	Genérica, fluorescente compacto, 7 W	1	7	0,5	7	3,5	3,50	7,00
CUARTO DE MAQUINAS	Lavadora	LG Lavadora / WT1801CBPJ 18 kg	1	1050	0,6	2	630	180,00	1050,00
	Secadora de ropa	Genérico 2000 W	1	2000	0,6	2	1200	342,86	2000,00
	Plancha	Plancha de Ropa Umco	1	1000	0,2	2	200	57,14	1000,00
	Aspiradora	ELECTROLUX Easy Box	1	1600	0,40	2	640	182,86	1600,00
				TOTAL ENERGÍA DIARIA (Wh/día)			6474,67	4550,45	
				TOTAL ENERGÍA MENSUAL (kWh/mes)				134	4.820
				TOTAL ENERGÍA ANUAL (kWh/año)				1633	48.390
				PRECIO MENSUAL				$11,16	
				PRECIO ANUAL				$133,86	

Tabla 5: Electrodomésticos eficientes

Fuente: Elaboración propia

Se coloco paneles solares fotovoltaicos que se encuentran en el techo de las viviendas para cubrir con la demanda de energía del 105 por ciento y de otros paneles para calentar el agua de la vivienda.

Para cumplir más de la demanda necesaria que tomo en cuenta los distintos electrodomésticos eficientes para su uso en estas viviendas, se realizó una comparación en el consumo energético con una vivienda común de 3 habitantes para ver cuál es nuestro porcentaje de ahorro en costo.

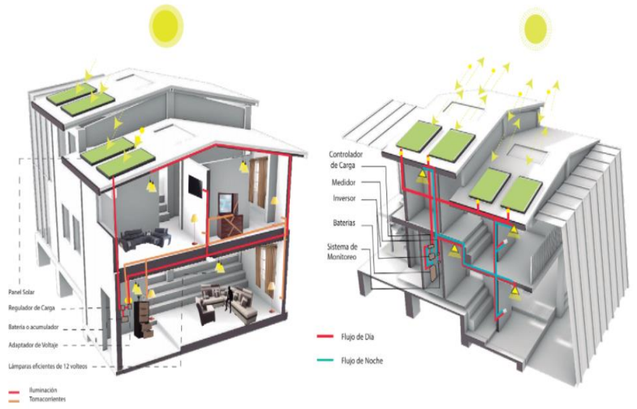


Gráfico 96: estrategia eficiente

Fuente: Elaboración propia.

Pétalo de salud y felicidad

En este imperativo que resalta el entorno a intervenir su concesión con el proyecto y el entorno y detallando con el usuario de igual manera, se generan ambientes que optimizan la salud y bienestar físico y psicológico para lo cual se utiliza iluminación y ventilación natural dentro de las viviendas y una conexión interior exterior con ayuda de la naturaleza esto denominado biofílica.

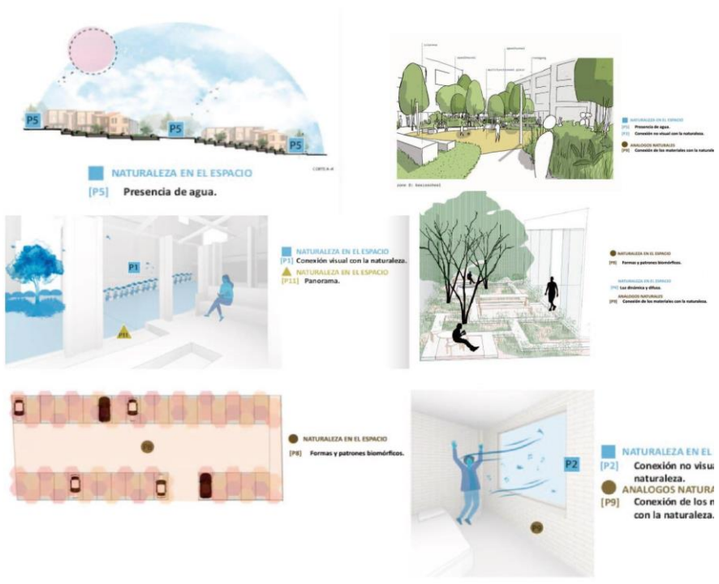


Gráfico 97: Plan biofílico

Fuente: Elaboración propia.

Entre nuestro plan biofílico que quiere resaltar a al natural en cada uno de los espacios, es conexión visual y estética entre lo natural es espacio con los materiales esto se resalta en los espacios de recreación plazas o en lo parqueaderos.

Pétalo de equidad

En este plano se desarrolla en espacios con diseño biofílico porque la belleza se desenvuelva como impulsado la de recuperar preservar y conservar que contengan con el lugar como el clima cultura creado creando distintos programas para la inclusión con la comunidad.

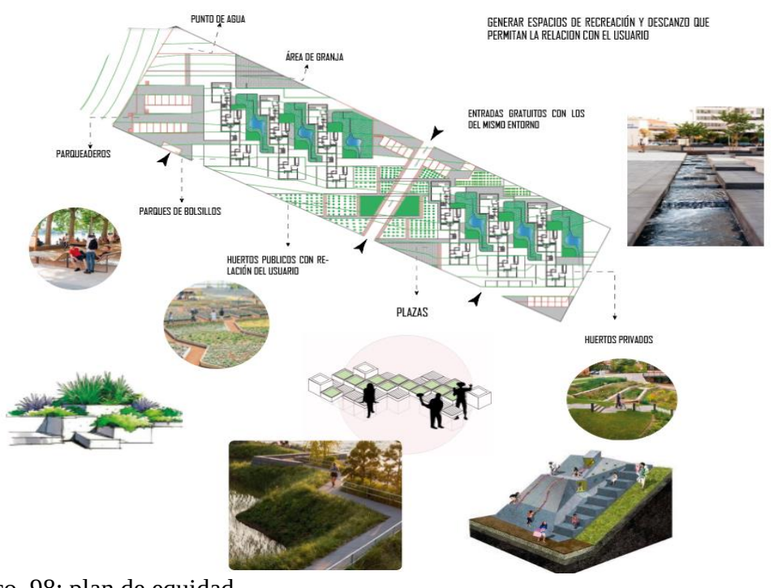


Gráfico 98: plan de equidad

Fuente: Elaboración propia

Pétalo de materiales



	MATERIALES	DENSIDAD KG/M3	CONDUCTIVIDAD
1.-	Baharaque	1.289	0.17
2.-	Madera	1.289	0.28



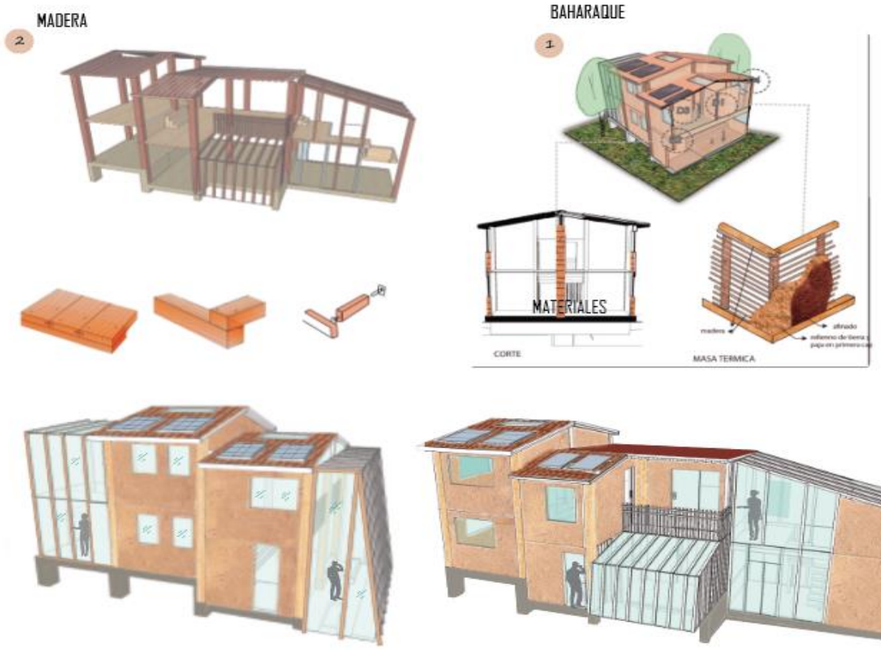


Gráfico 99: Materiales del proyecto

Fuente: Elaboración propia

En este imperativo cada uno de los materiales son locales nativos regenerativos y ecológicos no tóxicos materiales que se obtienen de forma sostenible que no se encuentra en la lista roja que está establecida por la certificación.

la que destaca que los materiales deben tener o estar certificados que tiene baja huella de carbono, para ello se analizó cada uno de los materiales a utilizar de que se componen y si tiene impacto ambiental.

Para la elaboración de la vivienda se tomará en cuenta dos materiales la madera como estructura y el bahareque que como elemento de diseño y forma.

Se realizo el respectivo cálculo de la huella de carbono

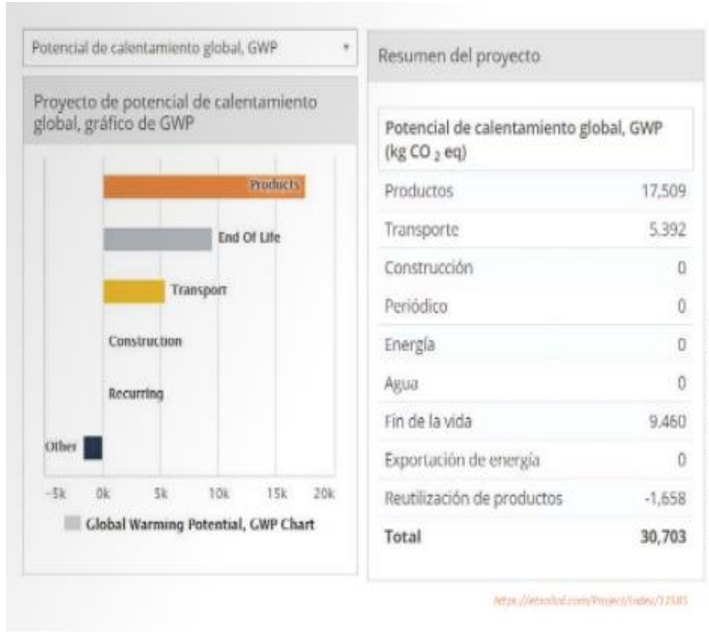


Gráfico 100: Calculo de huella de carbono

Fuente: Elaboración propia

LISTA DE MATERIALES CON SUS INGREDIENTES APROBADOS CON LA LISTA ROJA			
Nombre	Tipo de Producto	Fabricante del producto	Ingredientes Primarios
Entrada de muestra	Suelo	Acme Co	Corcho, aglutinante
Movimiento de tierras	LIMPIEZA Y DESBROCE SIN DESALOJO	S&R	
Pegante Standard	Pegante de cerámicas pisos y paredes	Graiman	Cemento Arena fina graduada Compuesto para retención de agua
Adoquin Hexagonal	Caminería	Prenac	Oxido de magnesio
Adobe	Paredes	ladrillera de pifo	Paja, tierra arcillosa
Madera colorado para estructura	COLUMNAS	DISMACONS	Taninos,lignina
Madera de laurel	Marcos de madera	Aserradero "El Arbolito"	celulosa, lignina,hemicelulosa
Madera Eucalipto	Piso	PISOMAD	Hemicelulosa y lignina
Madera Pino Invernadero	Viga y columna	VIVARIUM	Becenol enatol, eter y oxido de sodo
Clavadera	Tiras de soporte	MADEL	Becenol enatol, eter y oxido de sodo
Bulin Yesero	Tiras de soporte	MADEL	Becenol enatol, eter y oxido de sodo
Tirantes multilaminados de Pino	Viguetas	MADEL	Becenol enatol, eter y oxido de sodo
Barandales	Pasa manos y barandales	MADEL	Madera de pino reciclada
Cerámica	Pisos	Ecuacerámica	arcillas, feldespatos, arenas, carbonatos, caolines y silice
Aislación térmica: lana de vidrio	Aislante	SICON	Silice en forma de arena, carbonato de sodio,sulfato de sodio, Potacio y la dolomia
Teja	Techo	DOLMEN	Arcillas, tierra y agua
Manta hidrofuga	Aislante	SICON	Polimero sintético
Placa multilaminado	Aislantes	SICON	
Ventanales	Fachada	ALVIMAR	la madera provenga de explotaciones forestales sostenibles.
Vidrio de 4 lineas (bronce)	VENTANAS	MAXIALUMINIO	carbonato de sodio, caliza, dolomita, dióxido de silicio , óxido de aluminio, sulfato sódico y cloruro de sodio
porcelanato	paredes o piso	Ecuacerámica	feldespatos, carbonatos, caolines

Tabla 6: lista de materiales y sus componentes

Fuente: Elaboración propia

Pétalo de belleza

Acceso a espacio público, recreativo y cultural



Gráfico 101: plan de belleza

Fuente: Elaboración propia.

En este pétalo se nota un verdadero sentido de comunidad y equitativo y justo evitando la privatización del terreno fomentando espacios libres y gratuitos creativos incluyentes para todo tipo de usuario tomando en cuenta a las personas con discapacidad generando así espacios y circulación accesibles acogedores y de fácil uso.

En este imperativo se llevó a cabo una formulación d encuestas a personas del sector y a estudiantes de la universidad para que tengan familiarización y educación por temas sostenibles y regenerativo

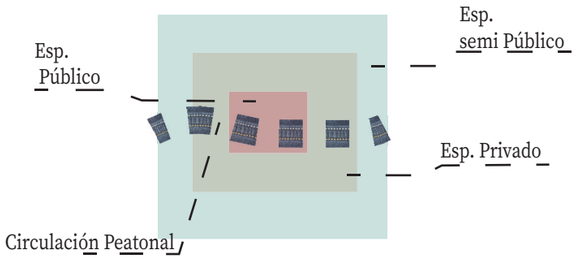


Gráfico 102: volante del proyecto

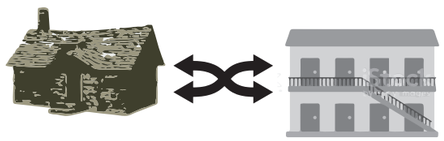
Fuente: Elaboración propia

Concepto

Estrategia General terrreno



Estrategia General vivienda

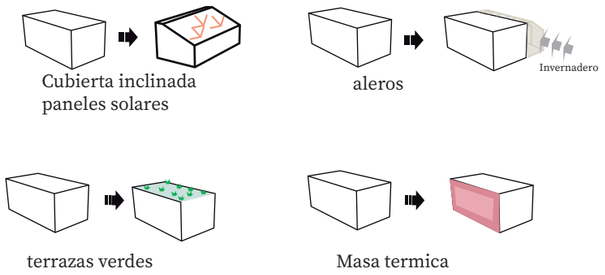


VIVIENDA RURAL

VIVIENDA COLECTIVA

Unir los diferentes espacios de estas dos tipologias para generar una que permita la flexibilidad y manejo de dimensiones y su relacion con la agrucultura

Estrategias





Tipologías



Tipologia: Vivienda 2 duplex

Dimenciones:

Área : 176

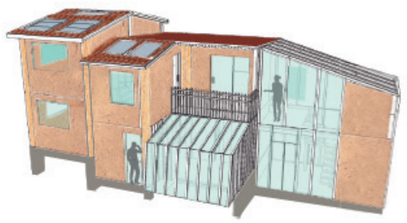
Espacios:cosina, comedor, sala, 2dormitorios, 2 baño, invernadero, cuarto de estancia, cuarto de maquina, cuarto lavado, bodegas



planta baja



primer piso



Tipologia : Vivienda 1

Dimenciones:

Planta Baja

Área :84,6

Espacios:cosina, comedor, sala, 2dormitorios, baño, invernadero,cuarto de maquina

Planta Alta

Área :96,3

Espacios :cosina, comedor, sala, 2 dormitorio, baño, balcón



planta baja

PROGRAMA ARRQUITECTONICO

SISTEMA		NECESIDADES	ESPACIO	N° ESPA.	ACTIVIDAD	USUARIO	AREAS		ACONDICION.ESPECIAL			
									ILUMINACION		VENTILACIÓN	
							Perimetro	m2	N	A	N	A
VIVIENDA ADROPRODUCTIVA	VIVIENDA TIPO 1	PRIVADO	dormitorio	1	descanso	hijo	3*3	9	x		x	
			dormitorio master	1	descanso	2 padres	4*4	16	x		x	
			SSHH	1	aseo	2 padres	2*2	4	x		x	
		SOCIAL	sala	1	estancia	visitas,3 usuarios	2*3	6	x		x	
			comedor	1	alimentar	3 usuarios	2*3	6	x		x	
			cocina	1	cocinar	3 usuarios	3*2,5	7.5	x		x	
			portico(hall)	1	estancia	3 usuarios, visitantes	1*2	2	x	x	x	
			SSHH	1	aseo	4 usuarios, visitantes	1,5*2	3	x		x	
		SERVICIOS	cuarto de herramientas	1	almacenamiento	3 usuarios	2,5*2	5		x	x	
			cuarto de máquina	1	guardar	2 padres	2*2	4		x	x	
			lavandería	1	lavar	3 usuarios,visitantes	2*2	4	x		x	
			taller de producción	1	producir	padre,hijo	4*3	12	x		x	
			huertos privado	1	producción	3 usuarios visitantes	2*3	6	x		x	
	ZONA COMUNITARIA	PÚBLICO	huertos públicos	-	sembrar,cosechar	3 usuarios, comunidad, visitantes	15*30	450	x		x	
			espacio de compost agricola		acopio,manipulación de desecho		2*5	6	x		x	
			camara de semillas	1	acopio		3*3	9	x		x	
			parqueaderos	-	estaciona		5*4	20	x		x	
			área de recreación	2	distracción		5*5	25	x		x	
			área de descanso	4	descanso		3*4	12	x		x	
						TOTAL:		594,50				

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

F.A.A.D.
FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO - QUITO

UBICACIÓN:

PROYECTO:
DISEÑO DE UNA VIVIENDA SOSTENIBLE Y REGENERATIVA AGRO-PRODUCTIVA, APLICANDO LA CERTIFICACIÓN LIVING BUILDING CHALLENGE (LBC) EN EL BARRIO SAN LUIS, QUITO ,2021

PROYECTO FORMATIVO: HOUSING GROARQ — PROYECTO INVESTIGATIVO

CONTIENE: PROPUESTA CNCEPTUAL

FECHA: | ESCALA: | LÁMINA:

ESTUDIANTE: DANIELA BOHORQUEZ

DOCENTE: ARQ. SUSANA MOYA

OBSERVACIONES DEL DOCENTE:



IMPLANTACIÓN GENERAL

ESCALA 1:2

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

F.A.A.D.
FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO - QUITO

UBICACIÓN:

PROYECTO:

DISEÑO DE UNA VIVIENDA SOSTENIBLE Y REGENERATIVA AGRO-PRODUCTIVA, APLICANDO LA CERTIFICACIÓN LIVING BUILDING CHALLENGE (LBC) EN EL BARRIO SAN LUIS, QUITO ,2021

PROYECTO FORMATIVO: HOUSING GROARQ — PROYECTO INVESTIGATIVO

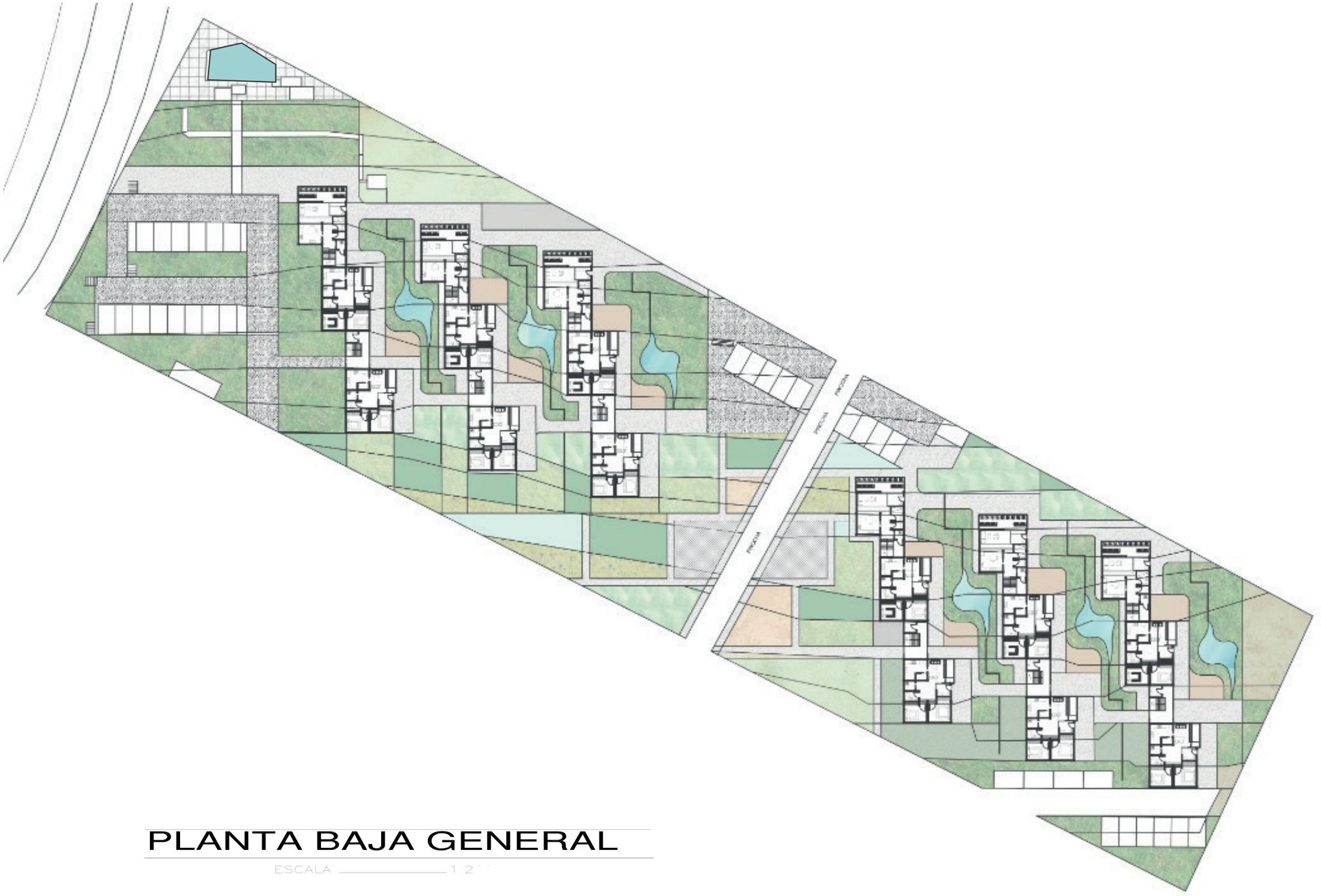
CONTIENE: IMPLANTACIÓN

FECHA:	ESCALA:	LÁMINA:

ESTUDIANTE: DANIELA BOHORQUEZ — DECIMO

DOCENTE: ARQ. SUSANA MOYA

OBSERVACIONES DEL DOCENTE:



PLANTA BAJA GENERAL

ESCALA 1:2

N

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA

F.A.A.D.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ARTES Y DISEÑO - QUITO

UBICACIÓN:

PROYECTO:
DISEÑO DE UNA VIVIENDA SOSTENIBLE Y REGENERATIVA AGRO-PRODUCTIVA, APLICANDO LA CERTIFICACIÓN LIVING BUILDING CHALLENGE (LBC) EN EL BARRIO SAN LUIS, QUITO ,2021

PROYECTO FORMATIVO: HOUSING GROARQ — PROYECTO INVESTIGATIVO

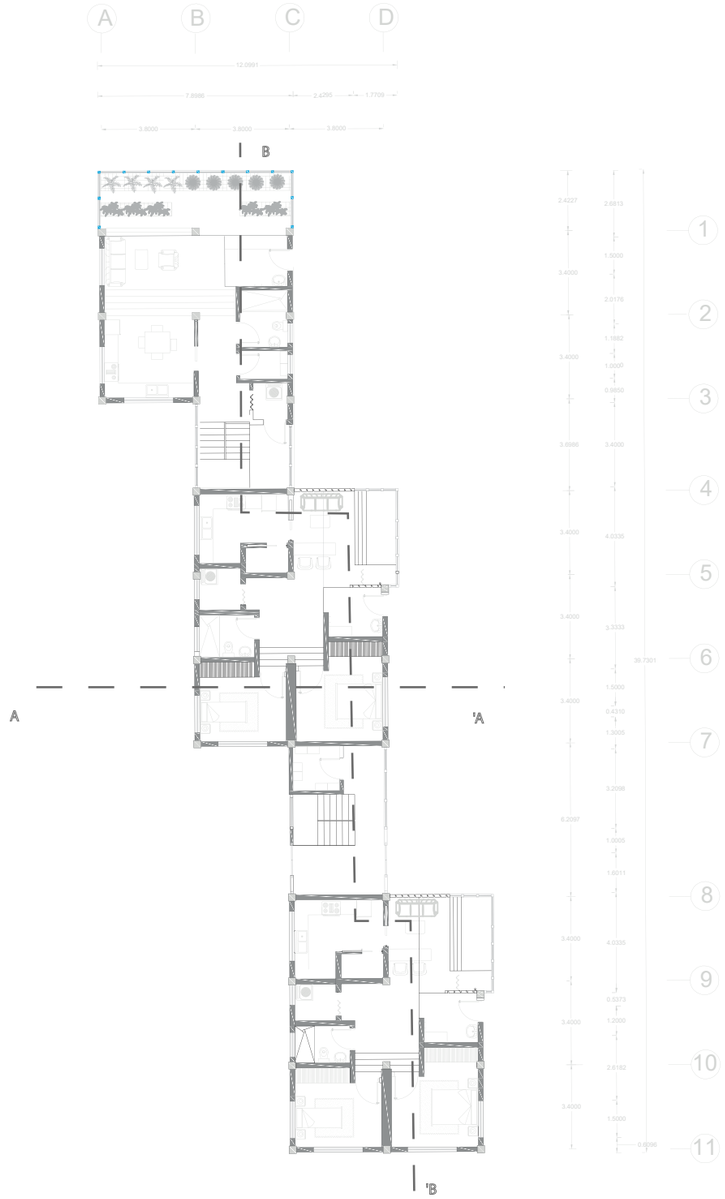
CONTIENE: PLANTA BAJA GENERAL

FECHA:	ESCALA:	LÁMINA:

ESTUDIANTE: DANIELA BOHORQUEZ — DECIMO

DOCENTE: ARQ. SUSANA MOYA

OBSERVACIONES DEL DOCENTE:



PRIMERA PLANTA

ESCALA 1:50



SEGUNDA PLANTA

ESCALA 1:50



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

F.A.A.D.
FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO - QUITO

UBICACIÓN:

PROYECTO:

DISEÑO DE UNA VIVIENDA SOSTENIBLE Y REGENERATIVA AGRO-PRODUCTIVA, APLICANDO LA CERTIFICACIÓN LIVING BUILDING CHALLENGE (LBC) EN EL BARRIO SAN LUIS, QUITO ,2021

PROYECTO FORMATIVO: HOUSING GROARQ — PROYECTO INVESTIGATIVO.

CONTIENE: CORTES Y FACHADAS DE BLOQUE DE VIVIENDA

FECHA:	ESCALA:	LÁMINA:

ESTUDIANTE: DANIELA BOHORQUEZ — DECIMO

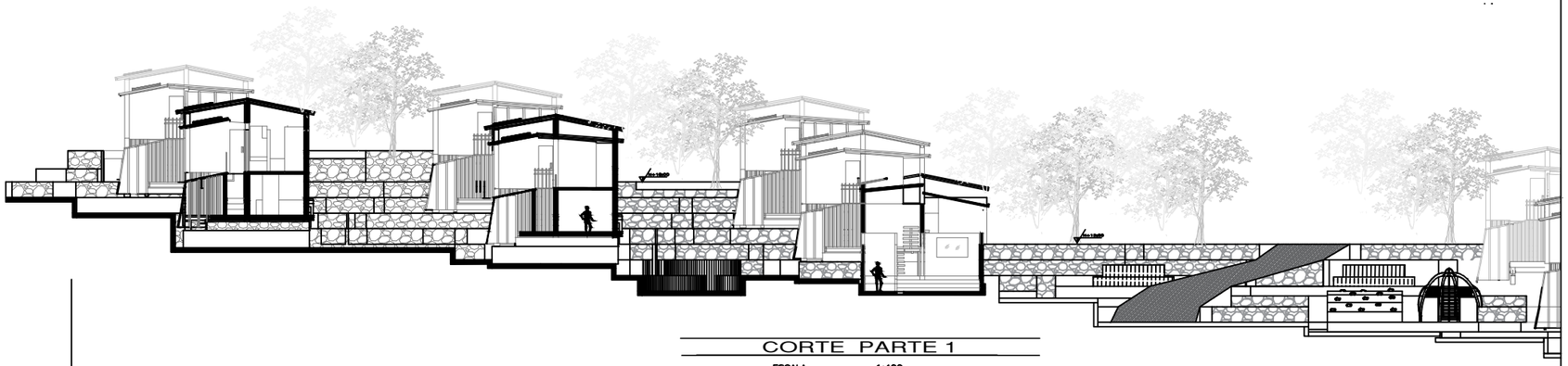
DOCENTE: ARQ. SUSANA MOYA

OBSERVACIONES DEL DOCENTE:



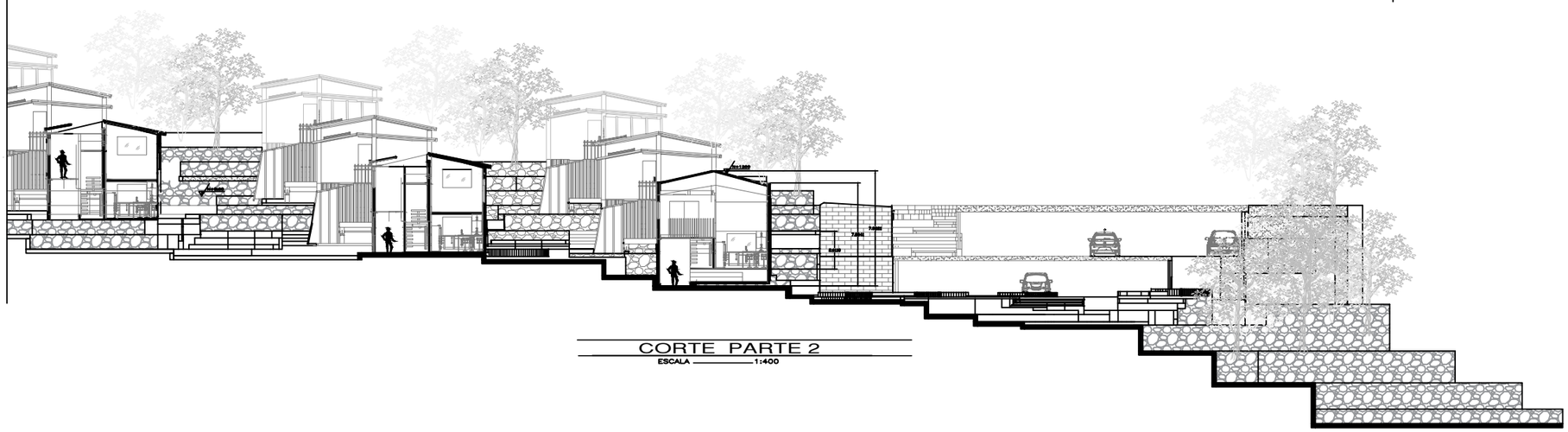
CORTE LONGUITUDINAL A-A'

ESCALA 1:200



CORTE PARTE 1

ESCALA 1:400



CORTE PARTE 2

ESCALA 1:400

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA

F.A.A.D.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ARTES Y DISEÑO - QUITO

UBICACIÓN:

PROYECTO:

DISEÑO DE UNA VIVIENDA SOSTENIBLE Y REGENERATIVA AGRO-PRODUCTIVA, APLICANDO LA CERTIFICACIÓN LIVING BUILDING CHALLENGE (LBC) EN EL BARRIO SAN LUIS, QUITO ,2021

PROYECTO FORMATIVO: HOUSING GROARQ — PROYECTO INVESTIGATIVO

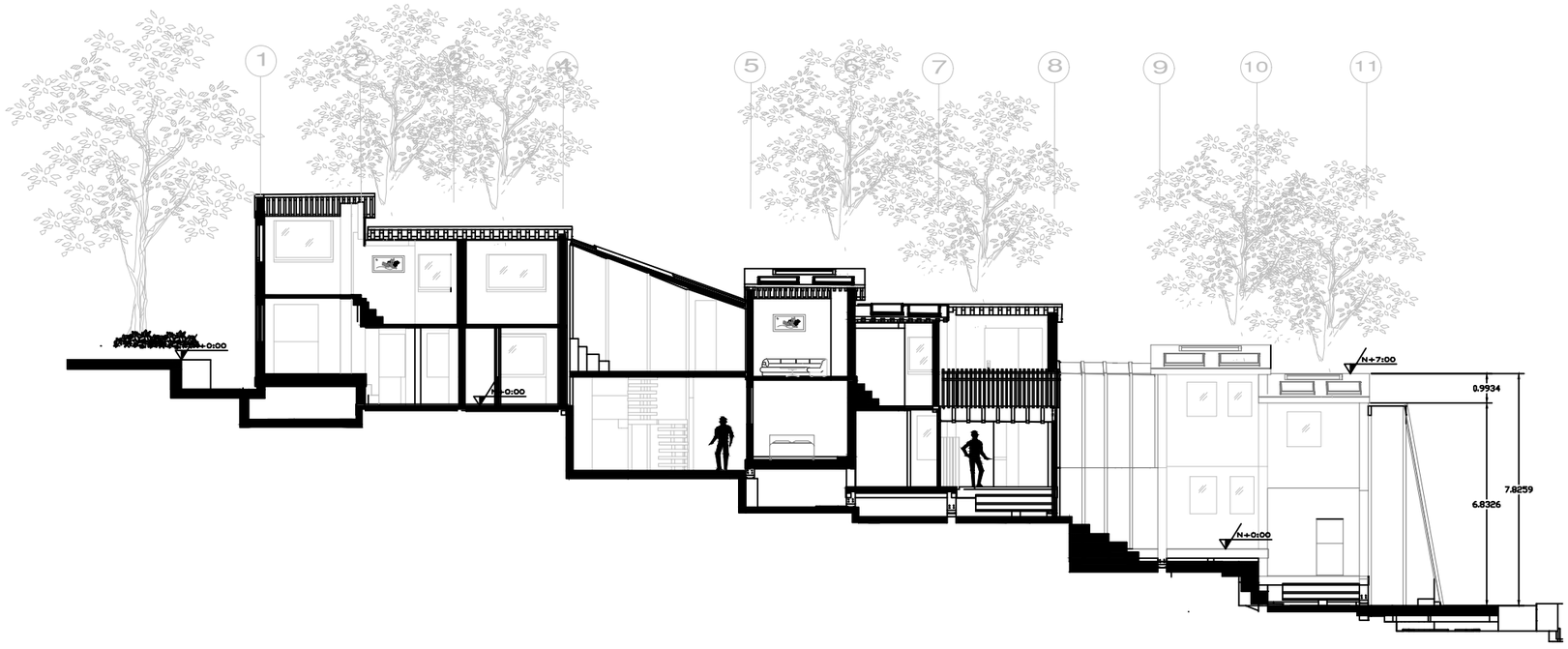
CONTIENE: CORTES

FECHA:	ESCALA:	LÁMINA:
		N: 4

ESTUDIANTE: DANIELA BOHORQUEZ — DECIMO

DOCENTE: ARQ. SUSANA MOYA

OBSERVACIONES DEL DOCENTE:



CORTE TRANSVERSAL B-B'

ESCALA 1:200

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA

F.A.A.D.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ARTES Y DISEÑO - QUITO

UBICACIÓN:

PROYECTO:

DISEÑO DE UNA VIVIENDA SOSTENIBLE Y REGENERATIVA AGRO-PRODUCTIVA, APLICANDO LA CERTIFICACIÓN LIVING BUILDING CHALLENGE (LBC) EN EL BARRIO SAN LUIS, QUITO ,2021

PROYECTO FORMATIVO:
HOUSING GROARQ PROYECTO INVESTIGATIVO

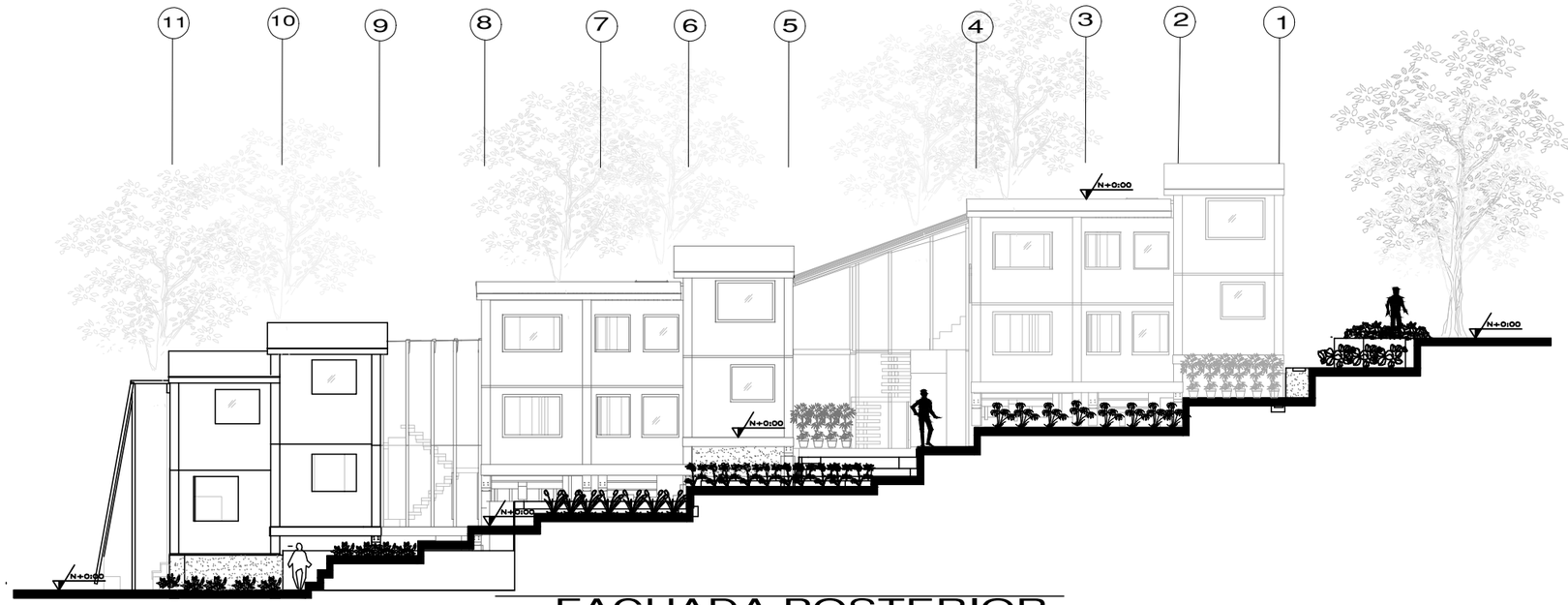
CONTIENE: CORTES

FECHA:	ESCALA:	LÁMINA:
		N: 5

ESTUDIANTE:
DANIELA BOHORQUEZ | DECIMO

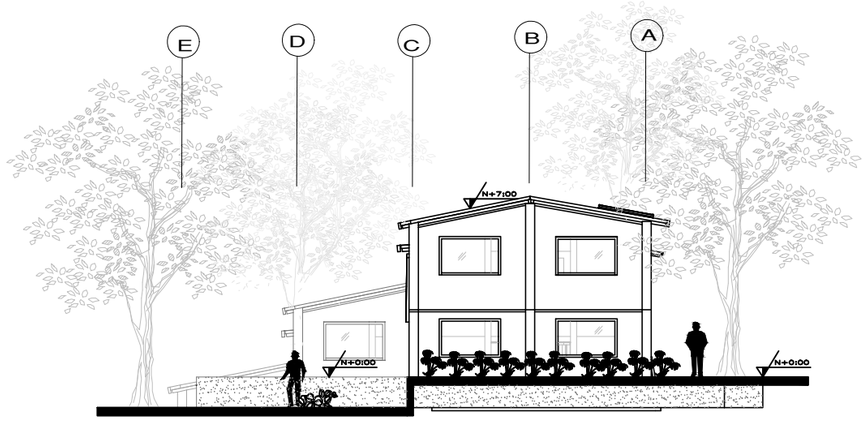
DOCENTE:
ARQ. SUSANA MOYA

OBSERVACIONES DEL DOCENTE:



FACHADA POSTERIOR

ESCALA 1:200



FACHADA POSTERIOR DERECHA

ESCALA 1:300

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

F.A.A.D.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ARTES Y DISEÑO - QUITO

UBICACIÓN:

PROYECTO:

DISEÑO DE UNA VIVIENDA SOSTENIBLE Y REGENERATIVA AGRO-PRODUCTIVA, APLICANDO LA CERTIFICACIÓN LIVING BUILDING CHALLENGE (LBC) EN EL BARRIO SAN LUIS, QUITO ,2021

PROYECTO FORMATIVO: HOUSING GROARQ — PROYECTO INVESTIGATIVO

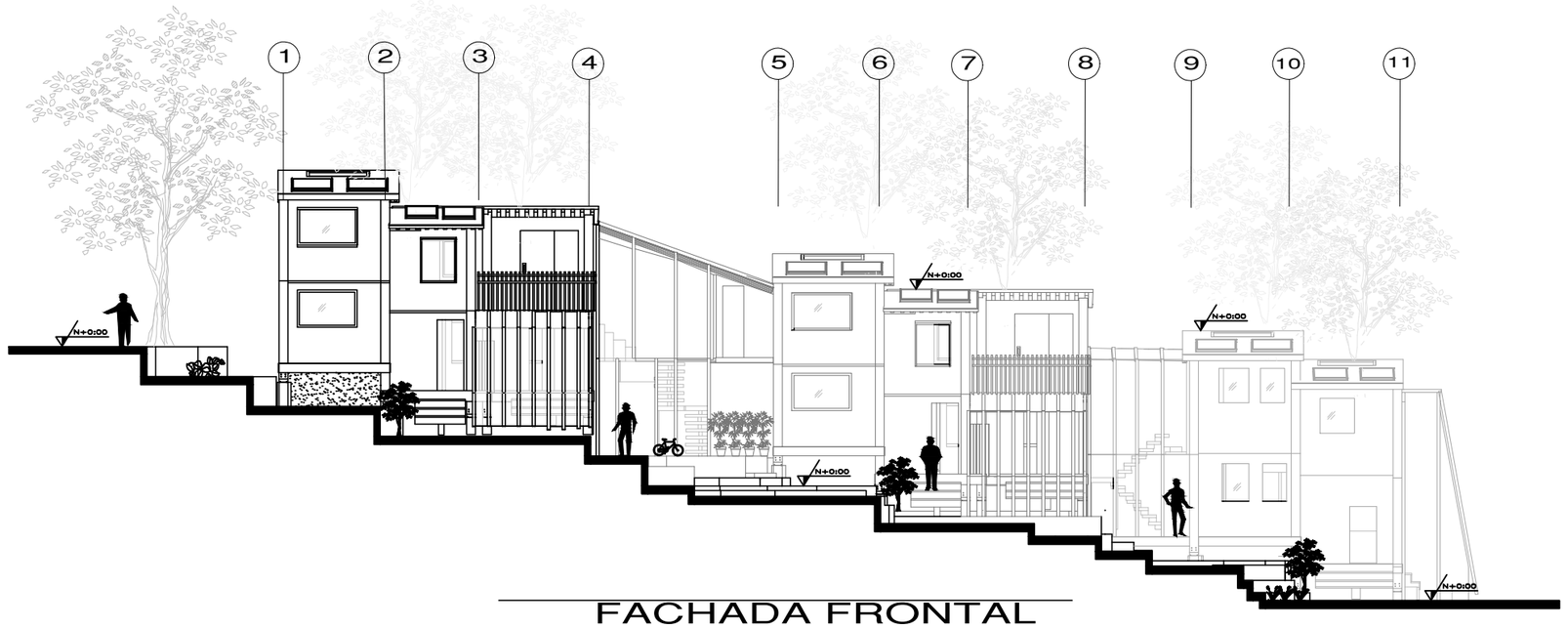
CONTIENE: FACHADAS VIVIENDA

FECHA:	ESCALA:	LÁMINA:
		N: 6

ESTUDIANTE: DANIELA BOHORQUEZ — DECIMO

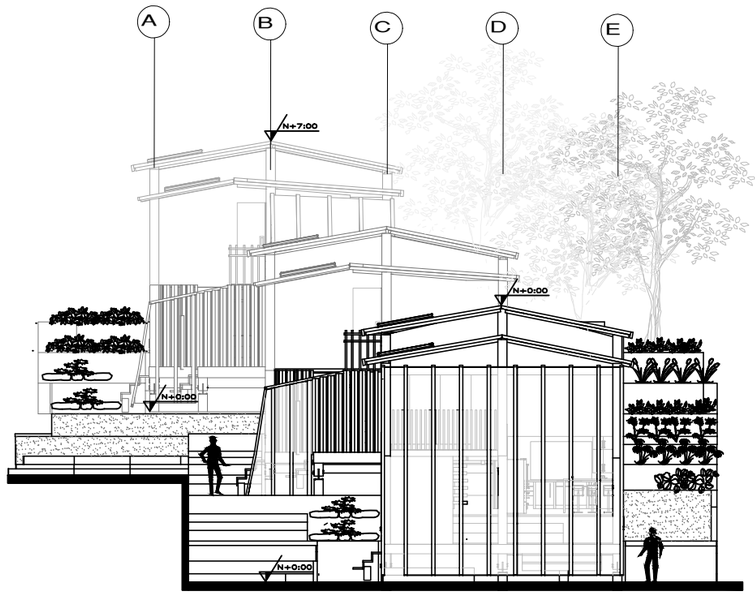
DOCENTE: ARQ. SUSANA MOYA

OBSERVACIONES DEL DOCENTE:



FACHADA FRONTAL

ESCALA 1:200



FACHADA LATERAL IZQUIERDA

ESCALA 1:300

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

F.A.A.D.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ARTES Y DISEÑO - QUITO

UBICACIÓN:

PROYECTO:

DISEÑO DE UNA VIVIENDA SOSTENIBLE Y REGENERATIVA AGRO-PRODUCTIVA, APLICANDO LA CERTIFICACIÓN LIVING BUILDING CHALLENGE (LBC) EN EL BARRIO SAN LUIS, QUITO ,2021

PROYECTO FORMATIVO: HOUSING GROARQ — PROYECTO INVESTIGATIVO

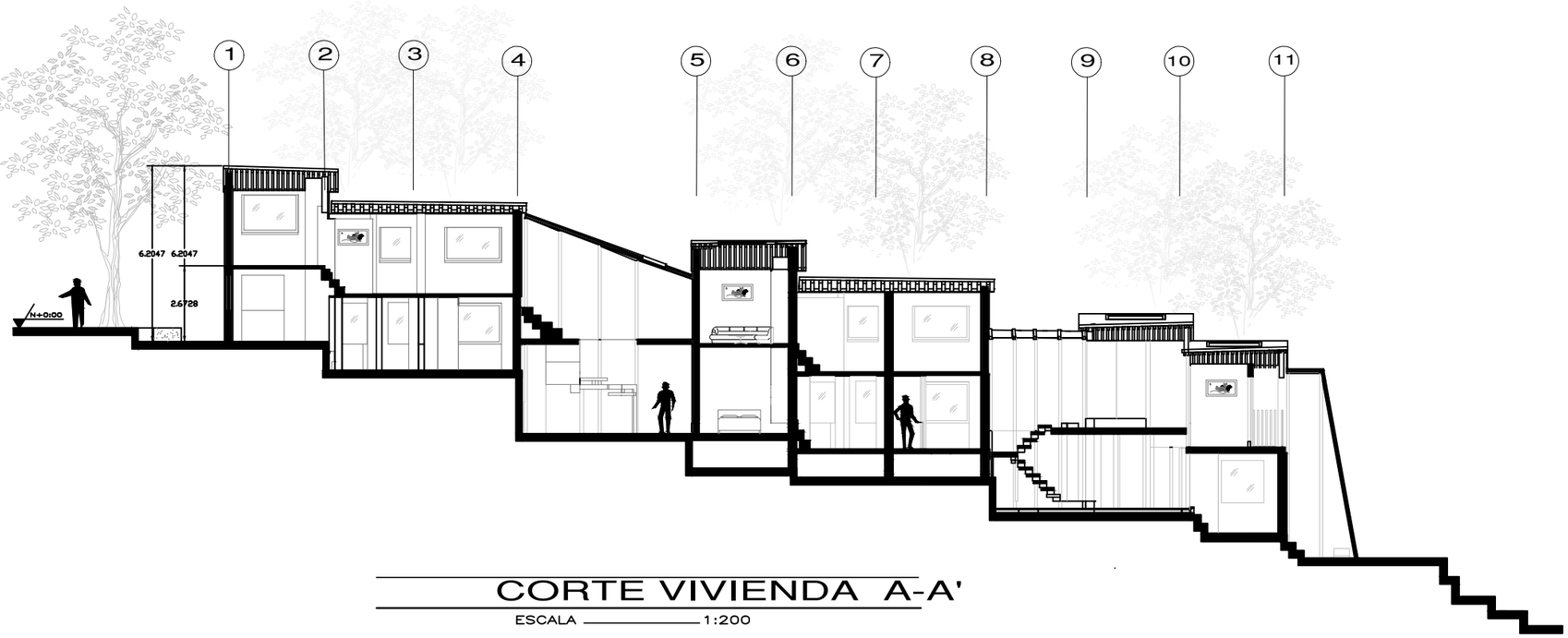
CONTIENE: FACHADAS VIVIENDA

FECHA:	ESCALA:	LÁMINA:
		N: 7

ESTUDIANTE: DANIELA BOHORQUEZ — DECIMO

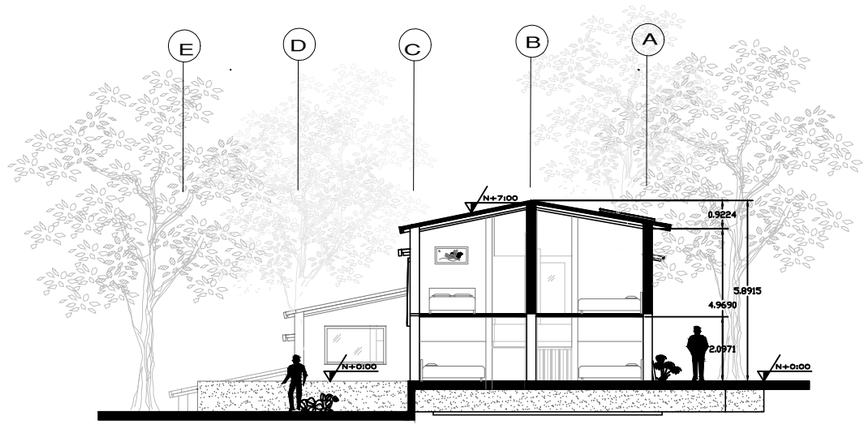
DOCENTE: ARQ. SUSANA MOYA

OBSERVACIONES DEL DOCENTE:



CORTE VIVIENDA A-A'

ESCALA 1:200



CORTE VIVIENDA B-B'

ESCALA 1:300

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

F.A.A.D.
FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO - QUITO

UBICACIÓN:

PROYECTO:

DISEÑO DE UNA VIVIENDA SOSTENIBLE Y REGENERATIVA AGRO-PRODUCTIVA, APLICANDO LA CERTIFICACIÓN LIVING BUILDING CHALLENGE (LBC) EN EL BARRIO SAN LUIS, QUITO ,2021

PROYECTO FORMATIVO: HOUSING GROARQ — PROYECTO INVESTIGATIVO

CONTIENE: CORTES

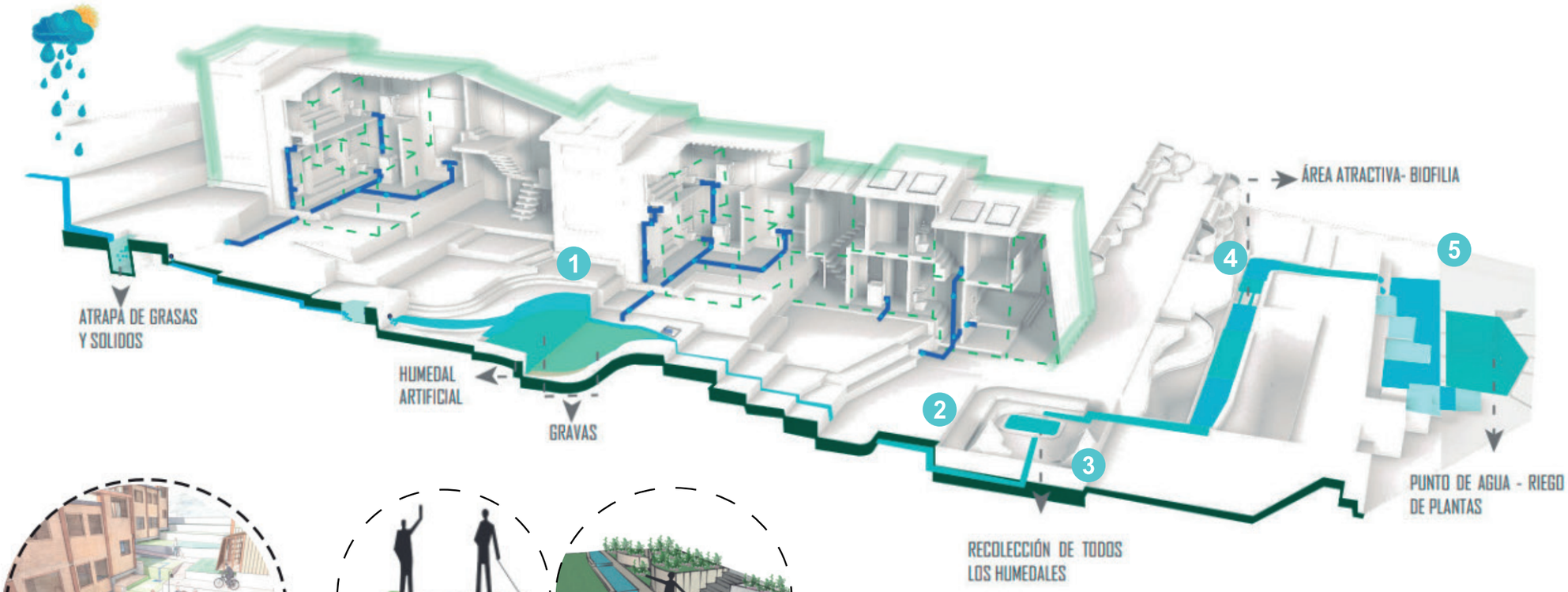
FECHA:	ESCALA:	LÁMINA:
		N: 8

ESTUDIANTE: DANIELA BOHORQUEZ — DECIMO

DOCENTE: ARQ. SUSANA MOYA

OBSERVACIONES DEL DOCENTE:

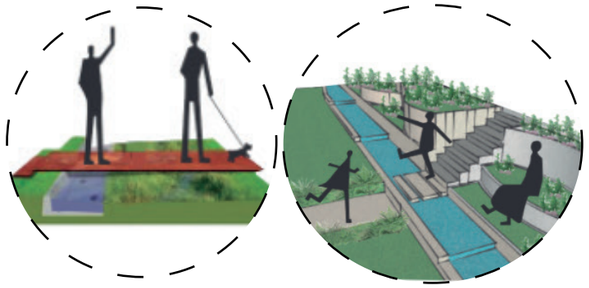
DETALLE HUMEDAL





1

HUMEDDAL ARTIFICIAL



2 4

BIOFILIA



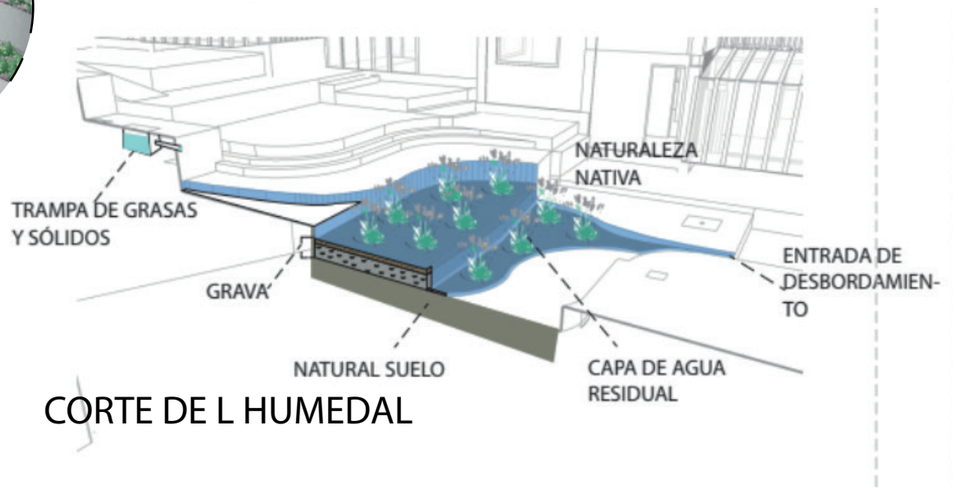
3

PUNTO DE ESTANQUE
DE PATOS



4

PUNTO DE AGUA



CORTE DE L HUMEDAL

Para realizar el tratamiento de aguas grises se utiliza vegetación para su ltración el resultado de ese tratamiento servira para riegos y tendra un recorrido que permita que todo el proyecto tenga acceso y se familiarice y tenga una cnección con este recurso teniendo como espacios de estancia de recreación y tambien para los animalles

PUNTO DE AGUA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

F.A.A.D.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ARTES Y DISEÑO - QUITO

UBICACIÓN:

PROYECTO:
DISEÑO DE UNA VIVIENDA SOSTENIBLE Y REGENERATIVA AGRO-PRODUCTIVA, APLICANDO LA CERTIFICACIÓN LIVING BUILDING CHALLENGE (LBC) EN EL BARRIO SAN LUIS, QUITO ,2021

PROYECTO FORMATIVO: HOUSING GROARQ
PROYECTO INVESTIGATIVO

CONTIENE:
DETALLES

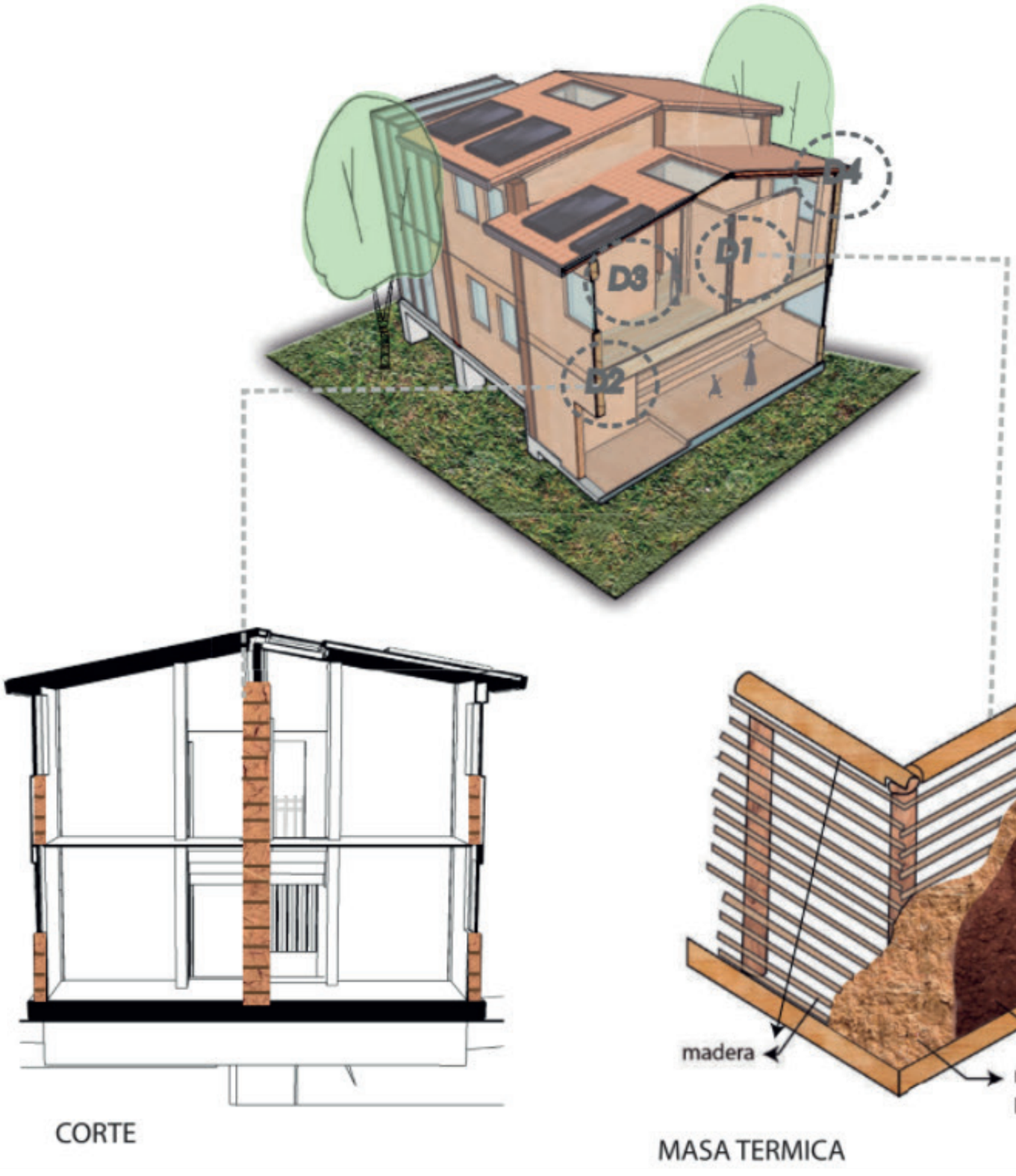
FECHA:	ESCALA:	LÁMINA:

ESTUDIANTE: DANIELA BOHORQUEZ
DECIMO

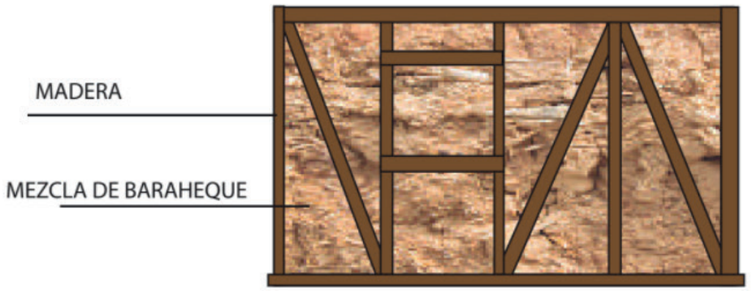
DOCENTE: ARQ. SUSANA MOYA

OBSERVACIONES DEL DOCENTE:

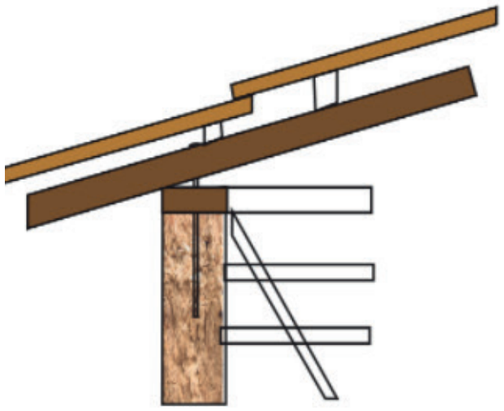
DETALLE BAHAREQUE



MURO PARA PAREDES D3



D4



UNIÓN EN CUBIERTA

CORTE

MASA TERMICA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

F.A.A.D.
FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO - QUITO

UBICACIÓN:

PROYECTO:
DISEÑO DE UNA VIVIENDA SOSTENIBLE Y REGENERATIVA AGRO-PRODUCTIVA, APLICANDO LA CERTIFICACIÓN LIVING BUILDING CHALLENGE (LBC) EN EL BARRIO SAN LUIS, QUITO ,2021

PROYECTO FORMATIVO: HOUSING GROARQ — PROYECTO INVESTIGATIVO

CONTIENE: DETALLES

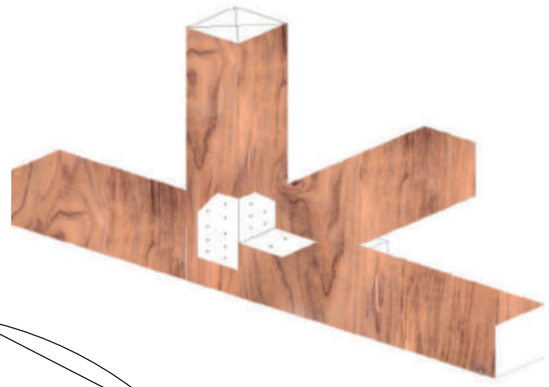
FECHA:	ESCALA:	LÁMINA:

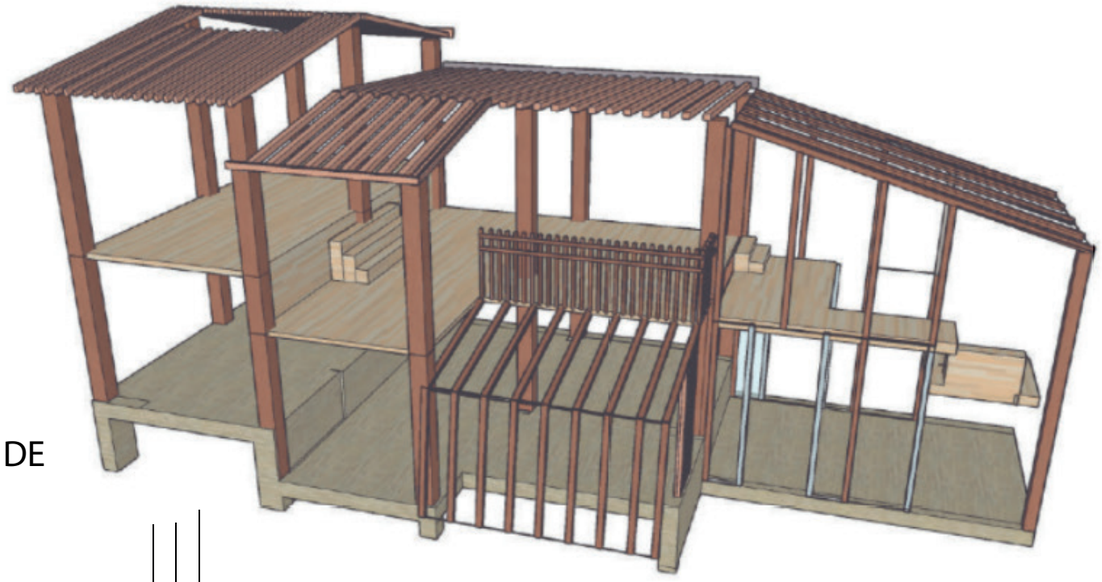
ESTUDIANTE: DANIELA BOHORQUEZ — DECIMO

DOCENTE: ARQ. SUSANA MOYA

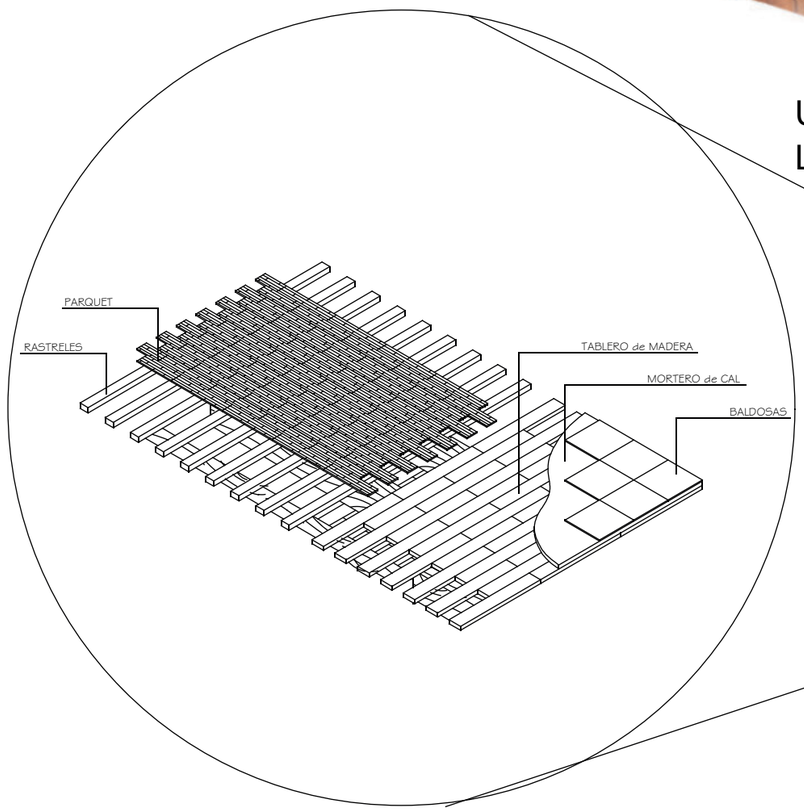
OBSERVACIONES DEL DOCENTE:

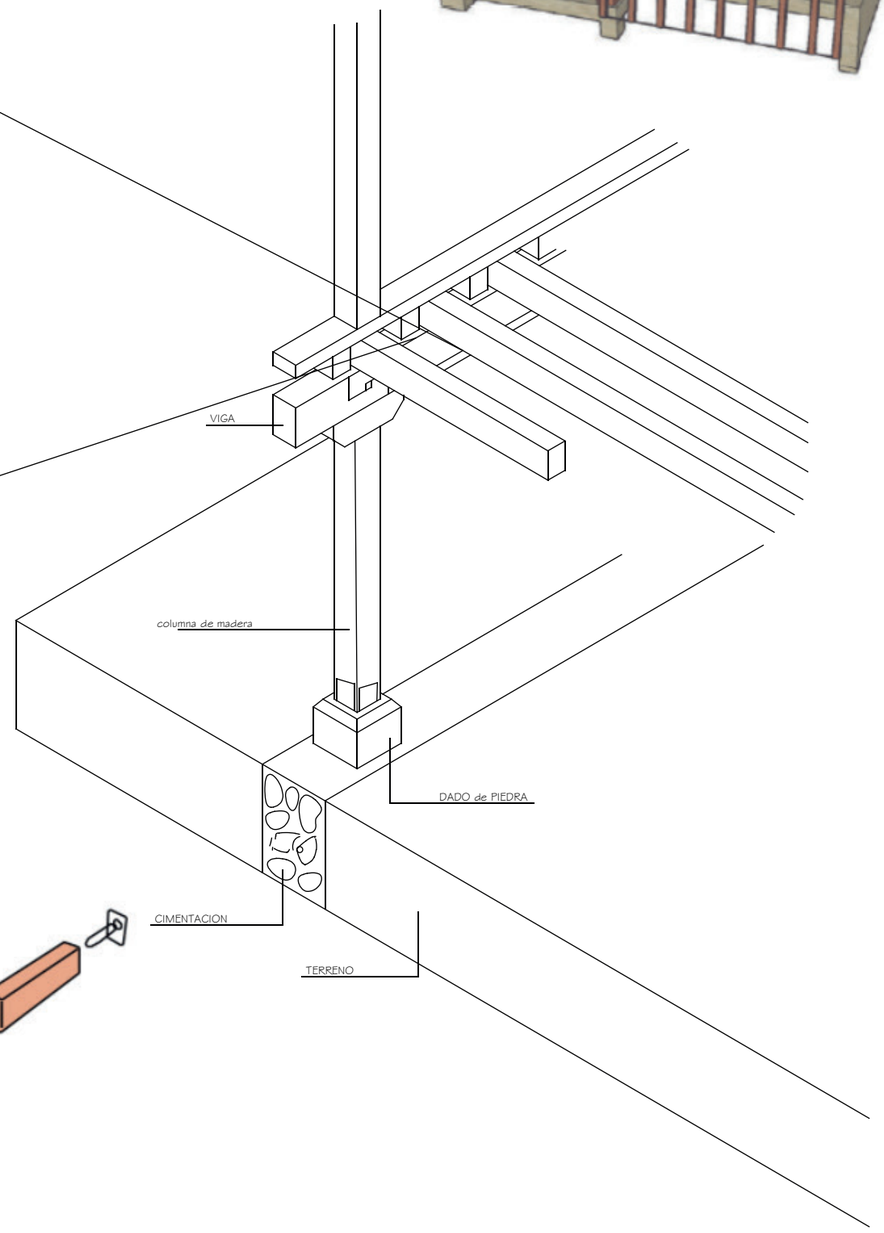
DETALLE ESTRUCTURA DE MADERA



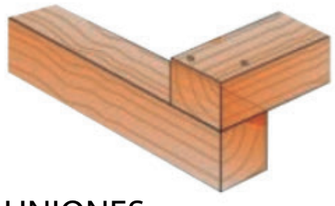


UNIONES ENTRE VIGAS DE LOSA









UNIONES

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

F.A.A.D.
FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO - QUITO

UBICACIÓN:

PROYECTO:
DISEÑO DE UNA VIVIENDA SOSTENIBLE Y REGENERATIVA AGRO-PRODUCTIVA, APLICANDO LA CERTIFICACIÓN LIVING BUILDING CHALLENGE (LBC) EN EL BARRIO SAN LUIS, QUITO ,2021

PROYECTO FORMATIVO: HOUSING GROARQ — PROYECTO INVESTIGATIVO

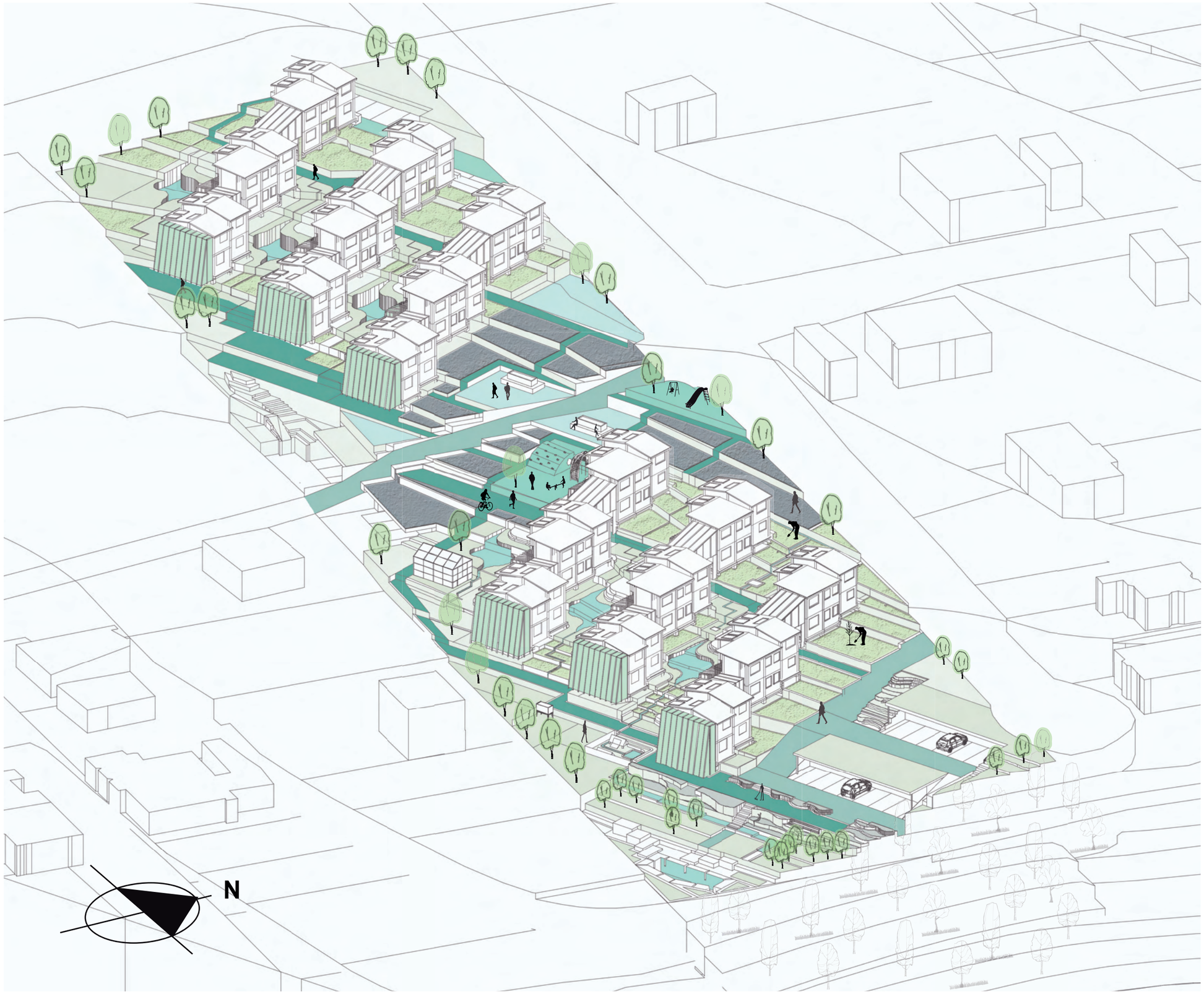
CONTIENE: DETALLES

FECHA:	ESCALA:	LÁMINA:

ESTUDIANTE: DANIELA BOHORQUEZ — DECIMO

DOCENTE: ARQ. SUSANA MOYA

OBSERVACIONES DEL DOCENTE:



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA

F.A.A.D.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ARTES Y DISEÑO - QUITO

UBICACIÓN:

PROYECTO:

DISEÑO DE UNA VIVIENDA SOSTENIBLE Y REGENERATIVA AGRO-PRODUCTIVA, APLICANDO LA CERTIFICACIÓN LIVING BUILDING CHALLENGE (LBC) EN EL BARRIO SAN LUIS, QUITO ,2021

PROYECTO FORMATIVO: HOUSING GROARQ — PROYECTO INVESTIGATIVO

CONTIENE: ISOMETRIA GENERAL

FECHA:	ESCALA:	LÁMINA:

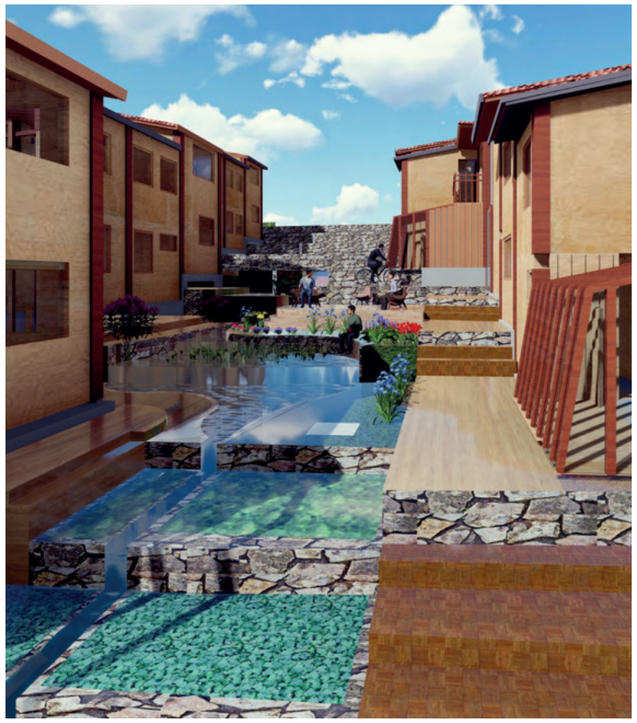
ESTUDIANTE: DANIELA BOHORQUEZ — DECIMO

DOCENTE: ARQ. SUSANA MOYA

OBSERVACIONES DEL DOCENTE:



INVERNADERO
ADOSADO



HUMEDAL



CIRCULACIÓN VER-
TIAL DE VIVIENDAS



DORMITORIO



HUERTOS PUBLICOS

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

F.A.A.D.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ARTES Y DISEÑO - QUITO

UBICACIÓN:

PROYECTO:
DISEÑO DE UNA VIVIENDA SOSTENIBLE Y REGENERATIVA AGRO-PRODUCTIVA, APLICANDO LA CERTIFICACIÓN LIVING BUILDING CHALLENGE (LBC) EN EL BARRIO SAN LUIS, QUITO ,2021

PROYECTO FORMATIVO: HOUSING GROARQ — PROYECTO INVESTIGATIVO

CONTIENE: RENDERS

FECHA: | ESCALA: | LÁMINA:

ESTUDIANTE: DANIELA BOHORQUEZ — DECIMO

DOCENTE: ARQ. SUSANA MOYA

OBSERVACIONES DEL DOCENTE:





UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA

F.A.A.D.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ARTES Y DISEÑO - QUITO

UBICACIÓN:

PROYECTO:

DISEÑO DE UNA VIVIENDA SOSTENIBLE Y REGENERATIVA AGRO-PRODUCTIVA, APLICANDO LA CERTIFICACIÓN LIVING BUILDING CHALLENGE (LBC) EN EL BARRIO SAN LUIS, QUITO ,2021

PROYECTO FORMATIVO:
HOUSING GROARQ PROYECTO INVESTIGATIVO

CONTIENE: RENDERS

FECHA:	ESCALA:	LÁMINA:
		N:

ESTUDIANTE:
DANIELA BOHORQUEZ DECIMO

DOCENTE:
ARQ. SUSANA MOYA

OBSERVACIONES DEL DOCENTE:



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA

F.A.A.D.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ARTES Y DISEÑO - QUITO

UBICACIÓN:

PROYECTO:

DISEÑO DE UNA VIVIENDA SOSTENIBLE Y REGENERATIVA AGRO-PRODUCTIVA, APLICANDO LA CERTIFICACIÓN LIVING BUILDING CHALLENGE (LBC) EN EL BARRIO SAN LUIS, QUITO ,2021

PROYECTO FORMATIVO: HOUSING GROARQ — PROYECTO INVESTIGATIVO

CONTIENE: FOTOMONTAJE

FECHA:	ESCALA:	LÁMINA:

ESTUDIANTE: DANIELA BOHORQUEZ — DECIMO

DOCENTE: ARQ. SUSANA MOYA

OBSERVACIONES DEL DOCENTE:

Housing GroArq Project

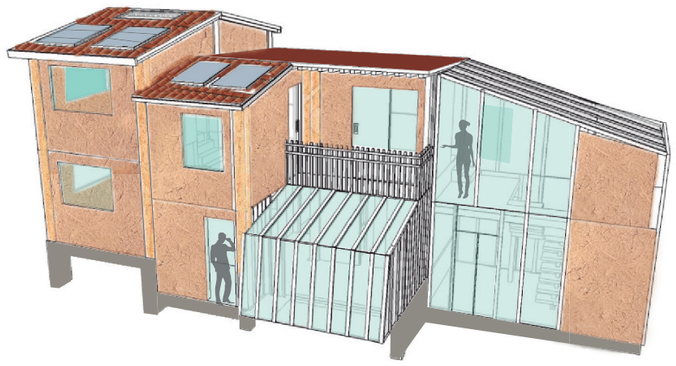
VIVIENDA COLECTIVA AGROPRODUUCTIVA SOSTENIBLE

Analisis de eficienca energ**é**tica

MARRIOTH BOHÓRQUEZ
SIMULADOR DEEFICIENCIA ENERGÉTICA
ARQUI. SUSANA MOYA

2020-2021

VIVIENDAS TIPO 1



Tipologia : Vivienda 1

Dimenciones:

Planta Baja

Área :84,6

Espacios:cosina, comedor, sala, 2dormitorios, baño, invernadero,cuarto de maquina

Planta Alta

Área :96,3

Espacios :cosina, comedor, sala, 2 dormitorio, baño, balcón

VIVIENDAS TIPO 2



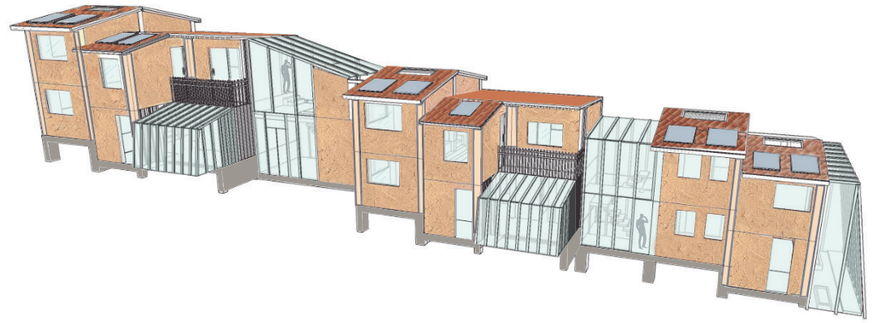
Tipologia: Vivienda 2 duplex

Dimenciones:

Área : 176

Espacios:cosina, comedor, sala, 2dormitorios, 2 baño, invernadero, cuarto de estancia, cuarto de maquina, cuarto lavado, bodegas

BLOQUES



Bloque

Bloques: 6

Dimenciones:

Área : 281,7

Longitud: 112,1

viviendas: 5

Se realizo la simulación con la app de la norma de EDGE para comprobar el cumplimiento de las normativas de eficiencia energética analizadas que se adhiere a las normativas de la certificación LBC.

Certificación

Aprovada y Aplicada

https://app.edgebuildings.com/project/homes

ANALISIS DE EFICIENCIA ENERGETICA

SIMULADOR Edge

DETALLES DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO
Vivienda Colectiva Agroproductiva Sostenible

CANTIDAD DE EDIFICIOS DISTINTOS
6

CANTIDAD DE SUBPROYECTOS EDGE ASOCIADOS
1

SUPERFICIE TOTAL DEL PROYECTO(M3)
4,15

NOMBRE DEL TITULAR DEL PROYECTO
Marrioth Bohórquez

TIPO DE UNIDAD DE VIVIENDA
Piso/Departamento

ÁREA PROMEDIO DE LA UNIDAD DE VIVIENDA (M2)
130.3 M2

DORMITORIOS/ UNIDAD
2
NÚM. DE PISO/NIVELES
2

UNIDADES DE VIVIENDA
30

OCUPACIÓN(PERSONAS POR UNIDAD)
3



ÁREA DETALLADAS

Dormitorio/Unidad(m2)
13m2

Cocina (m2)
10,7m2

Sala/Comedor(m2)
16,4 m2

Baños(m2)
5,8 m2

Cuarto de ropa,balcón,punto fijo(m2)
84,4

Área interna bruta (m2)
130

Longitud de pared externa(m/unidad de vivienda)(metros)
41,5

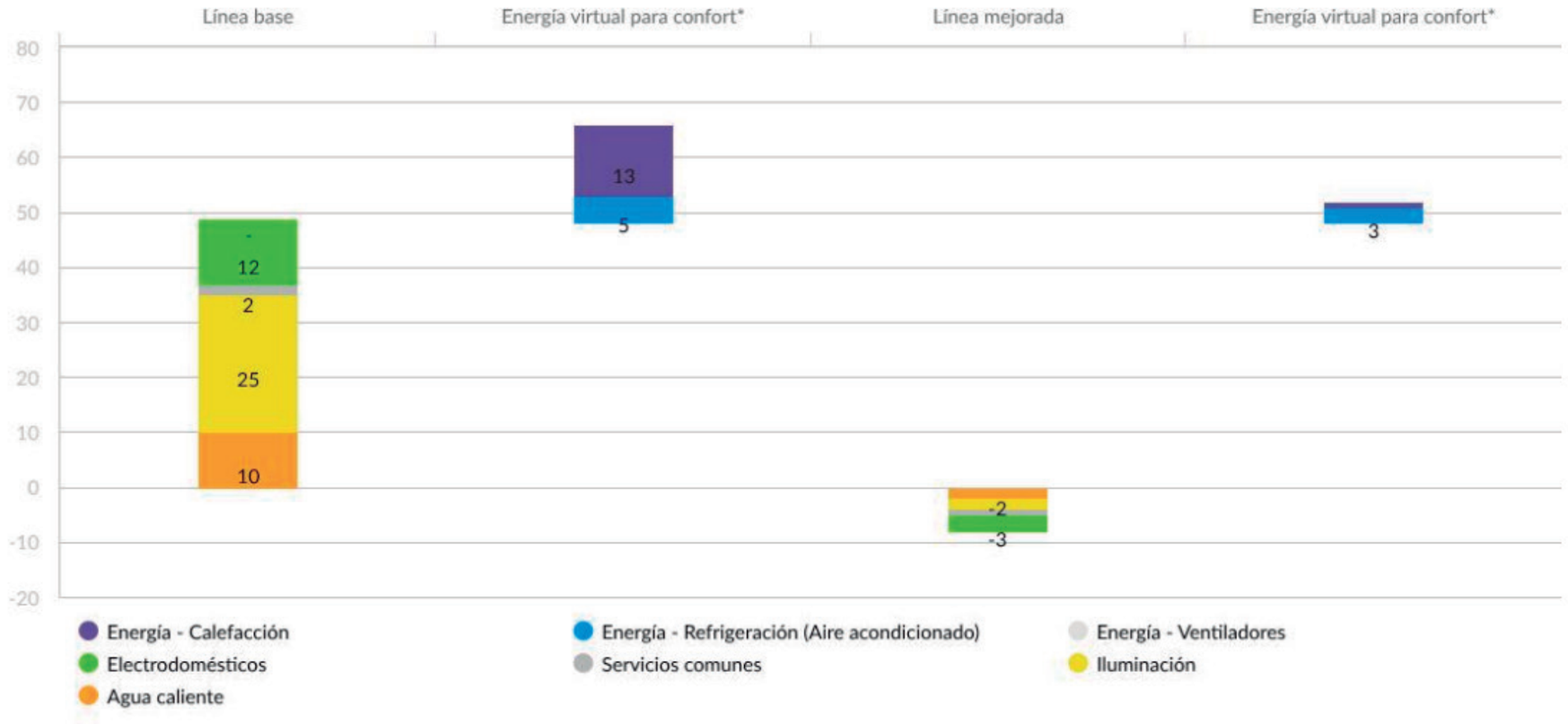
Área del techo/unidad(m2)
68}
Proporción de vidrio respecto a la superficie /piso(%)
26,8%

Unidad/Área común(m2)
8

SIMULADOR

ENERGÍA 107.23%

Cumple con la norma EDGE en materia de consumo de agua



Electrodomesticos y muebles energeticamente eficientes

Certificacion LBC

Energía fotovoltaica electricidad

Certificacion LBC

Energía fotovoltaica calentar agua

Certificacion LBC

ANALISIS DE EFICIENCIA ENERGETICA

REFRIGERACÍON

HME01* Reducción de la Proporción de vidrio en la fachada exterior - WWR de 46%
WWR % 46

HME04 Control solar externo - Factor promedio de sombreado anual (AASF) de 0.4
AASF 0.4

HME05 Aislamiento del techo - Valor-U de 0.3
[W/m².K] 0.3

HME06 Aislamiento térmico de paredes externas - Valor-U: 0.3
[W/m².K] 0.3

HME07 Vidrio de baja emisividad - Valor-U: de 0.13 W/m².K y SHGC: 0.56
[W/m².K] 0.13 SHGC 0.56

HME09 Natural Ventilation

HME01

Longi. Bloque :112,1m
logi. Ventanas :51,5

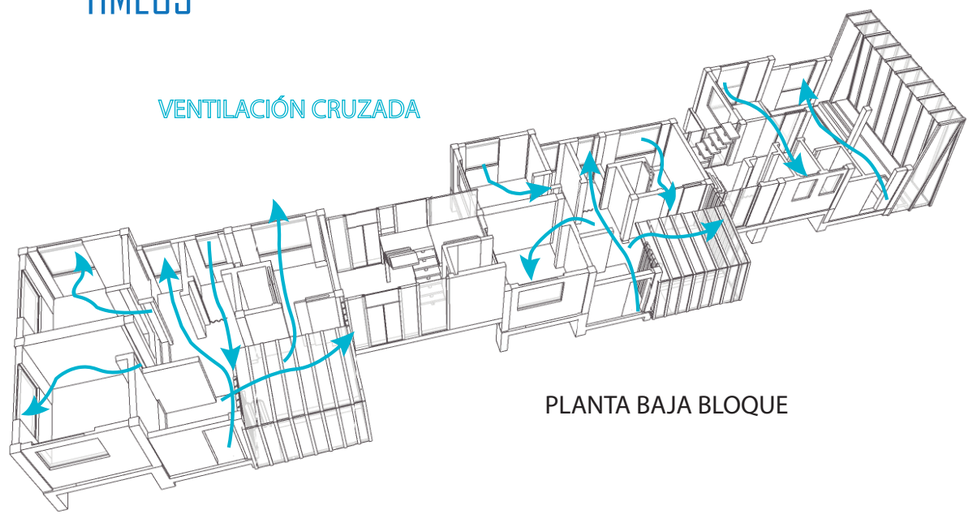
X 6 bloques

Longi. Bloque : 672.6
logi. Ventanas :309

672.6 --> 100%
309-----> ?

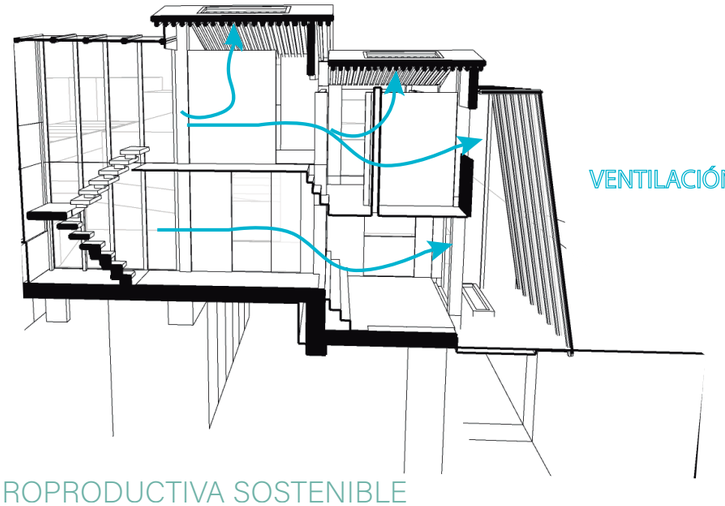
$$= \frac{309 \times 100}{672,6} = 46\%$$

HME09

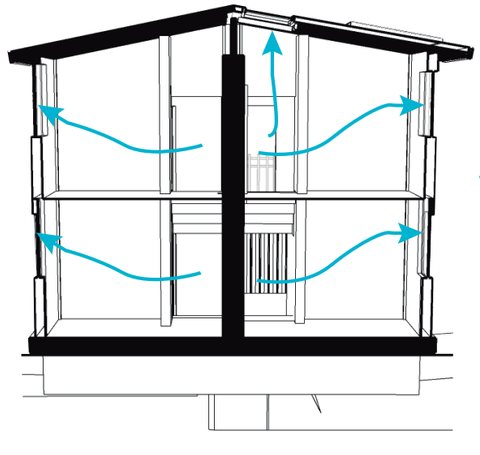


PLANTA BAJA BLOQUE

Vivienda Tipo 2



Vivienda Tipologia 1



ELESTRODOMESTICOS

Refrigeradores Side by Side:
CONSUMO: 180-250 watt





LG FH495BDN2 Independiente Carga frontal 12kg 1400RPM A+++-50% Blanco - Lavadora (Independiente, Carga frontal, Blanco, Botones, Giratorio, Izquierda, LED)
CONSUMO: 590 WATT

	RENDIMIENTO EN REFRIGERACIÓN	RENDIMIENTO EN CALEFACCIÓN	ETIQUETA
BUENA EFICIENCIA	SEER ≥ 8,50	SCOP ≥ 5,10	A+++
	6,10 ≤ SEER < 8,50	4,60 ≤ SCOP < 5,10	A++
	5,60 ≤ SEER < 6,10	4 ≤ SCOP < 4,60	A+
	5,10 ≤ SEER < 5,60	3,40 ≤ SCOP < 4	A
	4,60 ≤ SEER < 5,10	3,10 ≤ SCOP < 3,40	B
	4,10 ≤ SEER < 4,60	2,80 ≤ SCOP < 3,10	C
CONSUMO MODERADO	3,60 ≤ SEER < 4,10	2,50 ≤ SCOP < 2,80	D
	3,10 ≤ SEER 3,60	2,20 ≤ SCOP < 2,50	E
CONSUMO ALTO	2,60 ≤ SEER < 3,10	1,90 ≤ SCOP < 2,20	F
	SEER < 2,60	SCOP < 1,90	G

ILUMINACIÓN

- HME16 Bombillas ahorradoras de energía - Espacios internos
- HME17 Bombillas ahorradoras de energía - Áreas comunes y espacios externos
- HME18 Controles de iluminación para áreas comunes y externas



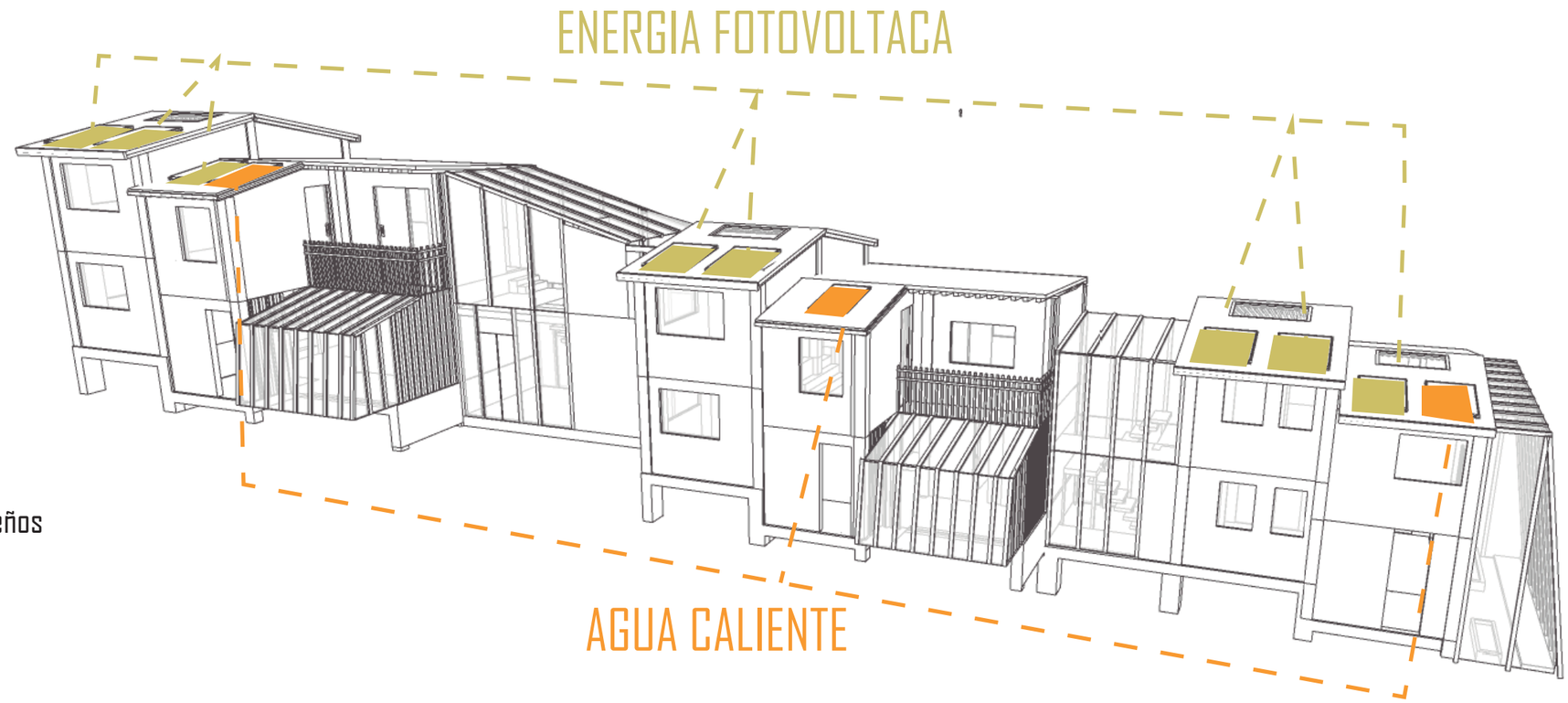
- HME15 Refrigeradores y lavadoras de ropa energéticamente eficientes



VIVIENDA TIPO 1

Panel fotovoltaico Akcome
375w/ 72células
Dimenciones:957*992*40mm Peso: 22.5Kg.
inclunación . 4 grados
sol desde las 6:00am- 5:00pm

Área de utilizada en paneles:
Área en Bloque: 45m2-->20 paneles
Área en total viviendas:270 m2 --> 120paneles
Área en parqueaderos: 40m2 -->40 paneles
total de paneles 160 paneles
total área :310m2
Área de elementos urbanos :50m2--> 20 paneles pequeños

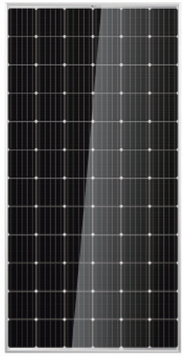


AGUA CALIENTE

HME19 Colectores solares de agua caliente - 35 % de la demanda de agua caliente
% de agua caliente: 35 | Área de colector (m²/un...: 0.4

ENERGIA FOTOVOLTACA

HME20 Energía solar fotovoltaica - 133.3 % del uso total de energía
% del consumo anual d...: 133.3 | Capacidad (kW pico/un...: 3.3



IRRADIA
PANEL SOLAR
FOTOVOLTAICO
375W



PLANTA

HME20

consumo de familia de tres personas 187,14kw/h al mes
viviendas energeticas: 157,2w/h al mes

4 PANELES POR FAMILIA

4 X 30

120 --> 100%

160--> 133,33%

VIVIENDA ENERGETICA

CAN. PANELES	2	375 w	
INCLINACIÓN PANELES	4	grados	
SUPERFICIE MINIMA	6.7	m2	
CONSUMO	ANUAL	1887	KWH
	MENSUAL	157,25	KWH

AHORRO

83.33 kwh de ahorro

VIVIENDA COMÚN

PRODUCE	ANUAL	2245,69	KWH
	MENSUAL	187,14	KWH

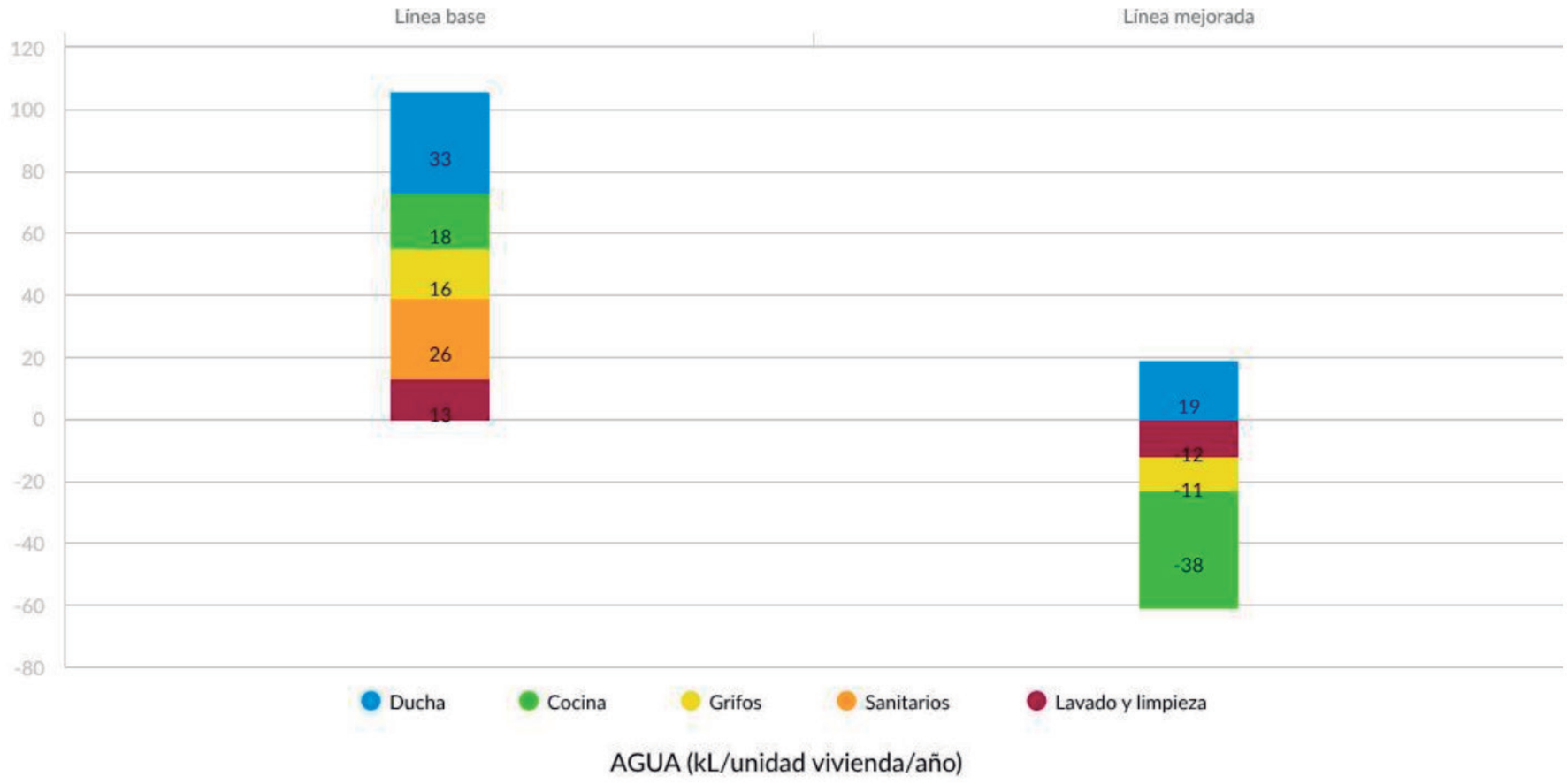
16%

cumple con la proporción del porcentaje del 105%

SIMULADOR Edge

AGUA 140,52%

Cumple con la norma EDGE en materia de consumo de agua



Ahorro de Agua

Certificacion LBC

Aguas Grises

Certificacion LBC

Aguas Negras

Certificacion LBC

HMW01* Cabezales de ducha de bajo flujo - 9.5 lts./min

Lts./min 9.5

HMW02* Grifos de bajo flujo para cocina - 1.9 l/min

Lts./min 1.9

HMW03* Grifos de bajo flujo en todos los baños - 0.6 L/min

Lts./min 0.6

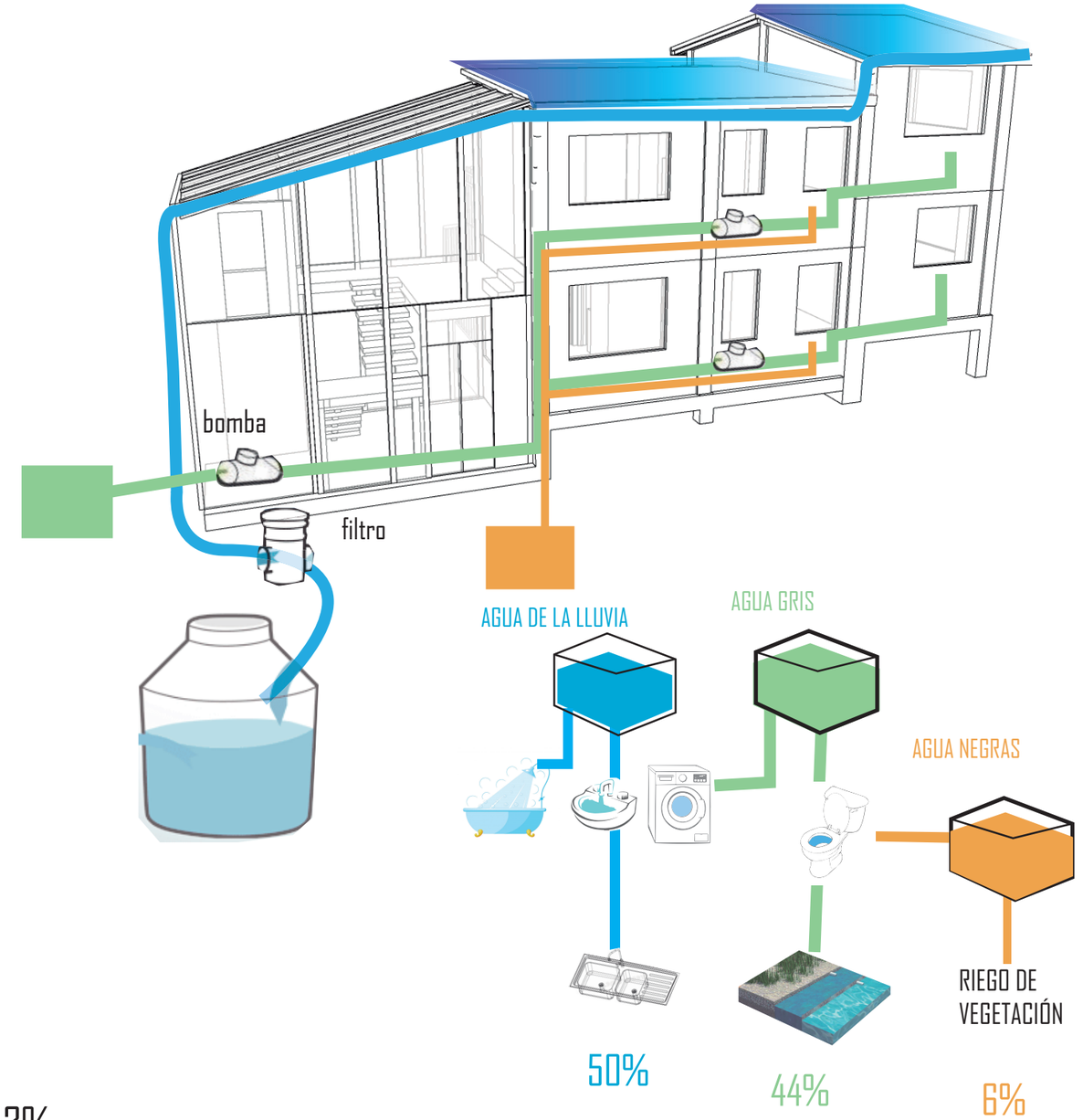
HMW04* Descarga doble para inodoros en todos los baños - 6 L en la primera descarga y 4.1 L en la segunda des...

lts. primera descarga 6 lts. segunda descarga 4.1

ELEMENTOS		LTS%MIN NORMAL	LTS%MIN PROYECTO	AHORRO
Cabezal de ducha		15	9,5	5,5
Inodoro	Solido	12	6	6
	Liquido	9	4	5
Grifo	Cocina	12	4	8
	Baño	4,6	3	3
		52,6	26,5	27,5

normal: 52,6
energetico: 26,5

49,6% de AHORRO



HMW06 Sistema de recolección de agua de lluvia - 83% del área del techo utilizado para esta aleta

Área de cubierta utiliza... 83

HMW07 Aguas grises recicladas para la descarga de los sanitarios

HMW08 Aguas negras recicladas para la descarga de los sanitarios

HMW06

Área total de techo X 6 bloques
1547,4m2
Área Recolección de agua
1277,4m2

1547,4--> 100%
1277.4-----> ?

$$= \frac{1277,4 \times 100}{1547,4} = 83\%$$

Reutilizado de agua
94%

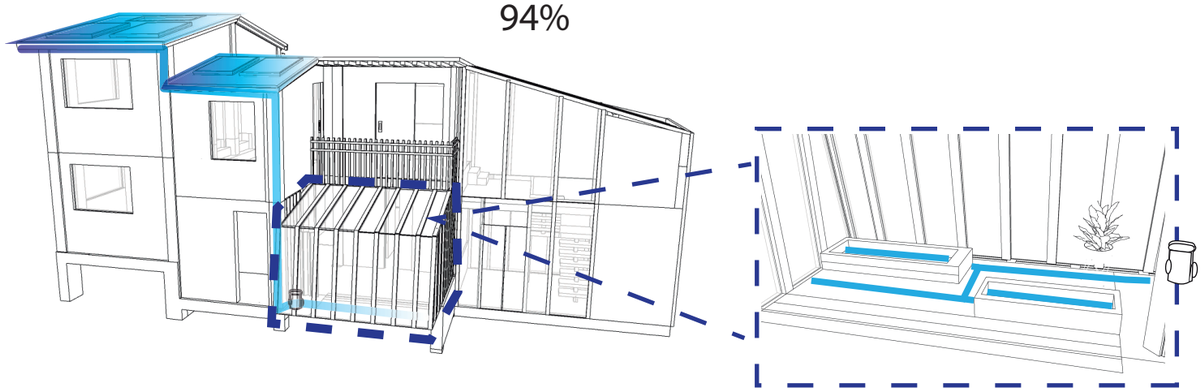
HMW07

HUMEDAL ----->

V=S*T/100
V= 200CM X30,7m2/ 100
v= 61,4 m3

RECOLECIÓN ----->

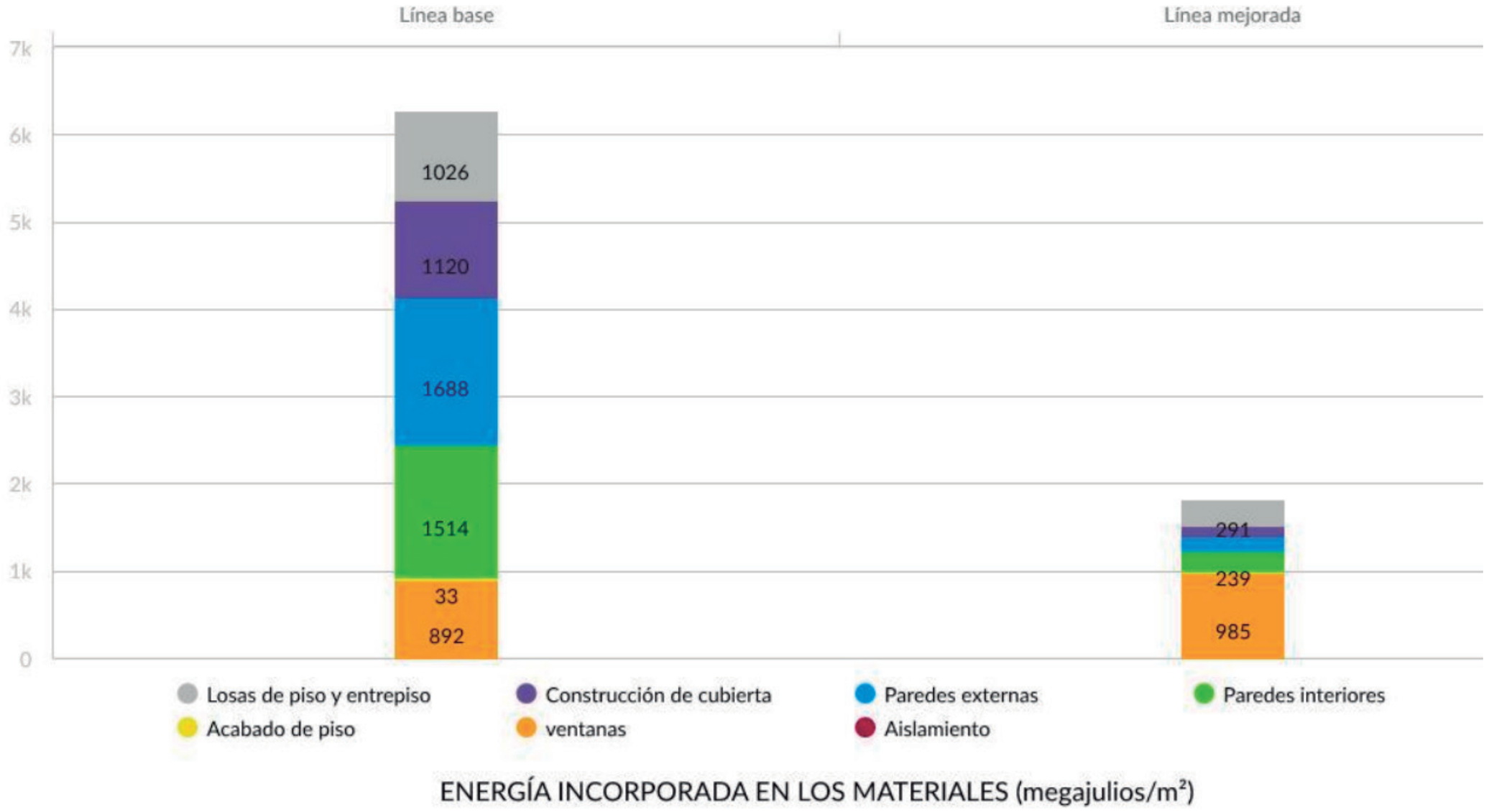
TECHOS :1277,4M2
HUMEDALES: 61,4 M3 X 6 =368,4 M3



SIMULADOR

MATERIALES 71,08%

Cumple con la norma EDGE en materia de consumo de agua



TEJAS DE MICROCON-
CRETO

VIGAS DE
MADERA

ADOBE

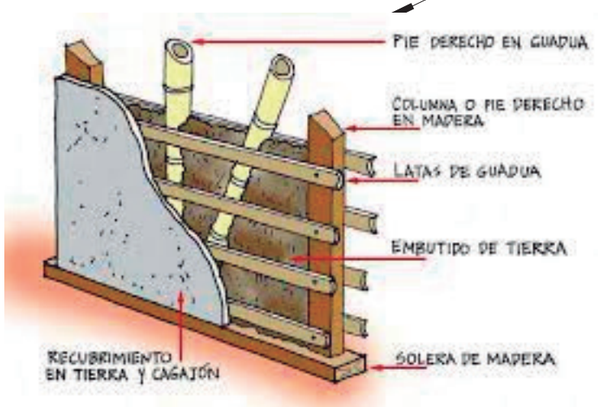
MADERA

BAREHEQUE

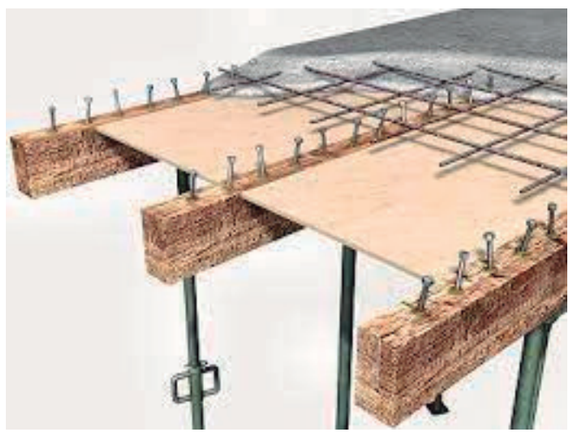
COLUMN
AS DE
MADERA
30X20

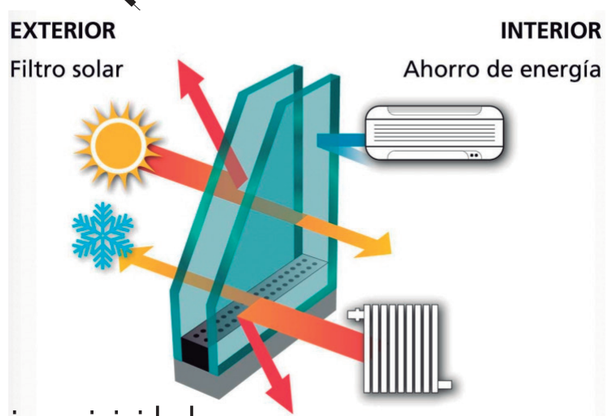
ESTRUCT
URA DE
VIDIO
CON
MADERA

Bareheque aislante



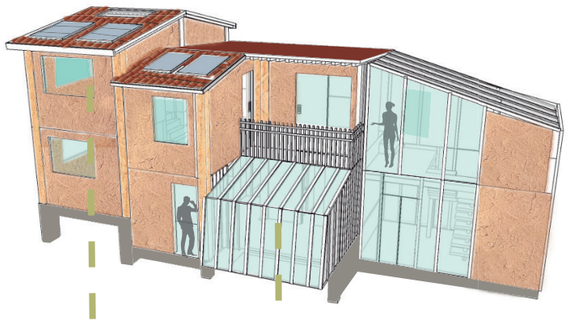
losas de Madera





vidrio de baja emisividad

VIVIENDAS TIPO 1



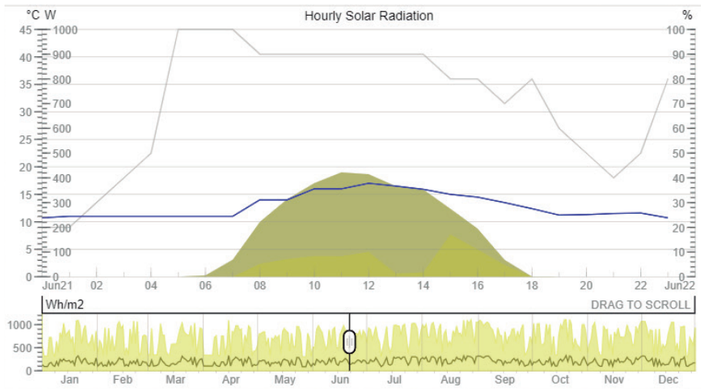
DORMITORIO

9:00AM

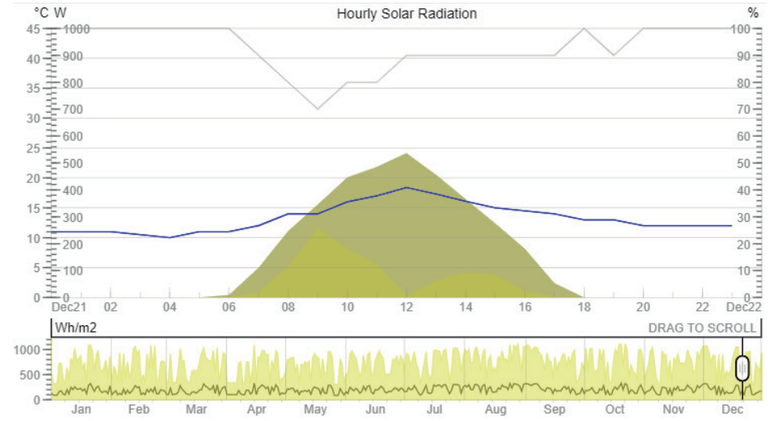
SALA -COMEDOR
INVERNADERO

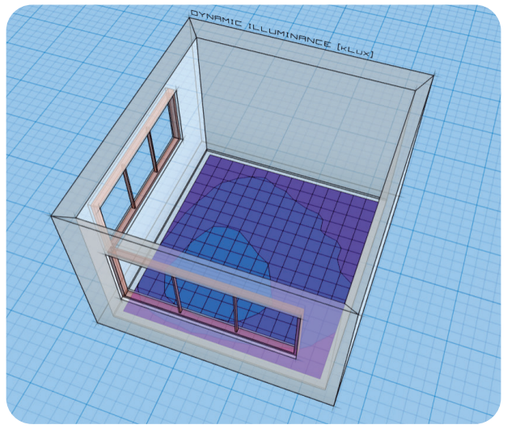
9:00AM

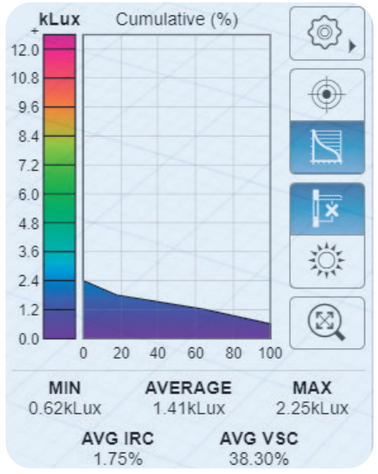
21 DE JUNIO

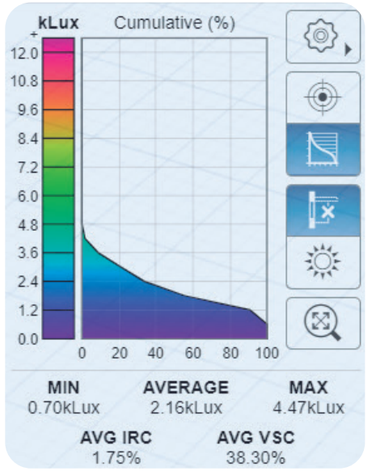


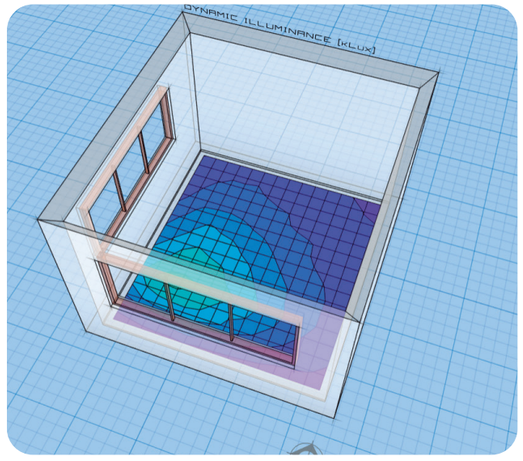
21 DE DICIEMBRE

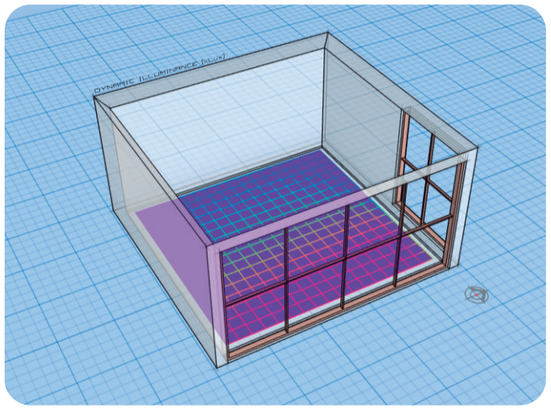


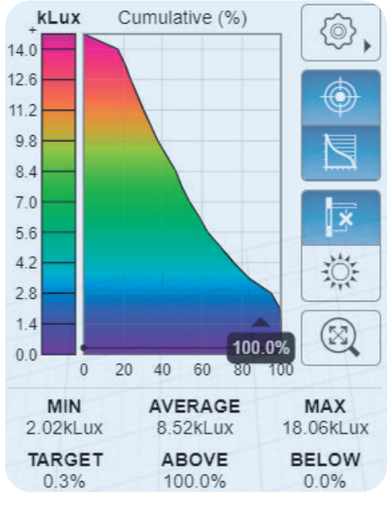


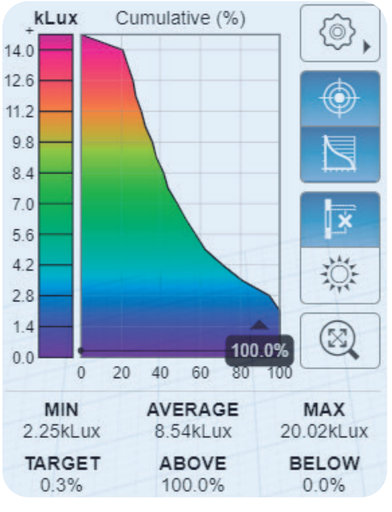


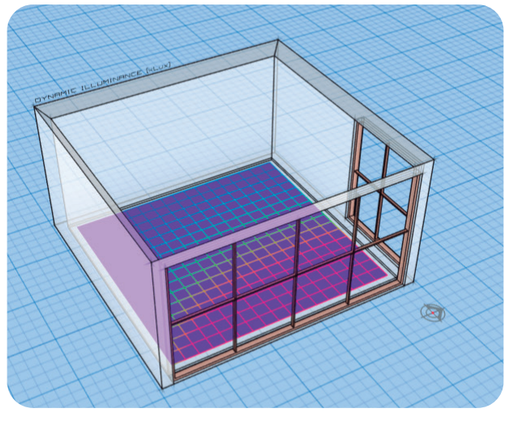




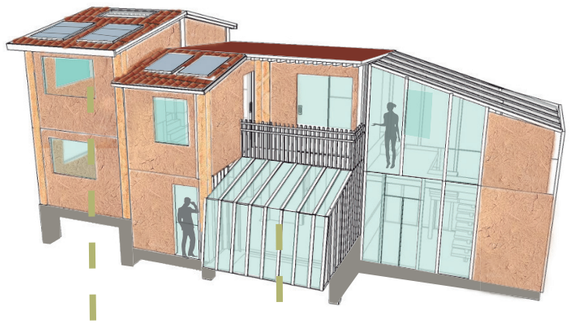




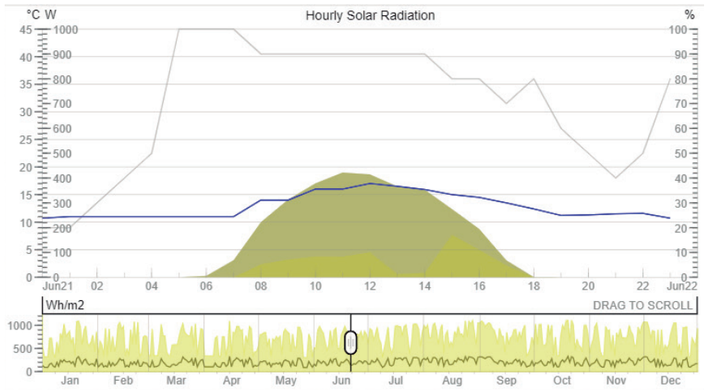




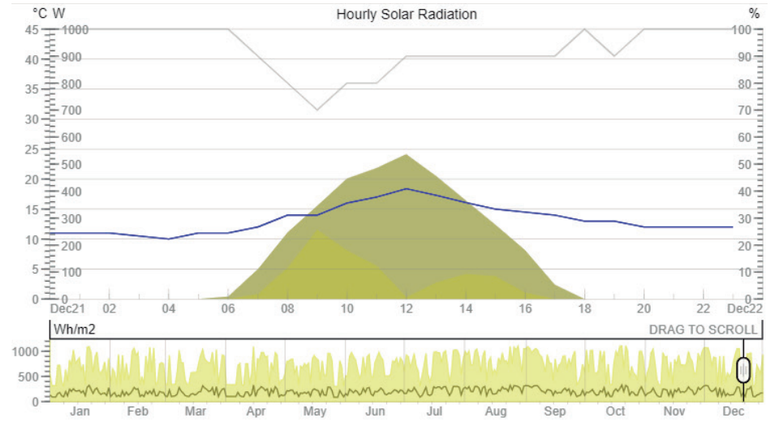
VIVIENDAS TIPO 1



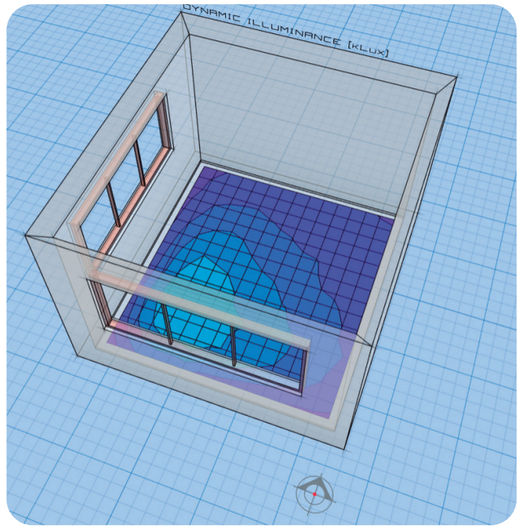
21 DE JUNIO

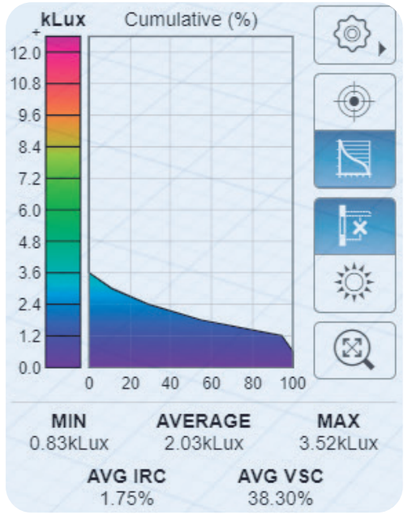


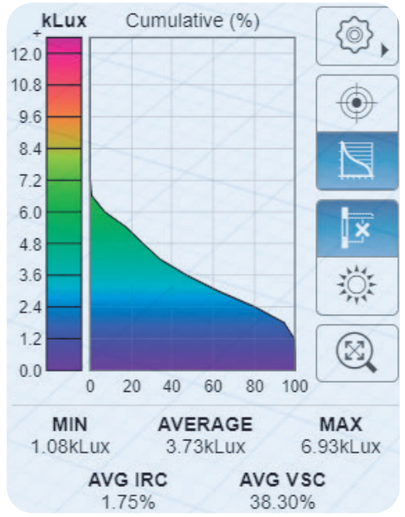
21 DE DICIEMBRE

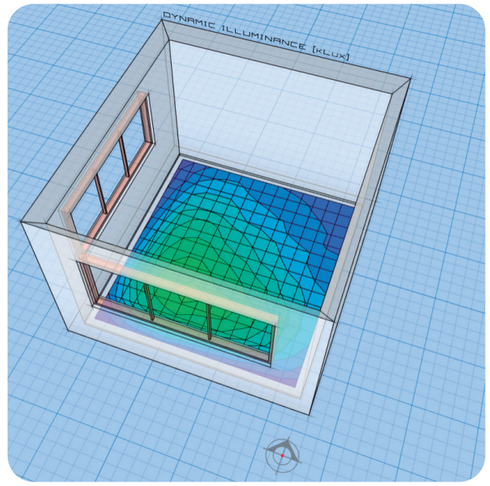


DORMITORIO
12:00PM

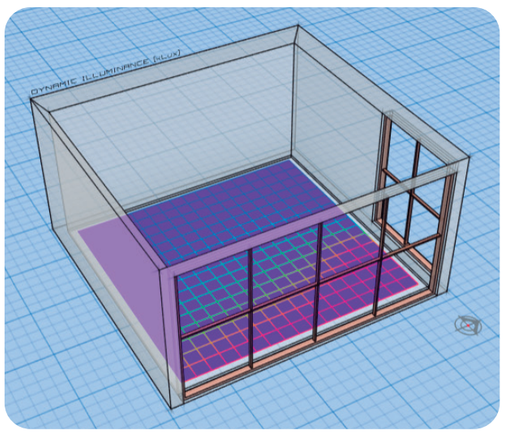


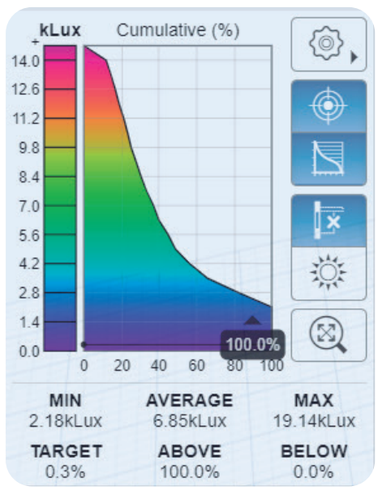


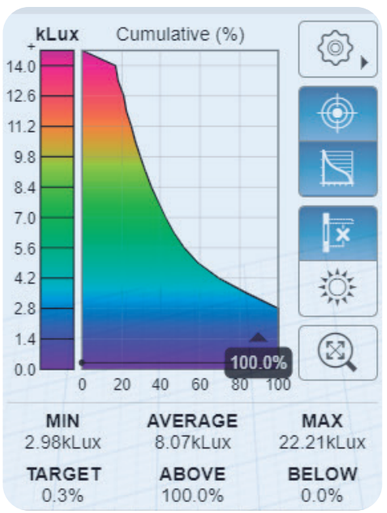


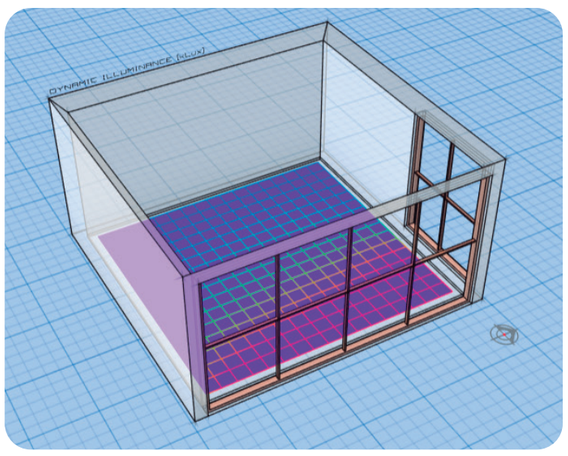


SALA -COMEDOR
INVERNADERO
12:00PM





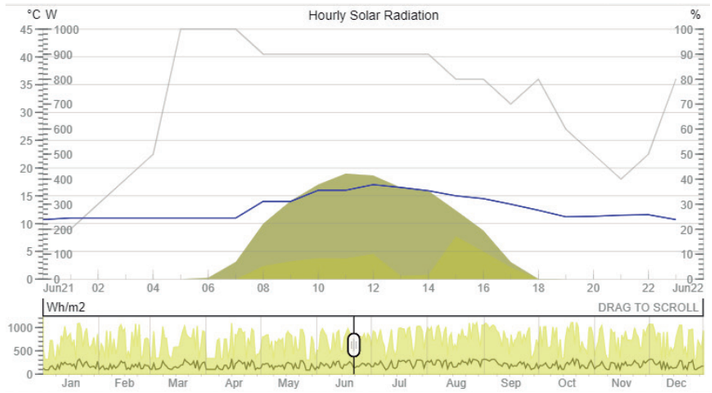




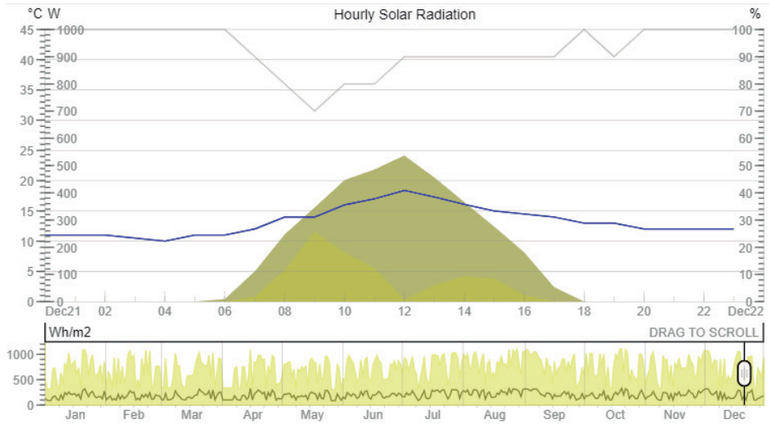
VIVIENDAS TIPO 2



21 DE JUNIO

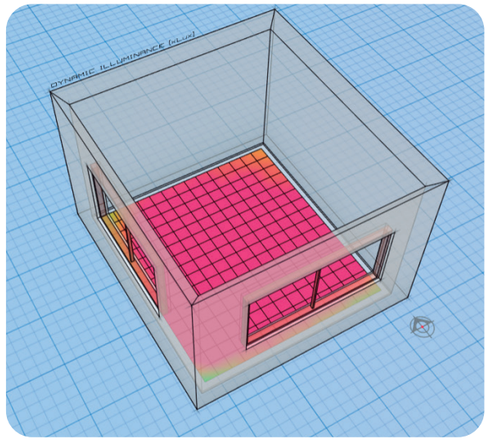


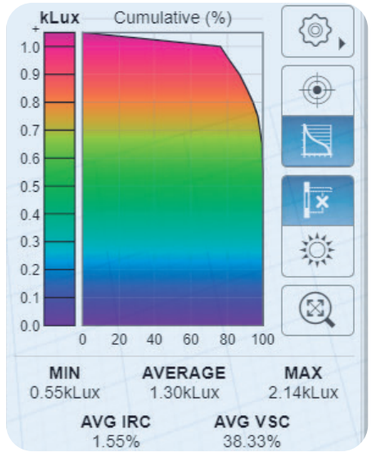
21 DE DICIEMBRE

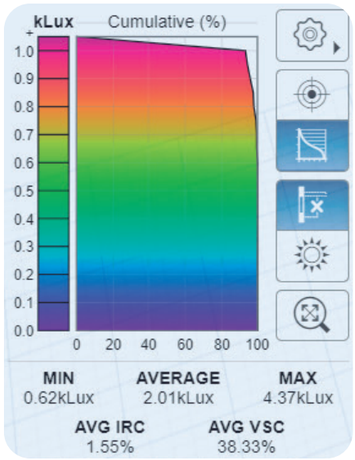


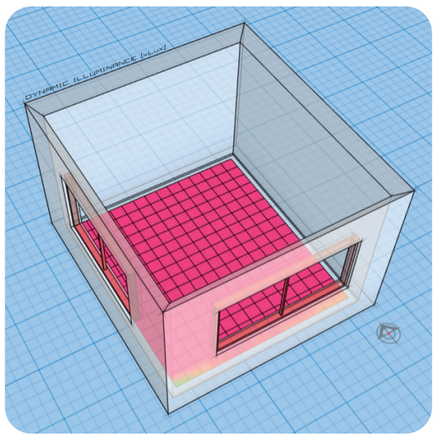
COCINA

9:00AM



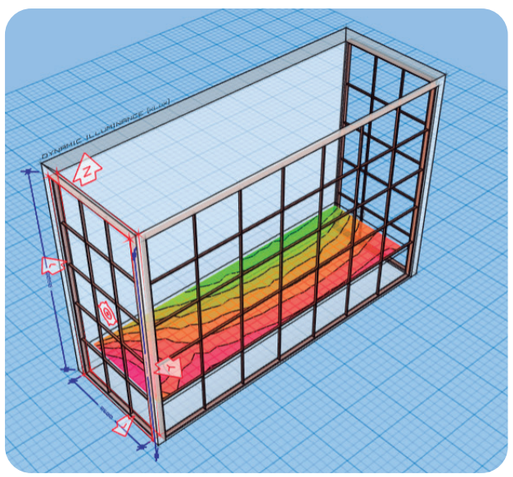


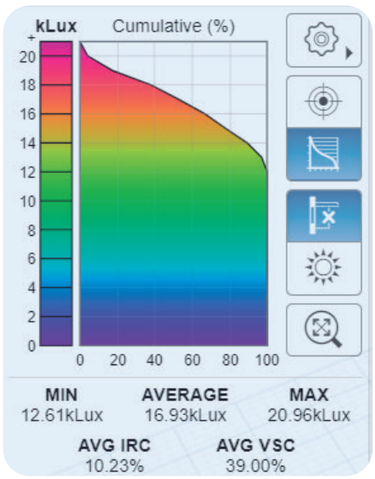


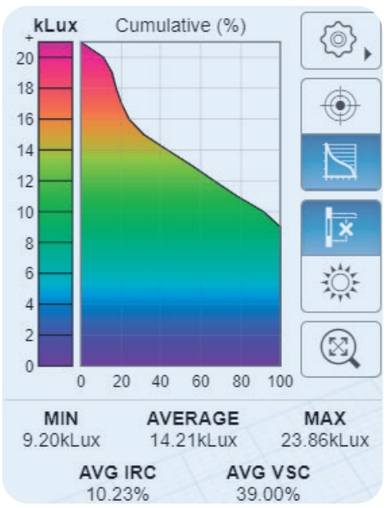


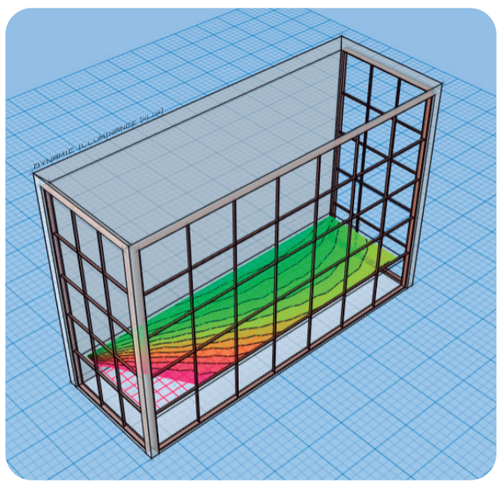
INVERNADERO

9:00AM





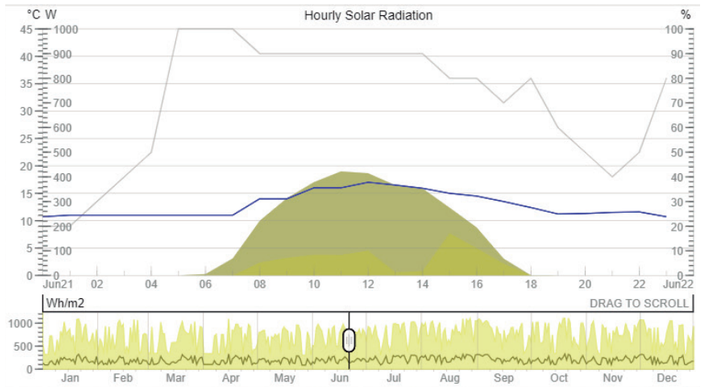




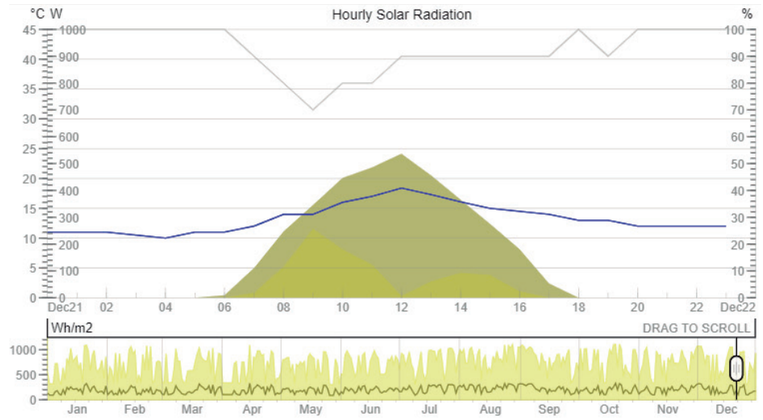
VIVIENDAS TIPO 2



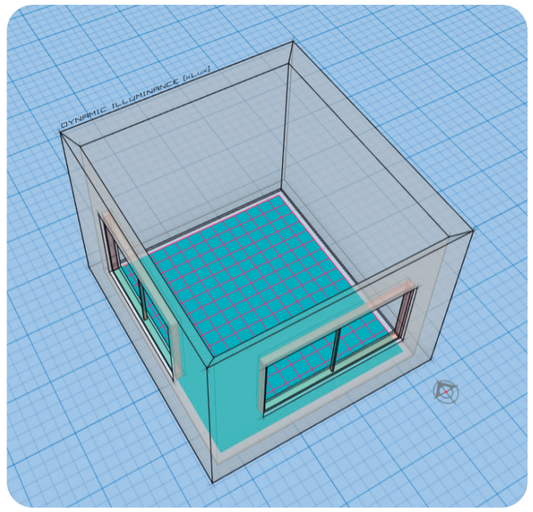
21 DE JUNIO

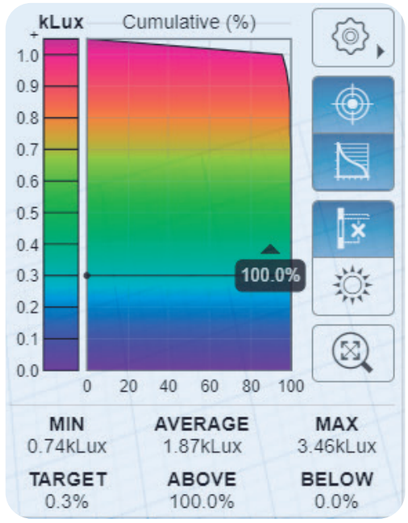


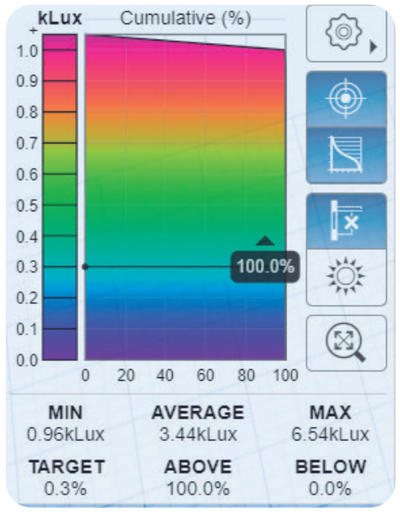
21 DE DICIEMBRE

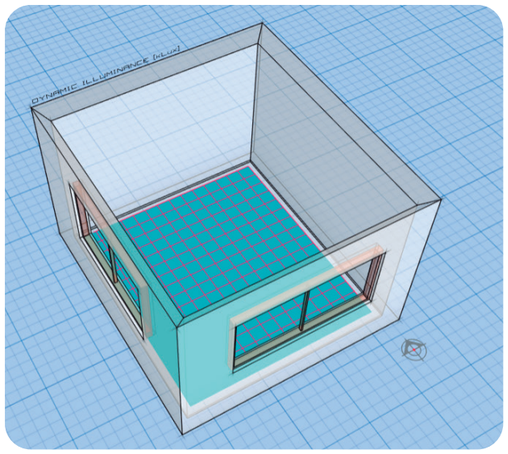


COCINA
12:00PM

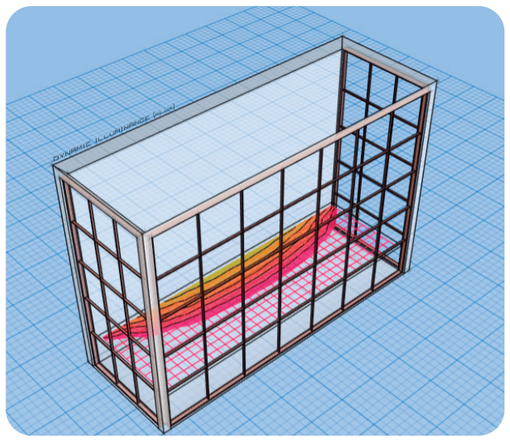


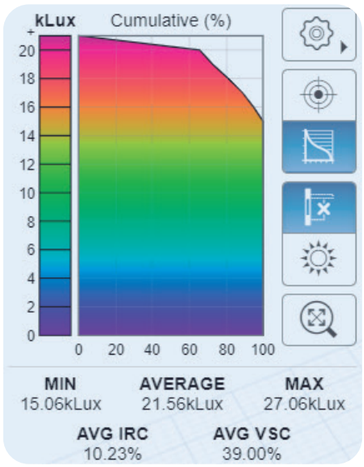


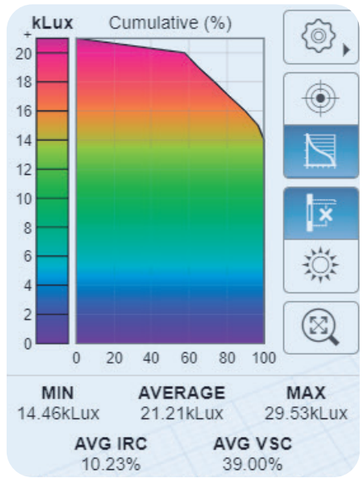


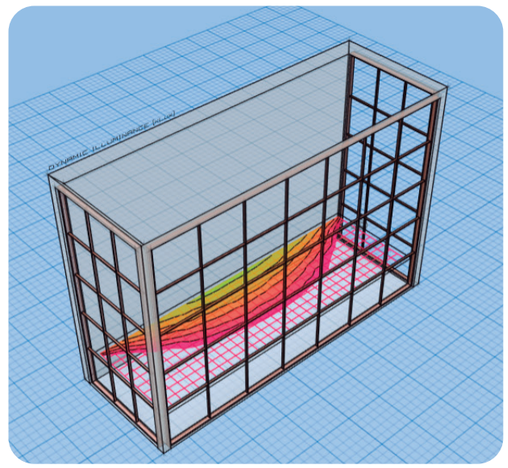


INVERNADERO
12:00PM









CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

Al terminar la investigación del proyecto de diseño sostenible y regenerativo de la vivienda agro-productiva en el barrio San Luis se puede determinar qué:

Al hablar de eficiencia energética o sostenibilidad conlleva o engloba no sólo el bienestar o el cuidado del entorno natural, sino que también se enfoca en el equilibrio sociocultural y la calidad de vida del usuario. Es por ello que en esta investigación se tomó en cuenta la certificación LBC la cual nos ayuda siendo una guía con cada uno de sus imperativos para tener un proyecto con resuelto adecuadamente.

Además, con este proyecto podemos darnos cuenta de que la utilización de estrategias pasivas se las puede aplicar en cualquier tipo de diseño de vivienda para tener un aporte a beneficio del planeta sin dejar a un lado el confort del usuario.

el producto final del Trabajo de investigación es el resultado de Cómo aplicar criterios y estrategias climáticas toma en cuenta los imperativos de a certificación

Le proyecto se abastecer con recolección de aguas lluvias teniendo asi el 100% favoreciendo con las necesidades de las viviendas más el riego de huertos y espacios públicos utilizando tratamientos para las agua grises y negras, como son los humedales ubicados estratégicamente teniendo un recorrido que les permite tener varios usos y relaciones con los diferentes espacios.

el proyecto depende de formas de energía renovables reduciendo la huella de carbono cómo los paneles solares fotovoltaicos en el techo de las viviendas para cubrir con la demanda de energía del 105%. se genera ambientes que optimizan la salud y bienestar físico y psicológico para lo cual se utiliza iluminación y ventilación natural dentro de las viviendas y una conexión interior exterior con ayuda de la naturaleza.

Los materiales usados son locales, regenerativos y ecológica no tóxicos, materiales que se obtienen de forma sostenible que no se encuentren en la lista roja establecida por la certificación, es así como se tomó en cuenta la madera como estructura y el bahareque como elemento de diseño y forma estos sistemas constructivos teniendo como principal materia prima materiales naturales como tierra madera paja.

En el proyecto se fomenta un verdadero sentido de comunidad equitativo y justo evitando la privatización del terreno fomentando espacios libres y gratuitos recreativo incluyente para todo tipo de usuarios, tomando en cuenta a las personas con discapacidad generando así espacios y circulaciones accesibles acogedores y de fácil uso, fomentando mejor la calidad de vida.

Teniendo espacios con diseño biofísico y elegante para que la belleza se desenvuelva como impulsadora de recuperar preservar y conservar que conecten con el lugar, clima, cultura, creando distintos programas para la inclusión con la comunidad.

Dentro de la elaboración de este documento de investigación se puede recalcar dos problemas puntuales el primero cómo introducir estos temas sostenibles y regenerativos, esta recirculación de siglos, en la ciudad de quito siendo una ciudad presente con metabolismo lineal y no teniendo un desenvolvimiento adecuado este tema.

Otro punto negativo fue los datos climatológicos ya que en el ecuador la información del clima no se registra puntualmente como en otros países esto se debe a que no tenemos la suficiente estación meteorológicas para obtener información más precisa de cada.

Recomendaciones:

Para plantearse un proyecto siempre realizar un análisis respectivo en especial del entorno, el desenvolvimiento del usuario, Y tener bien enfocado su objetivos, problemática o necesidades que quieran resolver o plantear.

Es de gran importancia tener en cuenta la zona climática, el entorno y la materialidad que se encuentra en el lugar que nos permitan utilizarlo a favor del desenvolvimiento del proyecto resolviendo el Confort térmico, el bienestar del usuario la conexión con la sociedad y su consumo.

Tener en cuenta las diferentes aplicaciones o sistemas constructivos de la región en la cual Se trabajará para poder tener un Punto de partida Al momento de construir.

Para vivienda Regenerativa o sostenible es recomendable la utilización de software o programas que nos permitan analizar el cumplimiento regenerativo, así teniendo unos resultados óptimos y a la par una evidencia de optimización y confirmación del proyecto a realizar.

Retroalimentarse de la mayoría de investigación, libros, artículos que tenga veracidad y cumplimientos sostenible y regenerativa que le servirán para tener un mejor punto de vista en la construcción y cómo esto contribuye al cuidado del entorno natural.

Analizar y revisar diferentes certificaciones internacionales o nacionales que le permitan a usted ampliar conocimientos nuevos e innovadores para plantear mejores técnicas de construcción o mejorar las habituales

BIBLIOGRAFIA

- Escuela de Administración Pontificia Universidad Católica de Chile. (2012, enero). LA INNOVACIÓN SOCIAL EN CHILE Y EL ROL DEL ESTADO EN SU DESARROLLO. Gob.cl. https://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2012/05/170212_Informe-Final-Estudio-Innovacion-Social.pdf
- Quiroga, R. (2001, septiembre). Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5570/S0110817_es.pdf
- Coelho, F. (2019, 17 mayo). Significado de Metodología. Recuperado 10 de septiembre de 2021, de https://www.significados.com/metodologia/
- https:\/\/living-future.org\/lbc\/case-studies\/omega-center-for-sustainable-living\/#author. (2017, 21 marzo). Omega Center for Sustainable Living | Living-Future.org. Recuperado 10 de septiembre de 2021, de https://living-future.org/lbc/case-studies/omega-center-for-sustainable-living/
- International Living Future Institute. (2021, 9 mayo). Living Building Challenge | Living-Future.org. Recuperado 10 de septiembre de 2021, de https://living-future.org/lbc/
- Omega Center for Sustainable Living. (2020, 1 septiembre). Recuperado 10 de septiembre de 2021, de https://www.eomega.org/omega-center-for-sustainable-living
- Omega Center for Sustainable Living | Arquitectura en acero. (2020). Recuperado 10 de septiembre de 2021, de http://www.arquitecturaenacero.org/proyectos/sustentable/omega-center-sustainable-living
- Tamayo, S. S. (2014, diciembre). El desarrollo industrial y su impacto en el medio ambiente. Recuperado 10 de septiembre de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032014000300008
- Videla, J. T. (2020). Omega Center for Sustainable Living | Arquitectura en acero. Recuperado 10 de septiembre de 2021, de http://www.arquitecturaenacero.org/proyectos/sustentable/omega-center-sustainable-living
- Vinculando, R. (2009, 30 noviembre). Desarrollo Sustentable: otro mundo es posible y necesario. Recuperado 10 de septiembre de 2021, de https://vinculando.org/documentos/desarrollo_sustentable_otro_mundo_es_posible_y_necesario.html
- María Concepción Chong Garduño / América Carmona Olivares / Marco Antonio Pérez Hernández. (2012). El análisis de sitio y su entorno en el desarrollo de proyectos arquitectónicos y urbanos.
- Hernández Sampieri, D., Fernández, C. y Baptista Lucio, M., 2014. Metodología de la investigación . 6ª ed. México DF, págs. 565-570.
- INEC. (2010). Promedio de personas segun hogar. Ecuador : Censo de Población y Vivienda.
- INEC. (2015). Resultados del Censo 2010 de población y vivienda en el Ecuador. Obtenido de Fasciculo Provincial Pichincha: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manulateral/Resultados-provinciales/pichincha.pdf
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., Lucio, P. B., Valencia, S. M., & Torres, C. P. M. (2014). Metodología de la investigación. New York, Estados Unidos: McGraw-Hill Education
- Wadel Raina, G. La sostenibilidad en la arquitectura industrializada: la construcción modular ligera aplicada a la vivienda. Tesi doctoral, UPC, Departament de Construccions

Arquitectòniques I, 2009. ISBN 9788469305485. Disponible en: <http://hdl.handle.net/2117/93448>

- Gómez, J (2014). Del desarrollo sostenible a la sustentabilidad ambiental. Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión, XXII(1), 115-136. Recuperado de: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90931814009
- VELEPUCHA MORA, D. J. (2014). PROPUESTA SUSTENTABLE, APLICADA A UNA VIVIENDA SALUDABLE [Tesis de grado, Universidad de Cuenca]. https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/20958
- La arquitectura de la vivienda colectiva. (2020). echeverrimontes. Recuperado 23 de septiembre de 2021, de https://www.echeverrimontes.com/blog/la-arquitectura-de-la-vivienda-colectiva
- Battaglini, M. (2018, 6 marzo). Qué es la Eficiencia Energética en la construcción de edificios y viviendas. Arquima. Recuperado 24 de septiembre de 2021, de https://www.arquima.net/que-es-la-eficiencia-energetica-en-la-construccion-de-edificios-y-viviendas/
- Cambio climático | ¿En qué consiste el cambio climático? (2018, 5 octubre). Ecotrendies. https://ecotrendies.com/cambio-climatico
- Cordero, D. G. (2014, 7 octubre). El cambio climático. Intec. Recuperado 24 de septiembre de 2021, de http://repositoriobiblioteca.intec.edu.do/handle/123456789/1392
- Dejtiar, F. (2019, 18 marzo). Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia, por Espacio Colectivo Arquitectos + Estación Espacial Arquitectos. Plataforma Arquitectura. https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/913305/vivienda-rural-sostenible-y-productiva-en-colombia-por-espacio-colectivo-arquitectos-plus-estacion-espacial-arquitectos
- Echeverri, P. (2020, 17 noviembre). La arquitectura de la vivienda colectiva. echeverrimontes. https://www.echeverrimontes.com/blog/la-arquitectura-de-la-vivienda-colectiva
- Equipo Editorial. (2019, 27 febrero). Prototipo de vivienda rural sostenible y productiva en Colombia, por FP Arquitectura. Plataforma Arquitectura. https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/912225/prototipo-de-vivienda-rural-sostenible-y-productiva-en-colombia-por-fp-arquitectura
- Muñoz, P. (2016, 7 noviembre). Tipos de vivienda colectiva y proyectos arquitectónicos destacables. Arquitectura Ideal. Recuperado 23 de septiembre de 2021, de https://arquitecturaideal.com/vivienda-colectiva/
- 10x10 Housing Initiative / MMA Architects |. (2020). ArchiDATUM. http://www.archidatum.com/projects/10x10-housing-initiative-mma-architects/
- (2018, 13 marzo). Aeropuerto ecológico de Galápagos: El nuevo encanto de las islas. Aeromundo Magazine. https://www.aeromundomagazine.com/2017/06/07/aeropuerto-ecologico-de-galapagos-el-nuevo-encanto-de-las-islas/
- Arquitectura sostenible en Bali. (2020, 29 mayo). EcoHabitar. https://ecohabitar.org/bali-se-suma-a-la-arquitectura-sostenible-con-una-catedral-de-bambu/
- El Informador :: Noticias de Jalisco, México, Deportes & Entretenimiento. (2017, 13 octubre). Bali se suma a la arquitectura sostenible con una «“catedral de bambú”». https://www.informador.mx/Tecnologia/Bali-se-suma-a-la-arquitectura-sostenible-con-una-catedral-de-bambu-20111204-0114.html
- Estrategias de diseño verde. (2020). Aeropuerto Ecológico de Galápagos: https://www.ecogal.aero/
- Fracalossi, I. (2021, 30 julio). Edificio Transoceánica / +arquitectos. Plataforma Arquitectura.

https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-58159/edificio-transoceanica-arquitectos-2

- Franco, J. T. (2017, 14 septiembre). «Nave Tierra»: La casa autosustentable de Michael Reynolds en Argentina. Plataforma Arquitectura. https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-332732/nave-tierra-la-casa-autosustentable-de-michael-reynolds-en-argentina
- Mosquera, S., & Plaza, M. (20007–06-01). Arquitectura sustentable. douglas dreher arquitectos. http://www.douglasdreher.com/news/noticia.asp?id=273&sc=9
- Un proyecto ecológico se propone para reactivar turismo en Isla Santay. (2019, 11 abril). Camae. http://www.camae.org/actividades/un-proyecto-ecologico-se-propone-para-reactivar-turismo-en-isla-santay/
- Ross, K. (2019, 24 octubre). Biblioteca pública de Bishan / LOOK Architects. Plataforma Arquitectura. https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/904856/biblioteca-publica-de-bishan-look-architects
- Soluciones para una mejor Calidad de Vida. (2013, 29 diciembre). Soluciones para una mejor Calidad de Vida. http://solucionescalidaddevida.blogspot.com/2013_12_01_archive.html?view=classic
- Valenzuela, K. (2019, 24 octubre). Edificio de Departamentos en Santa Monica / Brooks + Scarpa Architects. Plataforma Arquitectura. https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-338926/edificio-de-departamentos-en-santa-monica-brooks-scarpa-architects
- Echeverri, P. (2020, 17 noviembre). La arquitectura de la vivienda colectiva. echeverrimontes. https://www.echeverrimontes.com/blog/la-arquitectura-de-la-vivienda-colectiva
- Dejtiar, F. (2019, 18 marzo). Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia, por Espacio Colectivo Arquitectos + Estación Espacial Arquitectos. Plataforma Arquitectura. https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/913305/vivienda-rural-sostenible-y-productiva-en-colombia-por-espacio-colectivo-arquitectos-plus-estacion-espacial-arquitectos
- Equipo Editorial. (2019, 27 febrero). Prototipo de vivienda rural sostenible y productiva en Colombia, por FP Arquitectura. Plataforma Arquitectura. https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/912225/prototipo-de-vivienda-rural-sostenible-y-productiva-en-colombia-por-fp-arquitectura

ANEXOS



Encuesta

Contexto:

la vivienda agro productiva sostenible es un proyecto que se maneja con la filosofía del LBC "LIVING BUILDING CHALLENGE una herramienta de promoción y un programa de certificación internacional, con objetivo de emplear un método de guía avanzado de diseño sostenible eficientes en el sector de la Argelia, aplicando como principal factor crear una vivienda auto sustentable adecuada para personas que se desenvuelven en agricultura, generando así una desconexión con el sistema público incorporando la utilización de energía solar, tratamientos de aguas pluviales una producción agrícola para comercialización y consumo propio, utilización de materiales amigables con el ambiente y resolviendo y fomentando la relación ente usuario y sector.

PREGUNTAS

1. ¿Conoce el barrio la Argelia?

   .....

2. ¿Sabe que es una arquitectura sustentable o sostenible?

   .....

3. ¿Cree usted que es necesario aplicar un proyecto que cambie visual mente el sector la Argelia para repotenciar el sector?

   Si ..... No.....

   ¿Por qué?.....

4. ¿Con las características descritas anteriormente usted piensa que este proyecto sostenible aportara y se adaptara bien al sector?

   Si ..... No.....

   ¿Por qué?.....

5. ¿Considera que la implementación de los huertos y la revegetación a través de elementos nativos aporta a una mejor calidad de vida del sector?

   .....

6. ¿Usted viviría en una comunidad colectiva que desarrolle o produzca alimentación para consumo propio y de comercio?

   .....

7. ¿Para usted el proyecto sostenible que se encuentra en las imágenes esta aportando para mejorar el sector?

   .....

8. ¿A usted le gustaría vivir en una comunidad abierta en la que usted pueda tener espacio público para su recreación?

   .....

Comparación de viviendas

Vivienda común

Demanda electrica ensual de una vivienda de 3 miembros urbana

DISPOSITIVO	UD	W	W* UD	H/DÍA	WH/DÍA	KWH
Iluminación	4	30	120	2	240	0,2
lavadora	1	750	750	0,5	375	0,4
Ducha electrica	1	1500	1500	0,3	450	0,5
Licuadora	1	350	350	0,1	35	0,0
Computadora	1	67	67	7	469	0,5
Refrigeradora	1	300	300	24	7200	7,2
Televición	1	150	150	0,5	75	0,1
TOTAL					8844	8,8
					WH	KWH

CONSUME	MENSUAL	265,32	KWH
	ANUAL	3183,84	KWH

CONSUMO TOTAL MENSUAL	265,32	KWh	19,3	$

consumo sobre el promedio de una casa rural segun el enec del 2012

EJ 1

Vivienda de uso de electrodomesticos Eficientes

Demanda mensual con electrodomesticos eficientes que disminuyen el consumo de energia

DISPOSITIVO	UD	W	W* UD	H/DÍA	WH/DÍA	KWH
Iluminación	4	12	48	2	96	0,1
lavadora	1	590	590	0,5	295	0,3
Licuadora	1	200	200	0,1	20	0,0
Computadora	1	67	67	7	469	0,5
Refrigeradora	1	180	180	24	4320	4,3
Televición	1	80	80	0,5	40	0,0
TOTAL					5240	5,2
					WH	KWH

CONSUME	MENSUAL	157,2	KWH
	ANUAL	1886,4	KWH

CONSUMO TOTAL MENSUAL	157,2	KWh	11,43	$

calculo de los paneles solares adecuados segun el consumo energetico de la vivienda ejemplo 2

CAN. PANELES	6	330W	
INCLINACIÓN PANELES	4°	grados	
SUPERFICIE MINIMA	6.7	m2	
CONSUMO	ANUAL	1887	KWH
	MENSUAL	157,25	KWH

PRODUCE	ANUAL	2245,69	KWH
	MENSUAL	187,14	KWH

AHORRO

83.33 kwh de ahorro

16%

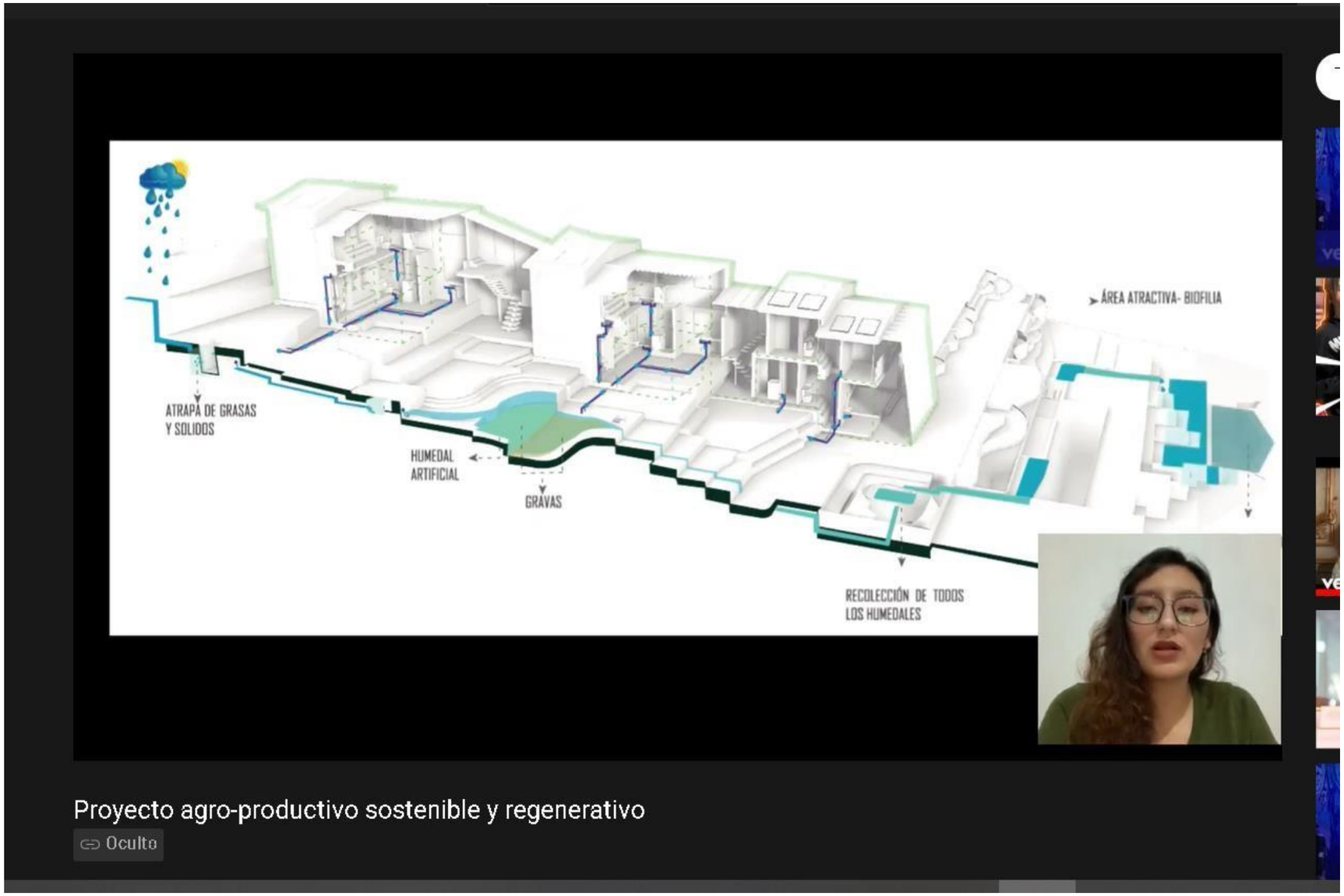
cumple con la proporción del porcentaje del 105%

VIDEO DE APLICACIÓN DE LA CERTIFICACIÓN LBC EN EL PROYECTO

REPRESENTACIÓN DE CADA PETALO

https://www.youtube.com/watch?v=AzAYBzGpMbk

Revista



INTERNATIONAL
LIVING FUTURE
INSTITUTE℠

ARQUITECTURA
9NO SEMESTRE

LBC DESAFÍO DEL EDIFICIO VIVO℠

QUITO - ECUADOR

3.1

DISEÑO ARQUITECTÓNICO VII

LA ARGELIA

UNIVERSIDAD
INDOAMÉRICA

GRUPO 4

LA ARGELIA

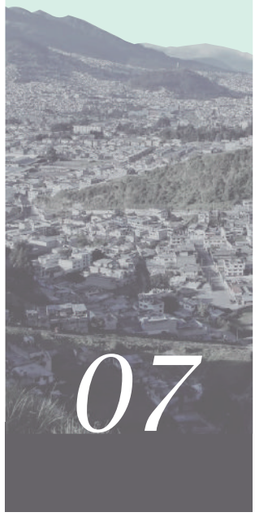
INTRODUCCIÓN

la Parroquia La Argelia, del cantón quito, es uno de los sectores que aun se mantienen de ámbito Urbana, agrícola y ganadera, a pesar del crecimiento a gran escala que ha tenido quito a lo largo de los años no se ha manifestado un impacto en este sector , observando así un gran porcentaje de zonas que todavía tienen un recubrimiento verde, manteniendo aun las principales especies nativas y endémicas propias del lugar, reflejadas en zonas de protección ecológicas ubicadas al este y al oeste de la Av. Simón bolívar, como laderas, quebradas ,bosques.


04


05


06


07

CONTENIDO


01


02

03

01 LUGAR

01. Límites al Crecimiento
02. Agricultura Urbana
03. Intercambio de Hábitat
04. Una Vida Sin Automóvil

02 AGUA

05. Balance Positivo de Agua

03 ENERGÍA

06. Balance Positivo de Energía

04 HEALTH & HAPPINESS

07. Medio Ambiente Civilizado
08. Medio Ambiente Interior Sano
09. Medio Ambiente Biotico

05 MATERIALES

10. Lista Roja
11. Huella de Carbón Incorporada
12. Industria Responsable
13. Economía Local Viva
14. Balance Positivo de Residuos

06 EQUIDAD

15. Escala Humana + Lugares Humanos
16. Acceso Universal a la Naturaleza y al Lugar
17. Inversión Equita va
18. Organizaciones JUSTAS

07 BELLEZA

19. Belleza + Espíritu
20. Inspiración + Educación

LA ARGELIA



01

LUGAR

LÍMITE AL CRECIMIENTO
Documentación “desarrollada previamente” I01-1
MAPA DE INUNDACIONES I01-2
PLAN DE PAISAJE I01-3
NARRATIVA DEL PAISAJE I01-4

AGRICULTURA URBANA
NARRATIVA I02-1
FOTOGRAFÍAS O REPRESENTACIONES GRÁFICAS I02-2
PLAN DE SITIO ANORADO Y CÁLCULO DE ÁREA I02-3

INTERCAMBIO DE HÁBITAT
RECIBO I03-1
DOCUMENTACIÓN LEGALES I03-2

UNA VIDA SIN AUTOMÓVIL
CÁLCULOS I04-1
PLAN DE MOVILIDAD I04-2
CARTA DE DEFENSA I04-3

RECURSOS

LÍMITES DEL CRECIMIENTO



I01-1

Documentación "desarrollada previamente"

I01-2

Mapa de inundaciones

I01-3

Plan de paisaje

I01-4

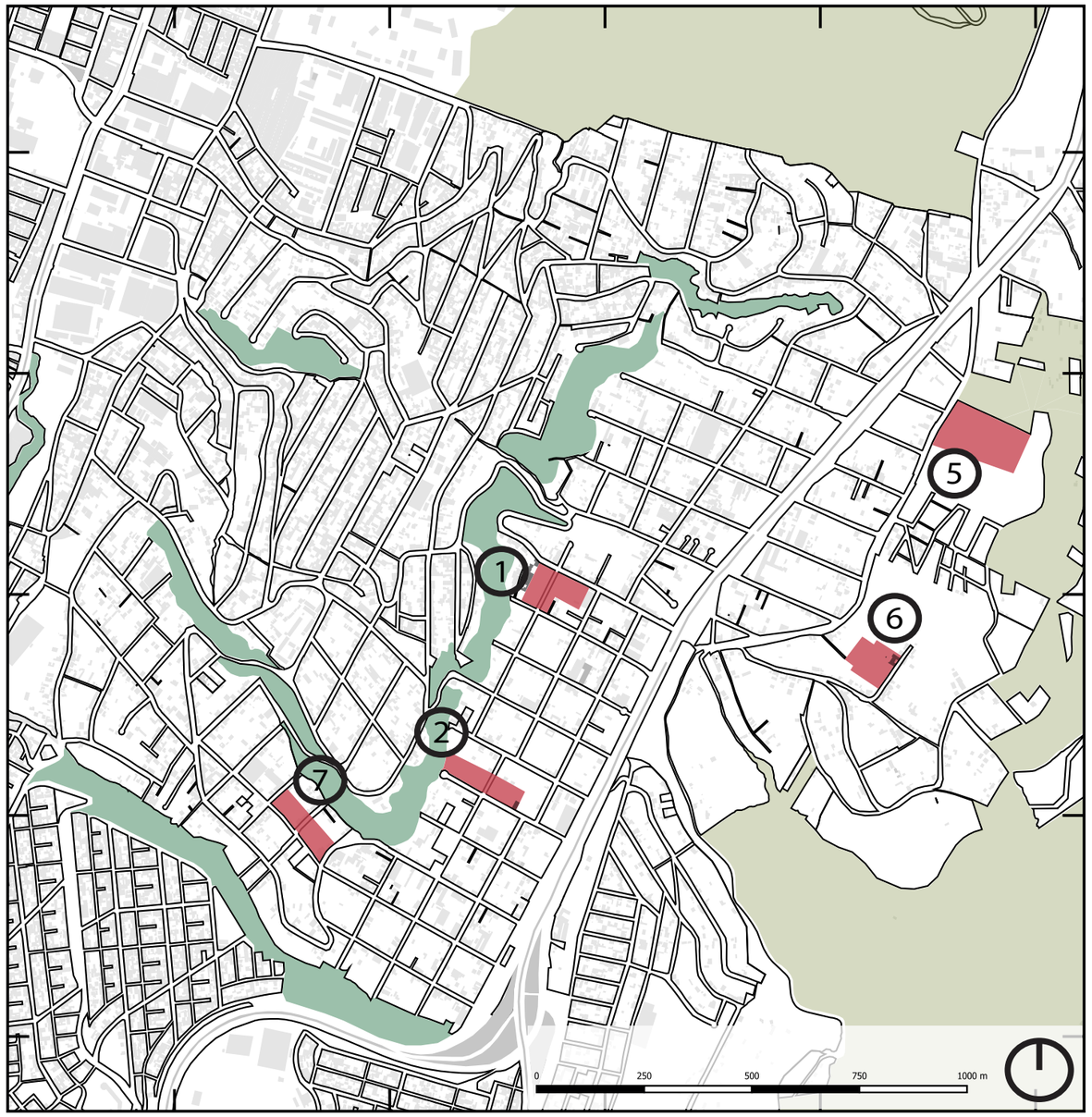
Narra va del paisaje

LÍMITES DEL CRECIMIENTO

DOCUMENTACIÓN “DESARROLLADA PREVIAMENTE”

I01-1

EL SITIO Y SUS PROPIEDADES



LOTE 1

Andrea Cueva

LOTE 2

Daniela Bohórquez

LOTE 5

Bryan Andrade

LOTE 6

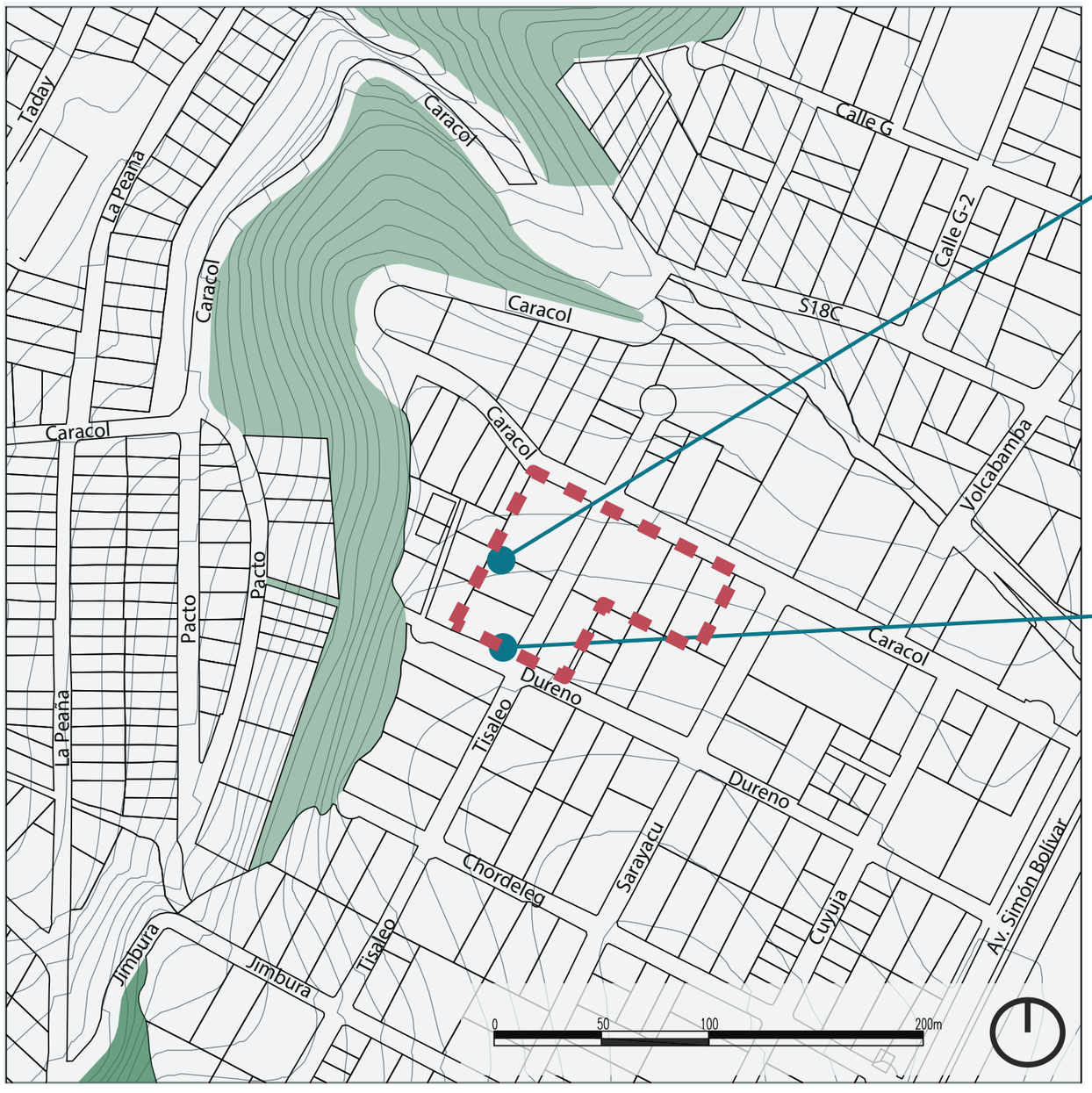
Daisy Carrera

LOTE 7

Tamia Mazaquiza

EL SITIO Y SUS PROPIEDADES

Lote 1





Fuente: Google Maps



Fuente: Google Maps

-Este lote se encuentra en el Barrio Oriente Quiteño.
-Consta de 8 lotes.
-Área Total: 7922 m2
-Existe dos infraestructuras en dos lotes; en la cual una es una casa abandonada y deteriorada y una galpón de una fabrica.

Fuente: IRM

EL SITIO Y SUS PROPIEDADES

Lote 7



Fuente: Google Maps



Fuente: Google Maps



Fuente: Google Maps

-Este lote se encuentra en el Barrio El Mirador.
-Área Total: 8725,64 m2
-Consta de 7 lotes.
-Existe once infraestruc turas en 7 lotes.

Fuente: IRM



Lote 2



Fuente: Google Maps



Fuente: Google Maps

-Este lote se encuentra en el Oriente Quiteño.
-Consta de 6 lotes.
-Área Total: 9646,73 m2
-En el área seleccionada no consta de ninguna in fraestructura.

Fuente: IRM

EL SITIO Y SUS PROPIEDADES

Lote 5





Fuente: Google Maps



Fuente: Google Maps

-Este lote se encuentra en el Barrio Vista al Valle.
-Consta de 1 lote.
-Área Total: 13.600m2
-En el área seleccionada no consta de nin guna infraestructura.

Fuente: IRM

-

EL SITIO Y SUS PROPIEDADES

Lote 6

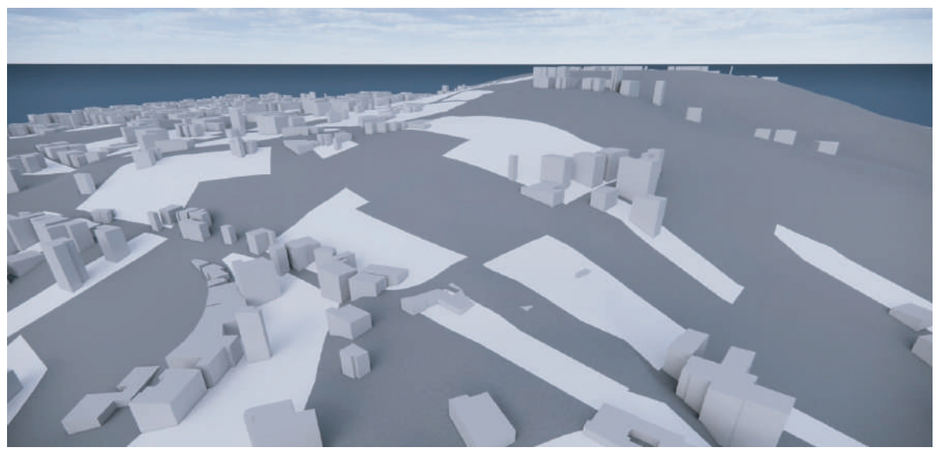


-Este lote se encuentra en el Barrio Vista al Valle.
-Consta de 5 lotes.
-Área Total: 8907,67 m2
-Existe dos infraestructuras en un lote; son dos casas de los propietarios del lote 5.

Fuente: IRM

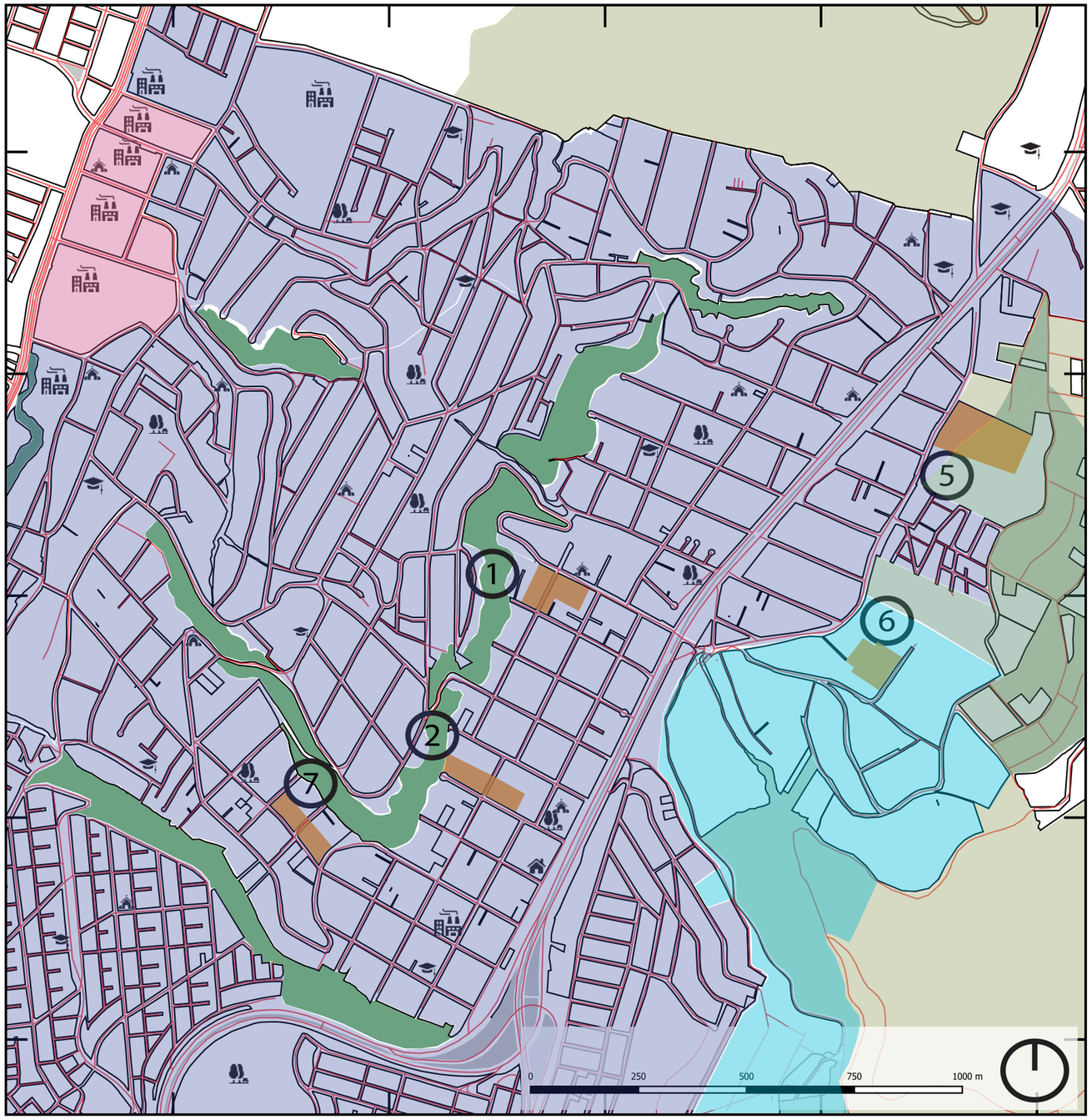


Fuente: Google Maps



Fuente: Edición propia (3D)

EL USO DE LA TIERRA



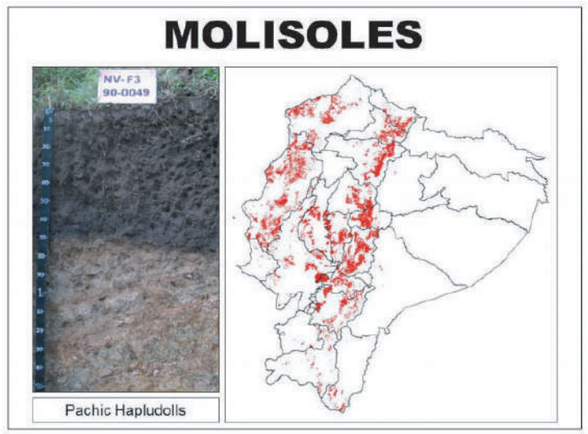
Fuente: Arcgis

LEYENDA

- Conser. Patri. Natural
- Agricola Residencial
- Residencia Urbana 1
- Residencia Urbana 2
- Industrial 2

MOLISOLES

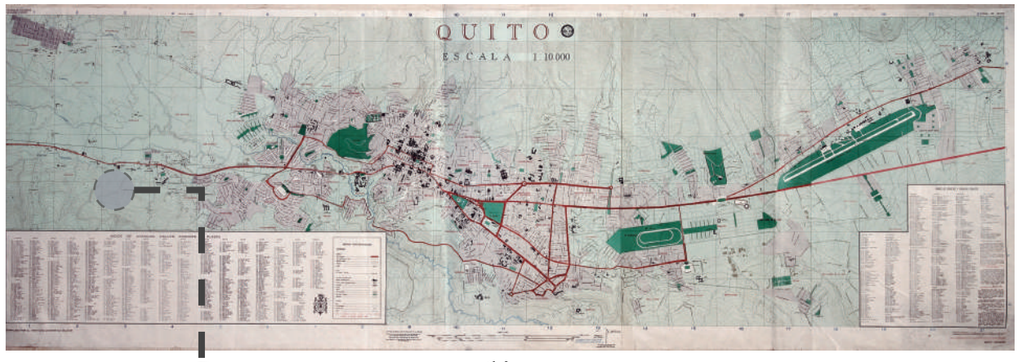
Son suelos cuya principal caracterísi ca es la existencia de un horizonte su perficial rico en materia orgánica y bases de cambio. En cuanto a los culti vos su aprovechamiento más frecuen te en nuestro país es para cacao, maíz suave, maíz duro, caña de azúcar y papa.



Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería

“DESARROLLO PREVIAMENTE”

1960



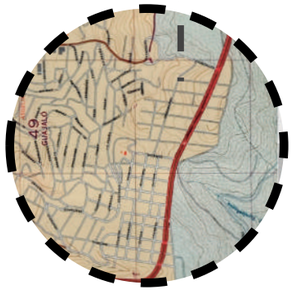


Argelia

Por el desarrollo acelerado que tiene Quito se van generando distintas problemáticas, los distintos barrios se desarrollan sin planificación alguna esto proyecta un desequilibrio en los servicios básicos

1975

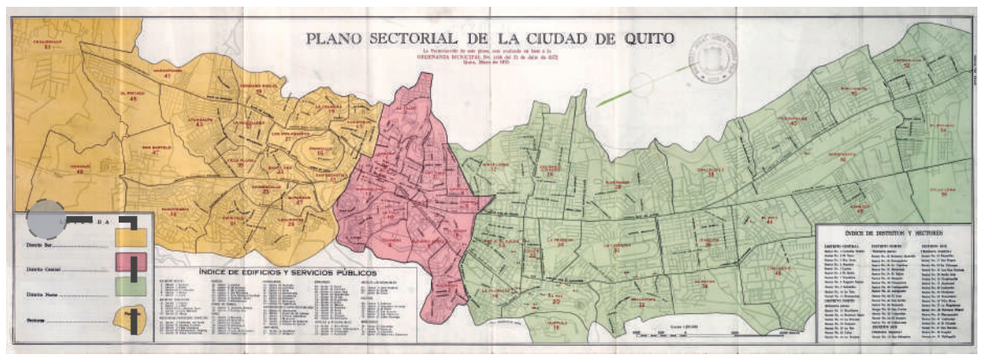




Argelia

El avance de la ciudad se fue generando especialmente en las zonas céntricas, por ello se muestra que las distintas áreas alejadas no reflejan una muestra de desarrollo

1983



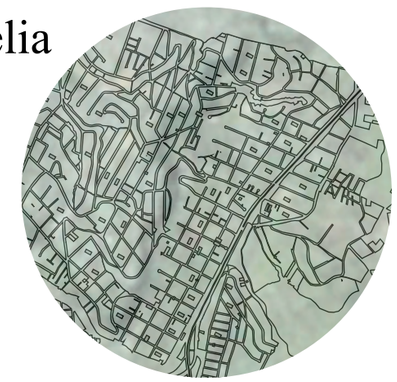


Argelia

El progreso de la ciudad de quito con su expansión se genera un plus así expandiéndose en las zonas del norte y sur, dando noción de los primeros inicios de desarrollo urbano

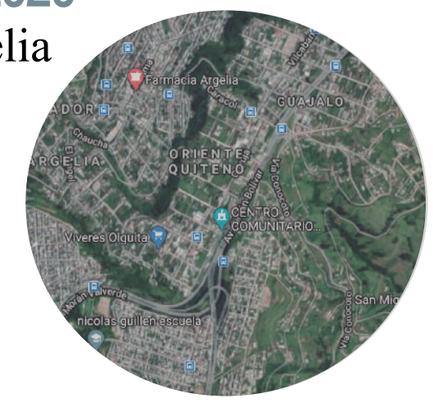
2003

Argelia



2020

Argelia



Siendo una zona Urbana, se aprecia que la población del sector a incrementado por las distintas migraciones y expansión de quito, un punto a relucir es el enfoque económico que tiene el lugar con los Huertos-Urbanos

Fuente: Secretaría de Territorio

DOCUMENTOS DE CONSOLIDACIÓN DEL BARRIO

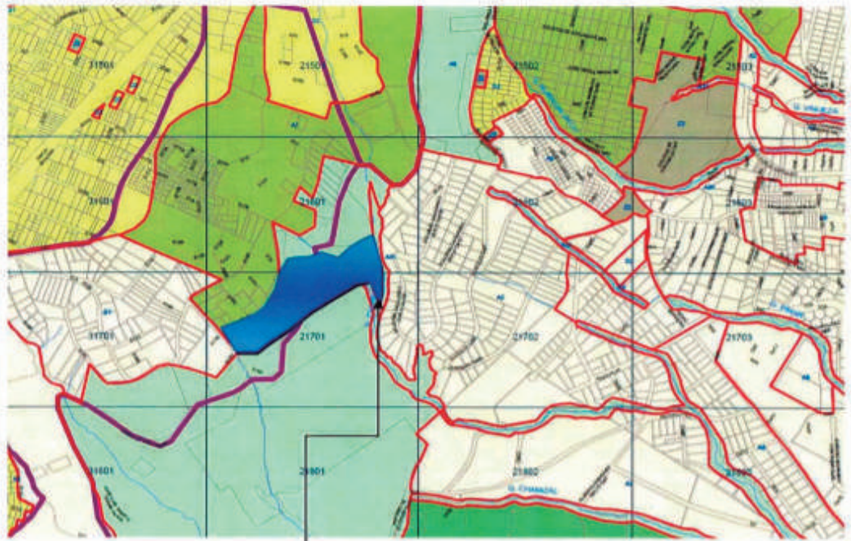
UNIDAD ESPECIAL REGULA
TU BARRIO
SECRETARÍA DE COORDINACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

INFORME SOCIO ORGANIZATIVO, LEGAL Y TÉCNICO DEL ASENTAMIENTO HUMANO DE HECHO Y CONSOLIDADO DE INTERES SOCIAL DENOMINADO: COMITÈ PRO-MEJORAS “MIRAVALLE CAMINO DE LOS INCAS 2 Y 3 ETAPA”, A FAVOR DE SUS COPROPIETARIOS

EXPEDIENTE Nº 62 E

INFORME N°. 006-UERB-E-SOLT-2016

UBICACIÓN:



Parroquia:	LA ARGELIA
Barrio/Sector:	PROTEC. ARGELIA
Administración Municipal:	ELOY ALFARO

Uso de Suelo Principal

Agricola Residencial · Area de Promoción · Equipamiento · Industrial 2 · Industrial 3 · Industrial 4 · Multiple · Patrimonial · Proteccion Ecologica · Proteccion Bosque · RNNR · RNR · Residencial 1 · Residencial 1A · Residencial 2 · Residencial 3

Fuente: Quito.gob.ec

UNIDAD ESPECIAL REGULA
TU BARRIO
SECRETARÍA DE COORDINACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

ANTECEDENTES DEL ASENTAMIENTO HUMANO



El Asentamiento Humano de Hecho y Consolidado denominado COMITÈ PRO-MEJORAS “MIRAVALLE CAMINO DE LOS INCAS 2Y3 ETAPA”, se encuentra ubicado en la parroquia La Argelia del Distrito Metropolitano de Quito que corresponde a la Administración Zonal Quitumbe, el cual tiene un 50.00% de consolidación y 38 años de asentamiento.

De la Inspección realizada el 15 de noviembre de 2016, se determinó que la población de este asentamiento no ha podido acceder o su vez carece de recursos para satisfacer las necesidades básicas que permiten un adecuado nivel y calidad de vida.

El Asentamiento Humano de Hecho y Consolidado denominado COMITÈ PRO-MEJORAS “MIRAVALLE CAMINO DE LOS INCAS 2Y3 ETAPA”, cumple con los requisitos indispensables para ser considerado dentro del proceso de regularización que lleva a cabo la Unidad Especial Regula Tu Barrio en suelo urbano y de expansión urbana del Distrito Metropolitano, y conseguir con este proceso la legalización de la tenencia de la tierra a favor de sus copropietarios.

Se ha considerado que el asentamiento humano de hecho y consolidado es ***de Interés Social***, en razón que dentro del predio a intervenir existen condiciones socioeconómicas vulnerables, en cuanto a educación, salud, alimentación, vivienda, servicios básicos e infraestructura, conforme con el análisis realizado, además las personas manifiestan en un 30%, no pueden cubrir las necesidades incluidas en la canasta básica. El 25% de la población del asentamiento tiene estabilidad laboral el

Fuente: Quito.gob.ec

DOCUMENTOS DE CONSOLIDACIÓN DEL BARRIO

UNIDAD ESPECIAL REGULA TU BARRIO
SECRETARÍA DE COORDINACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

otro 75% no tienen un empleo estable ni seguro, por lo que genera dificultad para acceder a satisfacer las necesidades humanas, esto evidencia la falta de recursos económicos en la que vive la población del asentamiento.

INFORME SOCIO-ORGANIZATIVO

ADMINISTRAIÒN ZONAL:	ELOY ALFARO
PARROQUIA:	LA ARGELIA
TIPO DE ORGANIZACIÓN:	COMITÈ PRO-MEJORAS
PRESIDENTE / REPRESENTANTE LEGAL:	SR.EDWIN ESTRADA
AÑOS DE ASENTAMIENTO:	38 años
Nº DE COPROPITARIOS:	66
Nº DE LOTES	66
POBLACIÓN BENEFICIARIA:	264 PERSONAS
CONSOLIDACIÒN:	50.00%
DOCUMENTOS ANEXOS:	• Acuerdo Ministerial No. 718, de fecha 16 de Agosto 2007. • Registro de la directiva Of. MIDUVI-CGJ-PLI-MH-2014, de fecha 10 de Noviembre 2016 • Lista de Socios

INFORME LEGAL

Fuente: Quito.gob.ec

ORDENANZA No. 297

HUMANO DE HECHO Y CONSOLIDADO DE INTERÉS SOCIAL DENOMINADO “SAN CARLOS DEL SUR- ETAPA 3”, A FAVOR DE SUS COPROPIETARIOS

Artículo 1.- De los planos y documentos presentados.- Los planos y documentos presentados son de exclusiva responsabilidad del proyectista y de los copropietarios del Asentamiento Humano de Hecho y Consolidado de Interés Social denominado “San Carlos del Sur- Etapa 3”, ubicado en la parroquia La Argelia, antes Conocoto, sin perjuicio de la responsabilidad de quienes revisaron los planos y los documentos legales, excepto que hayan sido inducidos a engaño.

En caso de comprobarse ocultación o falsedad en planos, datos, documentos, o de existir reclamos de terceros afectados, será de exclusiva responsabilidad del técnico y de los propietarios del predio.

Las dimensiones y superficies de los lotes, son las determinadas en el plano aprobatorio que forma parte integrante de esta ordenanza.

Los copropietarios del Asentamiento Humano de Hecho y Consolidado de Interés Social denominado “San Carlos del Sur- Etapa 3”, se comprometen a respetar las características de los lotes establecidas en el plano y en este instrumento; por tanto, no podrán fraccionarlos o dividirlos.

El incumplimiento de lo dispuesto en la presente ordenanza y en la normativa metropolitana y nacional vigente al respecto, dará lugar a la imposición de las sanciones correspondientes.

Por las condiciones del asentamiento humano de hecho y consolidado, se lo aprueba considerándolo de interés social.

Artículo 2.- Especificaciones técnicas.-

Número de predio:	570091/ 570087/ 569974/ 569983/ 569981/ 569979/ 569976/ 569975/ 569996/ 569999/ 570001/ 570000
Zonificación:	D1(D202-80)
Lote mínimo:	200 m²
Número de lotes:	62
Forma de ocupación del suelo:	(D) Sobre línea de fábrica
Uso principal del suelo:	(RU1) Residencial urbano 1
Clasificación del suelo:	(SU) Suelo Urbano

Fuente: Quito.gob.ec

DOCUMENTOS DE CONSOLIDACIÓN DEL BARRIO

ORDENANZA No. 297

Área útil de lotes:	24.839,72 m²
Área de vías y pasajes:	2.186,14 m²
Área verde y comunal:	70,73 m²
Faja de protección de alcantarillado (área municipal):	54,46 m²
Área total del terreno (área a escriturar):	27.151,05 m²

El número total de lotes es de 62, signados del uno (1) al sesenta y dos (62), cuyo detalle es el que consta en los planos aprobatorios que forman parte de la presente ordenanza.

Artículo 3.- Zonificación de los lotes.- Los lotes fraccionados mantendrán la zonificación actual para los 62 lotes conforme se detalla a continuación: D1(D202-80) Área de lote mínimo 200 m², uso principal del suelo (RU1) Residencial Urbano 1 y mantendrán la forma de ocupación del suelo (D) Sobre línea de fábrica.

Artículo 4.- Clasificación del suelo.- Los lotes fraccionados mantendrán la clasificación vigente, esto es, (SU) Suelo Urbano.

Artículo 5.- Del área verde y área de equipamiento comunal: El Asentamiento Humano de Hecho y Consolidado de Interés Social denominado “San Carlos del Sur- Etapa 3” transfiere al Municipio del Distrito Metropolitano de Quito como contribución de área verde y área de equipamiento comunal, un área total de 70,73 m² del área útil de los lotes, de conformidad al siguiente detalle:

Área verde y comunal					
		Lindero	**En parte**	**Total**	**Superficie**
Área verde	**Norte:**	Faja de protección de alcantarillado (área municipal)	---	18,11 m.	70,73 m²
	Sur:	Lote 24	---	18,00 m.	
	Este:	Propiedad particular	---	4,08 m.	
	Oeste:	Propiedad particular	---	3,79 m.	

Página **5** de **13**

Fuente: Quito.gob.ec/ordenanza

ORDENANZA No. 297

Con la presente ordenanza, los copropietarios del asentamiento humano de hecho y consolidado dejan el área verde que se detalla en este artículo, considerando la consolidación del sector y que mediante Ordenanza No. 222, de 2 de agosto de 2018, de la Ordenanza que reconoce y aprueba el fraccionamiento de los predios Nos. 569992, 569993, 569990 y 569991, sobre el que se encuentra el asentamiento humano de hecho y consolidado de interés social denominado “San Carlos del Sur – Etapa 1”, ya se realizó una contribución de área verde.

Artículo 6.- De la faja de protección por alcantarillado (área municipal).- El Asentamiento Humano de Hecho y Consolidado de Interés Social denominado “San Carlos del Sur- Etapa 3” transfiere al Municipio del Distrito Metropolitano de Quito como contribución de faja de protección por alcantarillado (área municipal) un área total de 54,46 m² de conformidad al siguiente detalle:

Faja de protección de alcantarillado (área municipal)					
		Lindero	**En parte**	**Total**	**Superficie**
Faja de protección de alcantarillado (área municipal)	**Norte:**	Lote 12	---	15,17 m.	54,46 m²
	Sur:	Área verde	---	18,11 m.	
	Este:	Propiedad particular	---	3,01 m.	
	Oeste:	Propiedad particular	---	3,01 m.	

Artículo 7.-Lotes por excepción.- Por tratarse de un asentamiento de hecho y consolidado de interés social, se aprueba por excepción los siguientes lotes de menor superficie conforme el plano: 10, 11, 12, 29 y 30.

Artículo 8.- Informe Técnico de Evaluación de Riesgos de la Secretaría General de Seguridad y Gobernabilidad.- Los copropietarios de los predios, en un plazo no mayor a un año a partir de la inscripción de la presente ordenanza en el Registro de la Propiedad, deberán presentar el cronograma de obras de mitigación de riesgos elaborado por un especialista técnico, ante la Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos y la Unidad Desconcentrada de Control de la Administración Zonal Eloy Alfaro, caso contrario el Concejo Metropolitano podrá revocar la presente ordenanza, notificándose del particular a la Agencia Metropolitana de Control, para que se inicie las acciones pertinentes.

La Agencia Metropolitana de Control realizará el seguimiento en la ejecución y avance de las obras de mitigación hasta la terminación de las mismas.

Página **6** de **13**

Fuente: Quito.gob.ec/ordenanza

HÁBITATS ECOLÓGICOS SENSIBLES



Fuente: Aves de Quito

Existentes



Colibri coruscans



auriculata



Pájaro Brujo



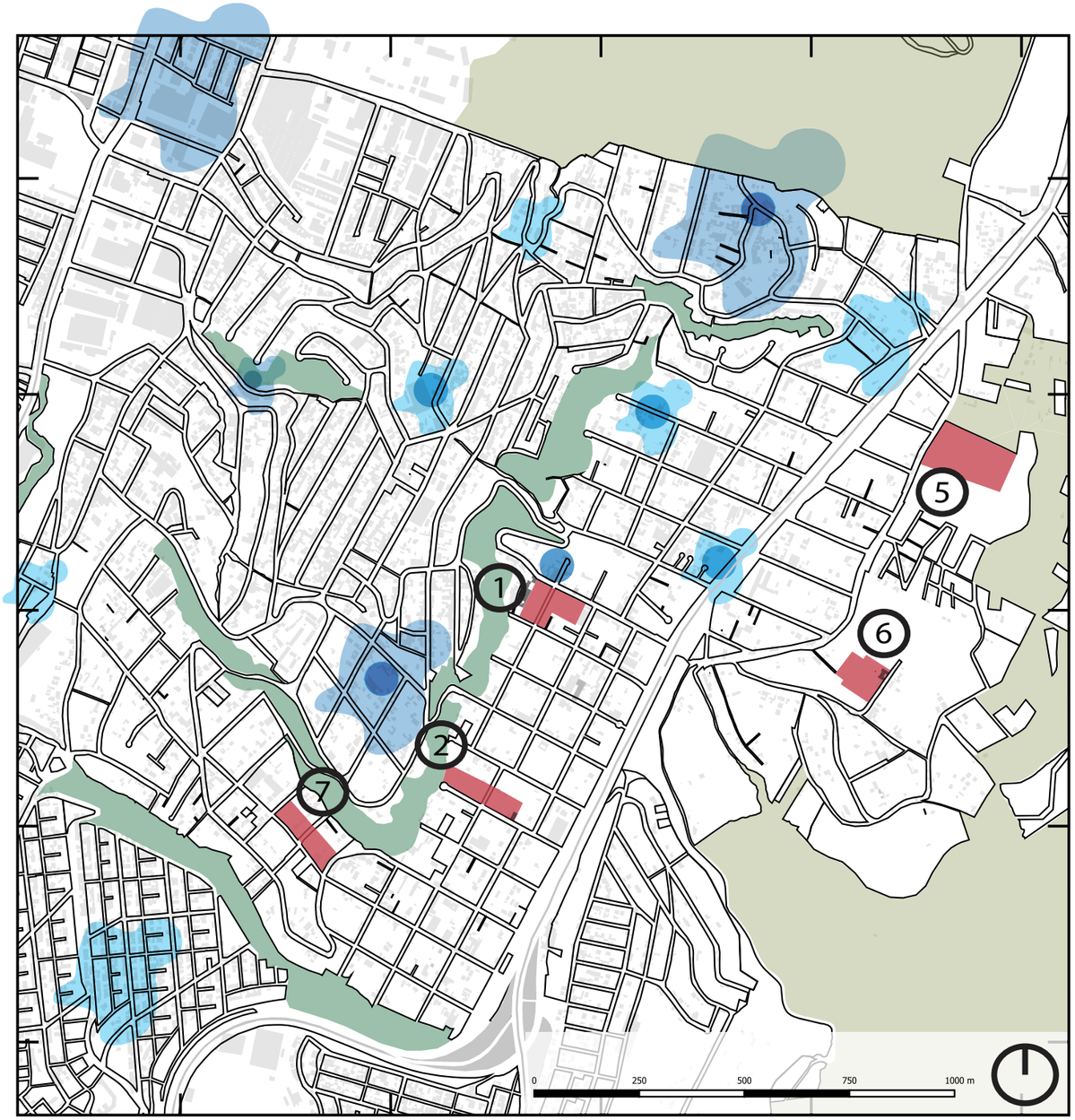
Gorrión/ Zonotrichia capensis



fuscater

MAPA DE INUNDACIONES

I01-2

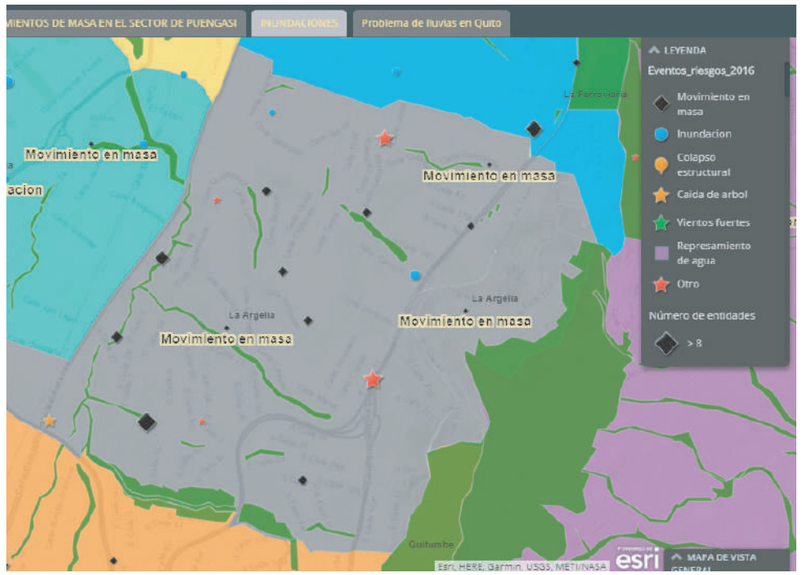


LEYENDA

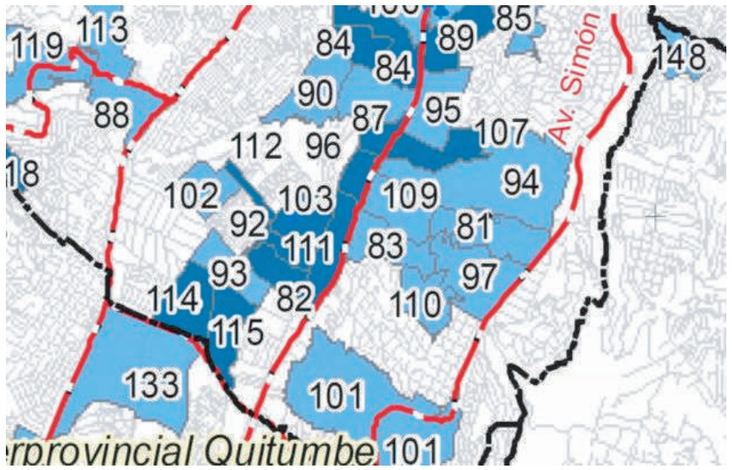
- Precipitación Baja
- Precipitación Alta
- Puntos de inundación Baja
- Puntos de inundación Alta

Barrios Sustentables a Innundaciones		
N°	Sectores Barriales	Nivel de suscepribilidad
97	Quiteño Libre	Mediana
101	Lucha de Pobres	Mediana
110	San Luis	Mediana

En el sector de La Argelia tenemos dos índices de inundaciones que es bajo y alto; se puede analizar que el terreno 1 está cerca de un punto de inundación baja , en la cual se indago que no puede afectar al terreno por la pendiente que tiene el mismo.



Fuente : Esri



Fuente : Atlas .com

PLAN DE PAISAJE

I01-3

SECTOR LA ARGELIA

La parroqui la Argelia tiene un paisaje extraordinario que se fue generando poco a poco según el pasar del tiempo, al inición la argelia formada por pequellos familias generadas por la migración, proyectando varas aciendas dedicadas a la agricultura, desarrollado la economia desde sus

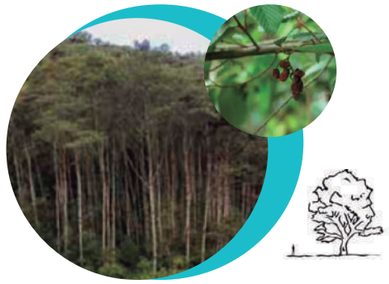


Fuente:
https://www.exhibiciondediseno.net/portafolios

ESPECIES ENDEMICAS

Comunes

Aliso



Chilca



Escobilla



Raras

Borracho,Borrachero



Hierba de cuy



Orquídea



Leyenda

existente

Árboles

Arbustos

Planta, Hiervas

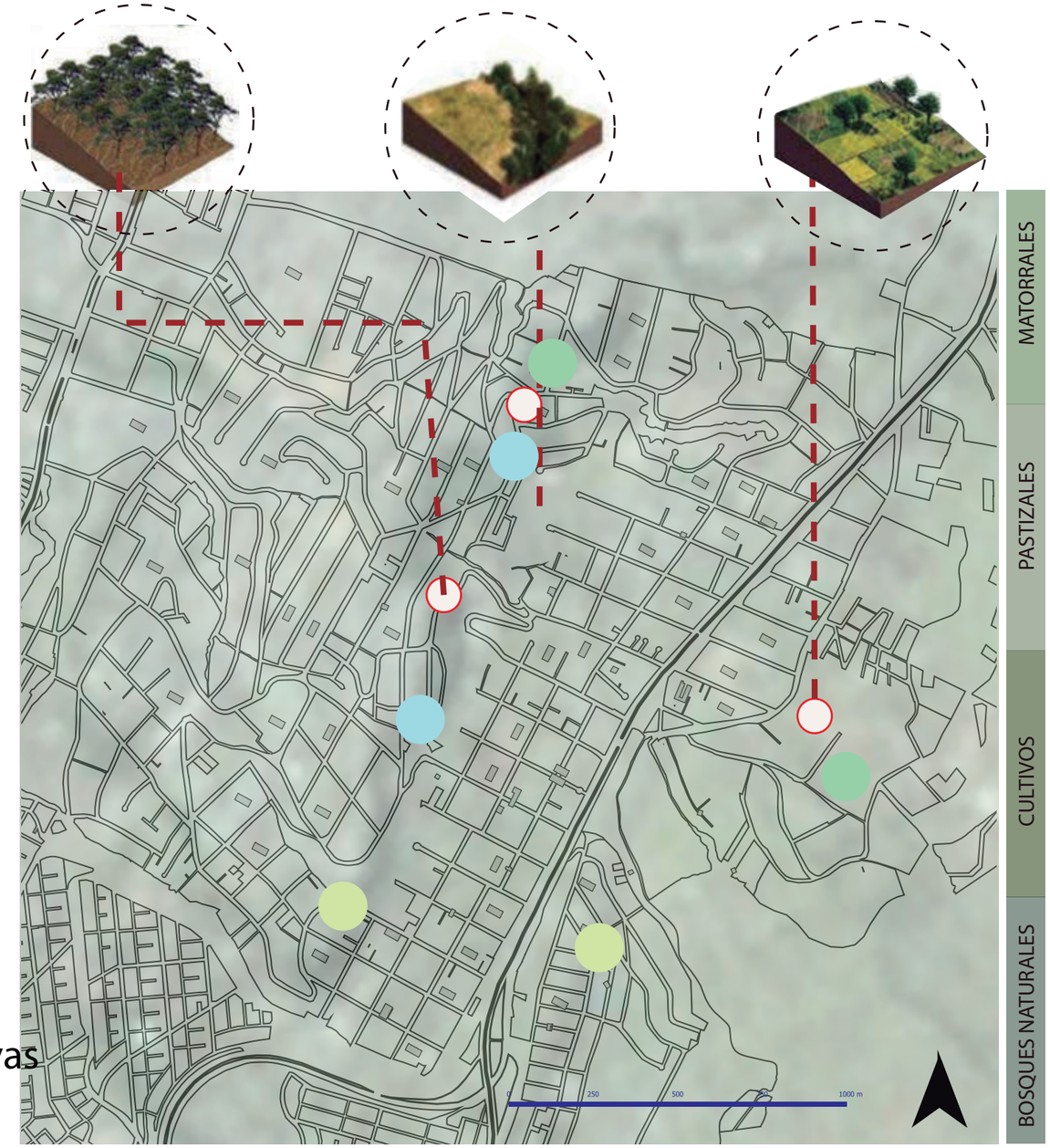
Fuente:
libro: Guia Práctica de identificación de plantas de riberas

UNIDADES DE PAISAJE

Bosques naturales

Zonas escarpadas

Área de cultivo



Fuente: google earth (item tiempo)
revista :Atlas Ambiental 2016, Quito sostenible

L A A R G E L I A

PLAN DE PAISAJE

I01-3

CONDICIONES ACTUALES

La Argelia hoy en día aun se encuentra considerada como una zona de cultivo en donde en gran parte de su zona se encuentran pastizales y otro tipo de suelos arbustivos asi como bosques naturales.
Las espacies introducidas se encuentrasn en todo el DMQ lo cual afecta las caracteristicas del suelo. La mayor cantidad de estas especies se hayan en las quebradas y parteres que componen el sector de la Argelia.



ESPECIES INTRODUCIDAS



Tejas laurel de montaña



Fresno común



Nabo



Eucalipto



Acacia negra



Pino

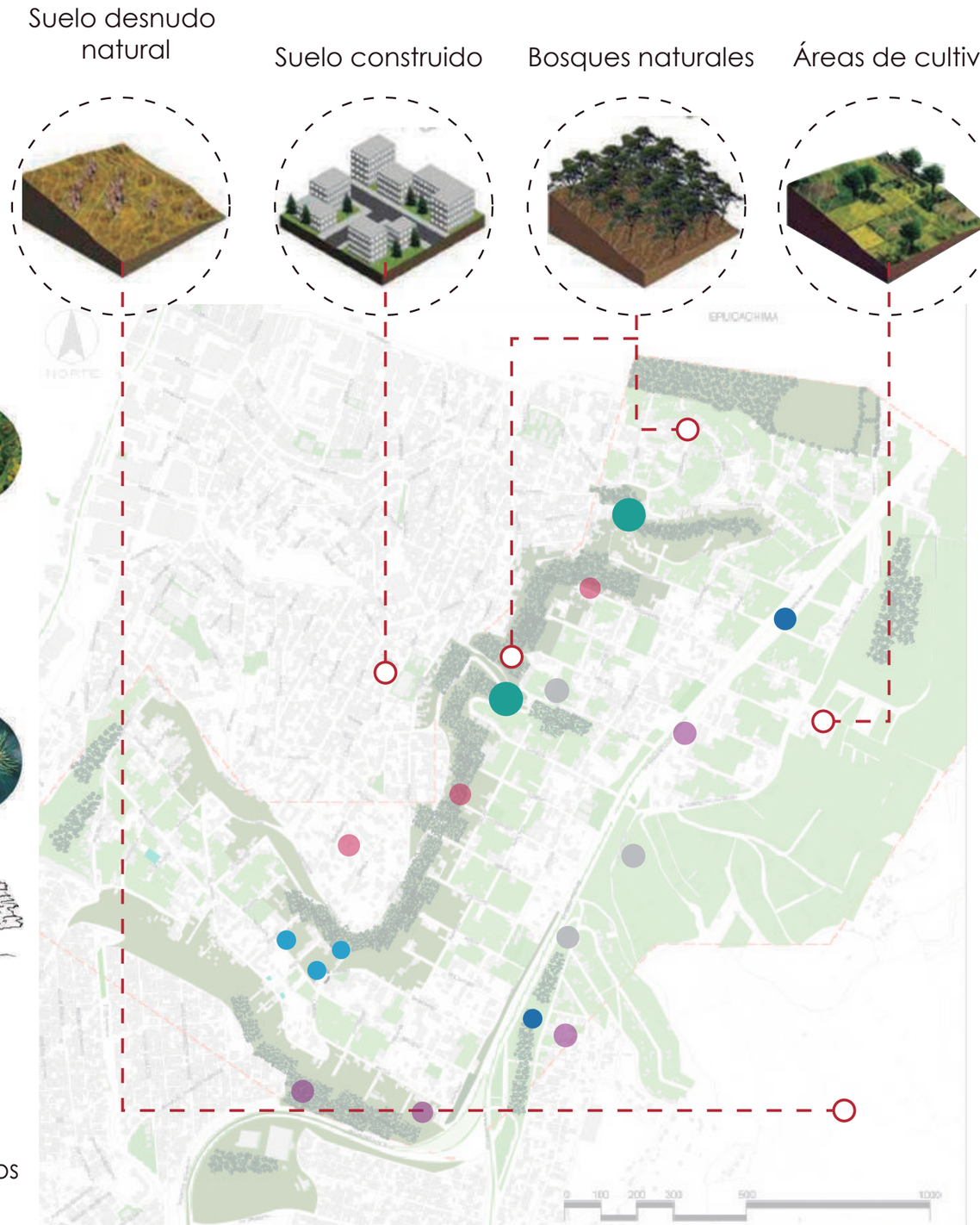
UNIDADES DEL PAISAJE



Chancales

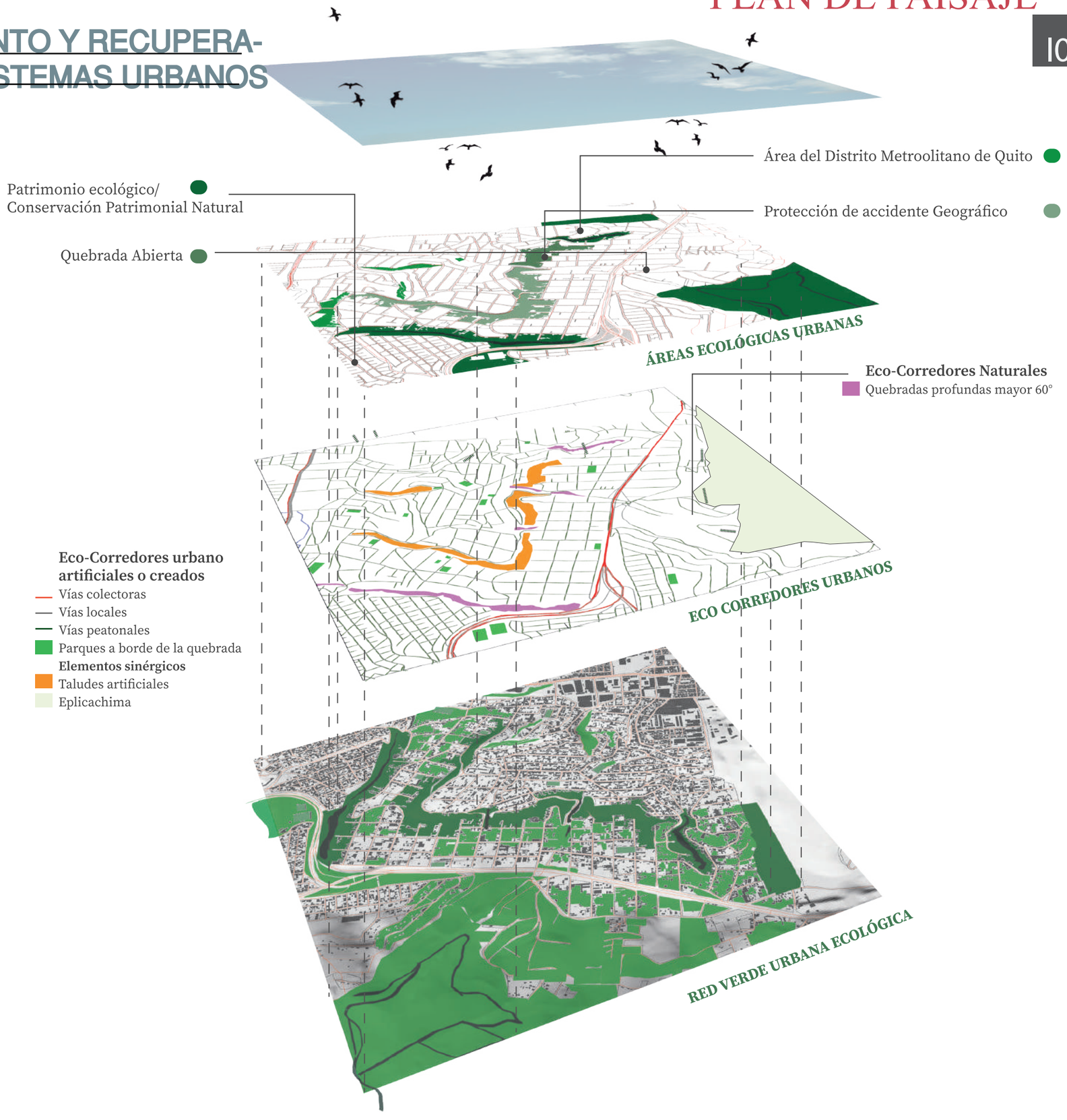


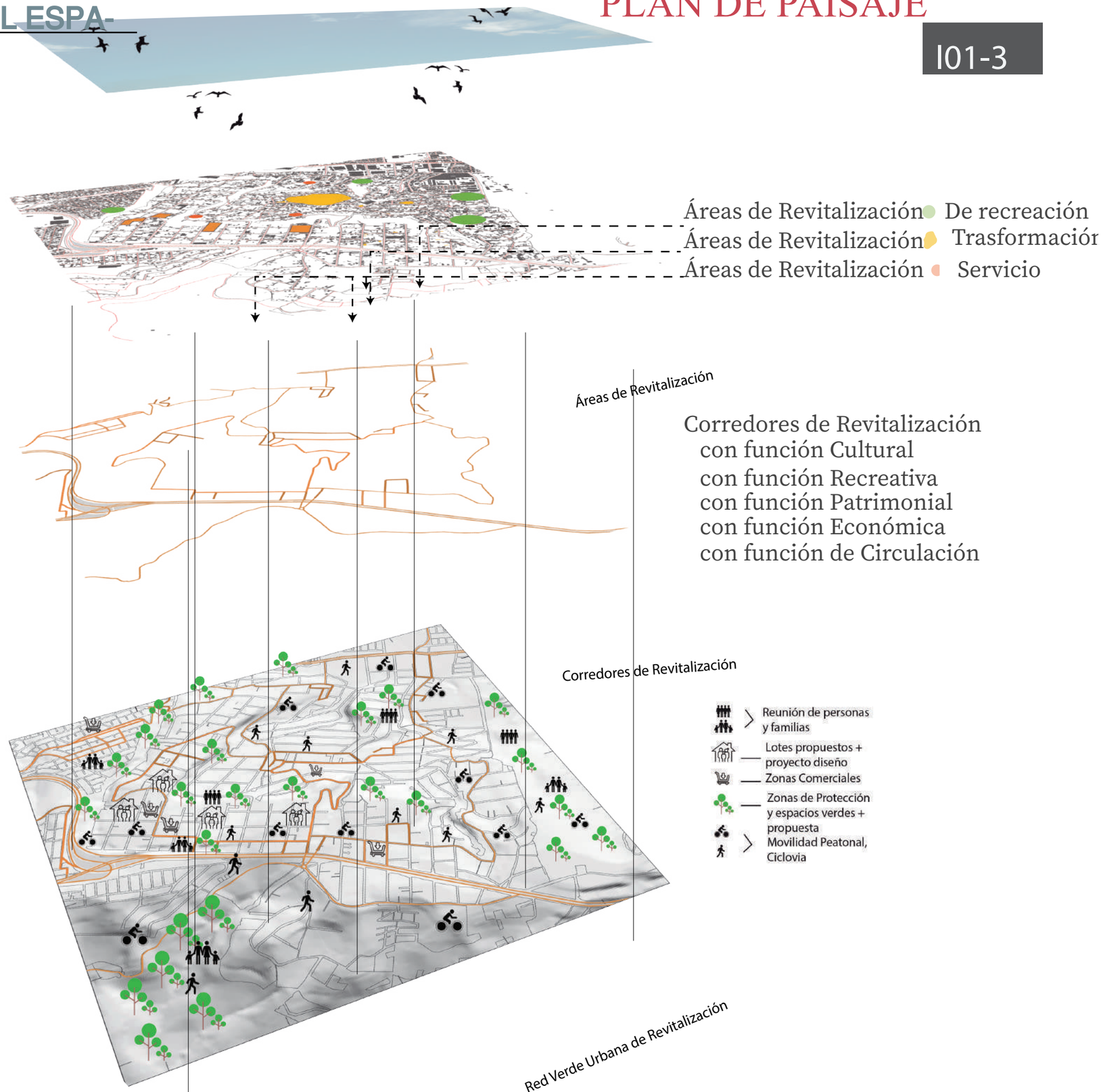
Afloramientos rocosos



Fuente: diagramación propia

FORTALECIMIENTO Y RECUPERACIÓN DE ECOSISTEMAS URBANOS




Áreas de Revitalización
Áreas de Revitalización
Áreas de Revitalización
De recreación
Trasformación
Servicio
Áreas de Revitalización
Corredores de Revitalización
con función Cultural
con función Recreativa
con función Patrimonial
con función Económica
con función de Circulación
s
0°
Corredores de Revitalización
Reunión de personas y familias
Lotes propuestos + proyecto diseño
Zonas Comerciales
Zonas de Protección y espacios verdes + propuesta
Movilidad Peatonal, Ciclovia
Red Verde Urbana de Revitalización

ESPECIES ENDEMICAS

Cordoncillo



Sauco



Borracho ,tarqui



Cerrag fino



shanshi



Iso



tomatillo,siete varas



ortiga blanca , ashpa-ortiga



cunua- Panca, Arbus-to de Juda



Lechango



ESPECIES INTRODUCIDAS

Eucalipto



Pino



LLantén For-rajero



Mora Blanca



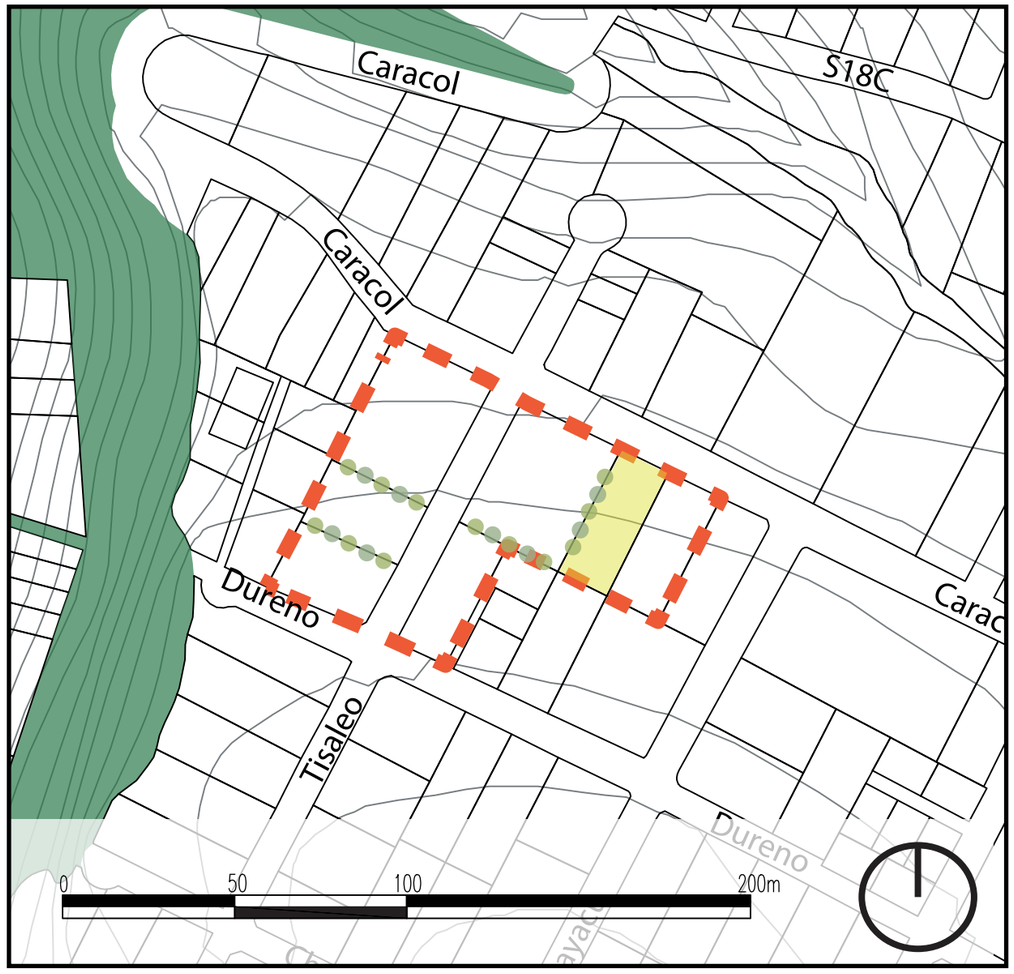
Trébol



Fuente:
libro: Guia Práctica de identificación de plantas de riberas

DESCRIPCIÓN DE CADA TERRENO

Lotes 1,2 y 7





ESPECIES INTRODUCIDAS



Diente de león



Eucalipto



Pino

ESPECIES EXISTENTES



Césped



Baccharis Salicifolia



Ligustrina



Maíz



Fréjol

DESCRIPCIÓN DE CADA TERRENO

Lotes 5 y 6





ESPECIES INTRODUCIDAS



Eucalipto



LLantén Forrajero



Diente de león

ESPECIES EXISTENTES



Césped



Baccharis Salicifolia



Ligustrina

el sector la Argelia al ser una zona con un desarrollo no planificado se fue generando destruyendo en algunos casos los varios ecosistemas o incluso unidades naturales que existían en el lugar por ser un lugar aún no manipulado en su totalidad aún mantiene su desarrollo económico mediante la agricultura por ende se ve que es un sector que tiene una capa natural muy amplia pero esto es lo que se debe tratar de mantener a lo largo de los años siempre hemos destruido el planeta pero es hora de cambiar esto, las propuestas que queremos generar a la par con la fundación tomada en cuenta es mantener recuperar esos distintos ecosistemas o microclimas que se fueron destruyendo , para ello queremos implantar distintas plantas nativas del lugar para así fomentar dar una mano a que por forma natural las distintas especies que evitaban regresen de una manera atractiva y segura, adjuntando a esta estrategia también fomentar y valorar lo que ya se ha estado dando y generando por años la agricultura, generando distintas huertos que sean de uso personal y público que fomente esta iniciativa en el usuario del sector







https://www.exhibiciondedise-

RECURSOS

EL SITIO Y SUS PROPIEDADES

https://pam.quito.gob.ec/mdmq_wed_irm/irm/bus-carPredios.jsf
https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=c-cc16154584d458d7e657dba576855

EL USO DE LA TIERRA

https://metadatos.sigtierras.gob.ec/pdf/MEMORIA _ MAPA _ DE _ ORDENES_DE_SUELOS_MAG_SIGTIERRAS.pdf

“DESARROLLO PREVIAMENTE”

http://sthv.quito.gob.ec/archivo-historico/

http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Comisiones%20del%20Concejo/Uso%20de%20Suelo/2018/2018-06-29%20Extraordinaria/12.%20G-2016-586957.pdf

http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20MUNICIPALES%202019/ORDM-2019-297-SAN%20CARLOS%2

HÁBITATS ECOLÓGICOS

http://aves.quito.com.ec/page/2/
https://noticias.usfq.edu.ec/2012/07/quito-declara-su-flora-y-fauna.html

MAPA DE INDUNDACIÓNES

tps://www.arcgis.com
https://www.quito.gob.ec/Atlas_amenazas_naturales:DMQ.pdf

PLAN DE PAISAJE

https://www.exhibiciondediseno.net/argelia-alta-juan

Fuente: google earth (item tiempo)
revista :Atlas Ambiental 2016, Quito
libro: Guia Práctica de identificación de plantas de riberas

LUGAR

AGRICULTURA URBANA



NARRATIVA

Fotografías o representaciones gráficas

Plan de sitio anotado y cálculo de área

LA ARGELIA

AGRICULTURA URBANA

AGRICULTURA URBANO

La agricultura urbana busca aumentar la seguridad alimentaria nutricional para las poblaciones vulnerables urbanas, produciendo alimentos para el autoconsumo en espacios reducidos o espacios grandes.
Para las personas más vulnerables por condiciones permanentes o transitorias: genera ingresos complementarios, enriquece la dieta familiar, promueve tecnologías eficientes y sostenibles utilizando recursos e insumos naturales, respeta el ambiente, los conocimientos y las tradiciones locales y promueve la equidad de género.
Para así contribuir a la seguridad alimentaria y nutricional y mejorar la calidad de vida de la población mediante el establecimiento de huertos familiares, azoteas. Balcones, manera de cultivo directamente con la tierra, en maceteros entre otros.

AGROPRODUCCIÓN

La importanca que tiene que el terreno depsues de cosecharse de sebe tener un desxanzo por algunos factores ambientales, incluso abonando es conveniente dejar descansar la tierra una temporada segun se vea mas o menos cansada.
A nivel particular o de aficionado, lo normal es que se cultive en primavera y algo en verano, dejando pocos cultivos.
El tiempo que necesita el terreno para asimilar el abono varia mucho segun sea mas o menos calizo,poroso o arcilloso, temperatura exterior, estado de madurez del estiercol en el momento de echarlo etc. lo habitual es hacerle descanzar despues de haber cultiva cualquier tipo de cultivo mas o menos , un mes o dos minimo antes de cultivar, todo segun lo dicho anteriormente.



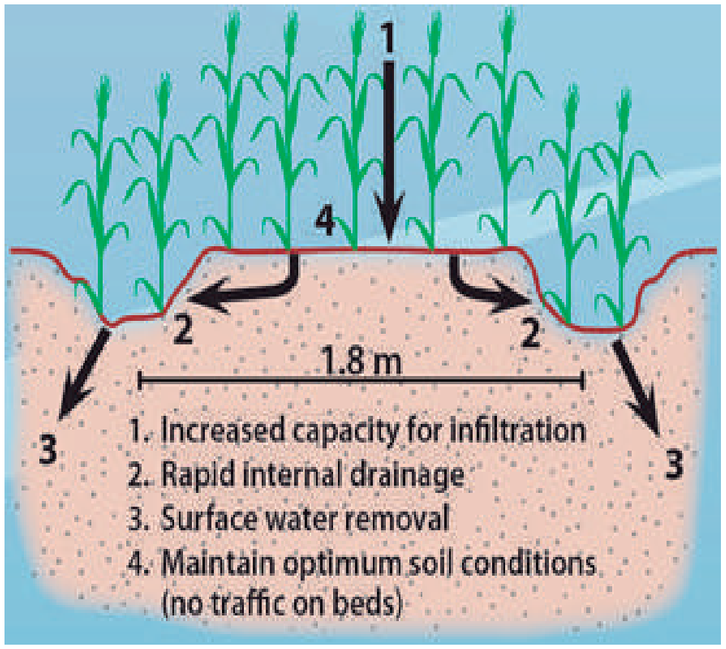
Fuente:articulo de agroproducción

ESTRATEGIAS DE AGRICULTU-

Mediante el estudio realizados en la Argelia ya que e sun sector productivo,por eso nosotros queremos plantear o implementar en nuestros proyectos ya que es una vivienda colectiva, que se desempe en ña en el tema de lla agricultura, es por eso que nosotros vamos a implementar diferentes sistemas en incluso diferentes extrategias que nos ayudaran para para poder cumplir con el objetivo establesido en nuestro proyecto que es de agroproduccion generando una mejor economia .

TIPOS DE CULTIVOS

Camas elevadas: Las camas Elevadas son una forma de plantar cultivos en los cuales los surcos, largas hileras excavadas por un arado – están espaciadas a veces en forma amplia, a veces no tanto, y los cultivos son plantados en la parte elevada. El ancho de las franjas es determinado por los requerimientos de distribución de agua en forma homogénea en el perfil del suelo.



Balcones: los huertos urbanos en balcones, y los terrados no es solo por estética, esta práctica incentiva de la agricultura del autoconsumo, reduciendo así una producción de alimentos masiva e innecesaria. Además, también fomenta una vida basada en una alimentación saludable y naturales.



Tierra de cultivo: si tenemos pensado empezar a cultivar en la tierra o suelo (no en una maceta o recipiente), uno de los condicionantes más importantes es el tipo de suelo del que dispongamos, la relevancia del suelo a la hora de cultivar se debe a que además de almacén, es también el laboratorio donde la materia orgánica es transformada en los nutrientes esenciales para las plantas.

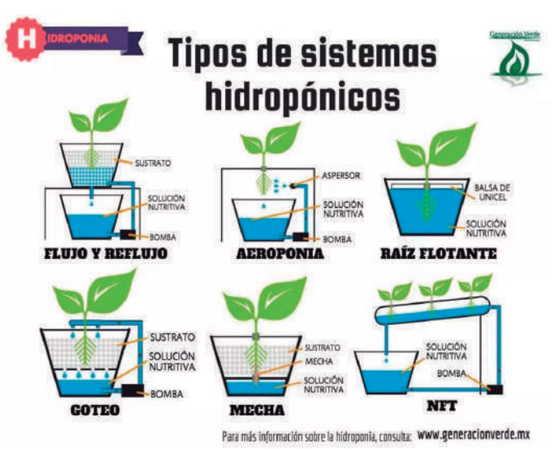


Granjas urbanas
Las granjas generalmente están instaladas en zonas rurales donde el hombre puede trabajar en la cría de animales o en la producción de diferentes cultivos. Cuentan con espacios abiertos al aire libre y espacios cerrados llamados corrales, establos o gallineros



Cultivos Hidropónicos
Son cultivos que se realizan en agua, no utilizan la tierra para cultivar, solo es necesario depositar en el agua todos los nutrientes que necesita una planta para crecer, de esta manera las raíces consumen en el agua todo lo que necesitan, haciéndose innecesario el uso de la tierra.
En algunos cultivos, la tierra es reemplazada por fibra de coco, arcilla expandida, zeolita o lana de roca. Es una técnica que ha logrado resultados sostenibles, ecológicos y eficientes.



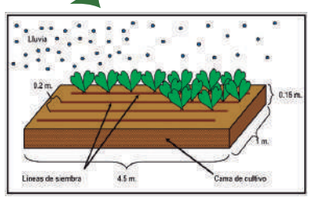


Fuente: blog generaciones verdes .com

Jardín vertical: los beneficios de la agricultura vertical pueden incluir el aumento de la seguridad alimentaria, la reducción del transporte de alimentos y comunidades que tienen una mayor conexión con alimentos naturales.
Producción de cultivos durante todo el año, 1 hectárea interior es equivalente a 4-6 hectáreas al aire libre o más, dependiendo de la cosecha y la altura.
No hay pérdidas relacionadas con temporadas o climatología debido a sequías, inundaciones o plagas.
Toda la comida se cultiva orgánicamente sin herbicidas, pesticidas o fertilizantes químicos.
Se puede cultivar hierbas aromáticas, orégano, menta, perejil, cilantro, cebollino, lechugas, fresas, acelgas, rabanitos y rúcula. entre otras.
Reduce drásticamente el uso de combustibles fósiles (tractores, arados o transporte).
Convierte inmuebles urbanos abandonados en centros de producción de alimentos.



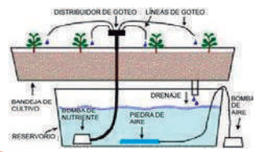
DIAGRAMAS DE LAS ESTRATEGIAS



Cultivo en camas elevadas

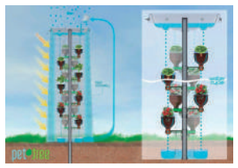


Cultivo en tierra



Cultivo hidroponico

AGROPRODUCCIÓN



Cultivo jardin vegetal

TIPO DE CULTIVO

Cultivo en balcones y terrazas



Granja urbana



INFLUENCIAS CLIMATICAS EN LA AGRICULTURA

TEMEPERATURA
En nuestro sectro la temperatura es de 13 a 14 grados
A este grupo pertenecen hortalizas como berro de agua, brócoli, betarraga, col berza, col crespa, colirrábano, espinaca, haba, nabo, pastinaca, rábano, raíz picante, repollito de Bruselas, repollo, acelga, achicoria, alcachofa, apio, apio papo, arveja, cardo, coliflor, endivia, hinojo, lechuga, papa, perejil, repollo chino y zanahoria, papas, maiz, hanbas, entre otros.
Las hortalizas que pertenecen a este grupo están adaptadas a temperaturas entre 13 y 24°C y son tolerantes a heladas. Entre las hortalizas que pertenecen a este grupo están: ajo, cebolla, cebollín, cebollino japonés, chalota y puerro.

VIENTO
Renueva el aire facilitando la evapotranspiración.Transporta las semillas a lugares distantes.Evita las heladas nocturnas.Ayuda al secado de cosechas y suelos encharcados.Aumenta la dureza del tronco en árboles y arbustos, permite la dispersión de insectos benéficos.
Remueve humedad excesiva evitando ataque de patógenos

SOL
El proceso completo de alimentación de árboles y plantas consiste básicamente en: absorción, circulación, fotosíntesis y respiración.
En todas estas fases, la luz solar juega un papel de vital importancia, y es que el desarrollo de las plantas no depende únicamente de los nutrientes sino también, y en gran medida, de la luminosidad solar.
En función del ambiente y las características del terreno en el que se encuentre la producción agrícola, variará el crecimiento de la planta. Así, a mayor altitud las plantas estarás expuestas a mayores longitudes del espectro de luz azul y ultravioleta.
Además, dependiendo del día, la estación del año y la ubicación, variará la intensidad y la calidad de la energía solar.
La radiación solar no sólo afecta al desarrollo de la planta, también al crecimiento y calidad de los frutos.

Fuente:cruellas swey fruits.com

INFRESTRUCTURAS NECESARIAS

En nuestro proyecto de agroproduccion de viviendas colectivas vamos a implementar la infrestructura que cada vivienda colectiva vamos a general un pequeño taller que nos prermita seleccionar las mejores cosechas para poder vender y asi mismo para poder rrealizar abono , tamnien el area comunal que vamos a cosntruir wue nos va servi de colecta de cosechas, los puesto pequeños de venta.
Uno de los medios de la infrestructra que se plantea es el uso de talleres permitira que el ususario tenga una mejor coneccion y realcion con los diferentes urtos privadosincluso para tener un ambito mas comunal de reuon tenemos espacios de cosechas que sirven para el almacenamiento d ediferentes productos de todas la s viviendas colectivas.

CAJAS DE RECOLECCION



Fuente: productos de bodega-google .es

TALLER



Fuente: productos de bodega-google .es

PUESTO DE VENTA



BODEGAS



Fuente: productos de bodega-google .es

PLAN DE USOS AGRICOLA

PROCESOS DE CULTIVO DE AGRICULTURA

- **PLANEACIÓN**
  - Reconocimiento de la zona de cultivos potenciales, de productos agricolas durante todo el año, ta que vamos a general una rotacion de cultivos en cada terreno : lote 1 ganaderia, lote 2 jardin ednobotanico,lote 5 cultivo de frutas, lote 6 cultivo hidroponico y lote 7 cultivo de hortalizas.
- **ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO**
  - Calendario de siembra, analisis de agua y suelo, preparacion del terreno, fertilizacion y siembra.
- **MANEJO DEL CULTIVO**
  - Asistencia tecnica, plan de fertilizacion, manejo integrado de plagas.
- **COSECHA**
  - Estimulacion de cosecha, denominacion del grado de madures y recoleccio.
- **POSCOSECHA**
  - Acopio y almacenamiento, limpieza,, seleccion, empaque y comerzalizacion de algunos productos.

CALENDARIO DE SIEMBRA Y COSECHA

En este diagrama podemos observa de como se debe sembrar cada planta, segun los meses de sembrio, tambien cosechas, y guiandonos de las lunas ya que nuestros antepasados solo sembravan viendo la luna y sabias que los productos saldrian sanos y sin guzanos en la cosecha.

Acelga
Epoca de siembra:
Todo el año
Tiempo de cosechar:
90 días



Ajo
Epoca de siembra:
Abril a Agosto
Tiempo de cosechar:
180 días



Apio
Epoca de siembra:
Todo el año
Tiempo de cosechar:
70 días



Arvejas
Epoca de siembra:
Mayo a Agosto
Tiempo de cosechar:
90 días



Rabano
Epoca de siembra:
Agosto y Septiembre
Tiempo de cosechar:
90 días



Cebollin
Epoca de siembra:
Octubre a Febrero
Tiempo de cosechar:
100 días



Frutilla
Epoca de siembra:
Abril a Mayo
Tiempo de cosechar:
1200 días



Habas
Epoca de siembra:
Abril a Junio
Tiempo de cosechar:
90 días



Lechuga
Epoca de siembra:
Todo el año
Tiempo de cosechar:
90 días



Choclo
Epoca de siembra:
Septiembre a Diciembre
Tiempo de cosechar:
120 días



Papas
Epoca de siembra:
Febrero a Marzo
Agosto a Septiembre
Tiempo de cosechar:
90 días



Zapallo
Epoca de siembra:
Septiembre a Diciembre
Tiempo de cosechar:
200 días



Cebolla
Epoca de siembra:
Octubre a Febrero
o Abril
Tiempo de cosechar:
100 días



Zanahoria
Epoca de siembra:
Todo el año
Tiempo de cosechar:
120 días



Pimentón
Epoca de siembra:
Julio a Agosto
Tiempo de cosechar:
90 días



Poroto
Epoca de siembra:
Octubre a Enero
Tiempo de cosechar:
80 días



Repollo
Epoca de siembra:
Todo el año
Tiempo de cosechar:
100 días



Tomate
Epoca de siembra:
Agosto a Septiembre
Tiempo de cosechar:
90 días



FOTOGRAFÍAS O REPRESENTACIÓN GRÁFICAS

I02-2

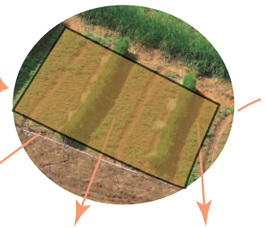
DIAGRAMAS

LOTE 7

Cultivo en terraza







60m

Cultivo

descanso de terreno
cada 1 a 2 meses podria
ser en los emses que hace
mas calor como en agosto y septiembre



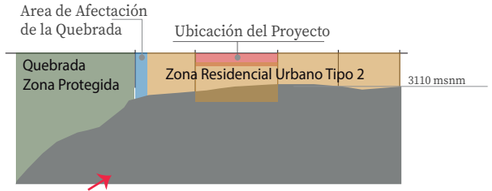
Las hortalizas se cultiva
3, 4 y 6 meses





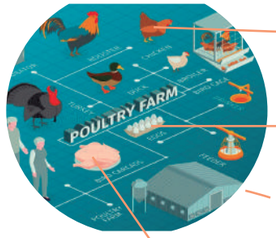


LOTE 1



Animales de corral





Tienen una vida
de dos año de vida util

Las gallinas dan
cada 24 a 26 horas

Para comerzalizacion
de 4 a 5 meses

Como alimentos
de seres humanos

4 a 6 meses se los
pueden comer



Ellos tienen una vida
de 4 a 8 años



Como alimentos
de seres humanos

Ellos tienen una vida de 9 años

4 a 5 meses se los
pueden comer

FOTOGRAFÍAS O REPRESENTACIÓN GRÁFICAS

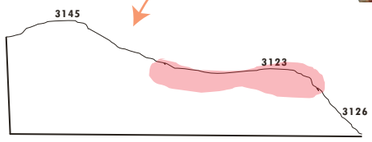
I02-2

DIAGRAMAS

LOTE 2

Jardin ednobotanico
y medicinal







Plantas medicinales
como la manzanilla, menta



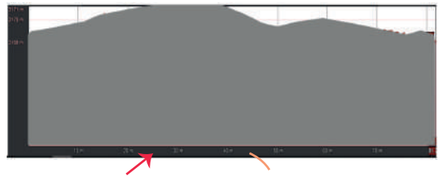
60 a 1 m

descanso de terreno
cada 1 a 2 meses podria
ser en los emses que hace
Cultivo mas calor como en agosto y septiembre

Se realiza el primer corte a los 80 días de la siembra
y posteriormente cada 30 días a 10 o 12 cm
del suelo para facilitar el rebrote



LOTE 5



Cultivo de frutas



Cultivo hidroponico



Las frutas pueden durar
hasta 4 años con un
mantenimiento adecuado,
algunas frutas se las puede cosecha
cadas 5 a 6 meses.

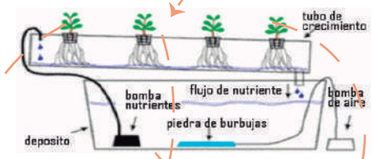
Cultivo en terrazas

LOTE 6



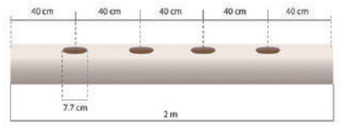
Cultivo hidroponicos





Tiempo de germinacion
entre 24 y 48 horas

Tiempo delmcilo de las pantas
hidroponicas de de 38 a 47 dias



Donde permanece
entre 7 y 10 dias para su transparte

Se lo introduce en uan profundidad de 20 a 30 cm
para el crecimiento de la raiz

LA ARGELIA

CÁLCULO DE ÁREA

I02-3

CALCULO DE LA FAR

Far terreno 1
CALCULO FAR =1553,45/7922 = 0.19
0.19 FAR= 35% requerido de agricultura urbana= 7922m2
Agricultura urbana proporcional= 7922m2 x 0.35= 2.772,7m2

Far terreno 2
CALCULO FAR =1553,45/8,080.64= 0.19
0.19 FAR= 35% requerido de agricultura urbana= 8,080.64m2
Agricultura urbana proporcional= 8,080.64m2 x 0.35= 2828.2m 2

Far terreno 5
CALCULO FAR =1553,45/7704.27= 0.20
0.20 FAR= 35% requerido de agricultura urbana= 7704.27m2
Agricultura urbana proporcional= 7704.27m2 x 0.35= 2696.4 m2

Far terreno 6
CALCULO FAR =1553,45/8907,67 = 0.17
0.17 FAR= 35% requerido de agricultura urbana= 8907.67
Agricultura urbana proporcional= 8907.67m2 x 0,35= 3117.6 m2

Far terreno 7
CALCULO FAR =1553,45/8725.64 =0.17
0.17 FAR= 35% requerido de agricultura urbana= 8725.65m2
Agricultura urbana proporcional= 8725.64m2 x 0.35= 24930.4m2

Proyecto FAR	Porcentaje mínimo Necesario
<0.05	80%
0.05 - 0.09	50%
0.10 - 0.24	35%
0.25 - 0.49	30%
0.5 - 0.74	25%
0.75 - 0.99	20%
1.0 - 1.49	15%
1.5 - 1.99	10%
2.0 - 2.99	5%
> 3.0	1%

LA ARGELIA

RECURSOS

NARRATIVA

https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/agroproduccion-el-campo-fuente-principal-de-vida#:~:text=El%20componente%20Agroproducci%C3%B3n%2C%20tiene%20como,nivel%20tecnol%C3%B3gico%20de%20los%20cultivos.

https://generacionverde.com/blog/hidroponia/tipos-de-sistemas-hidroponicos/

INFLUENCIAS CLIMATICAS EN LA AGRICULTURA

http://www.cruellassweetfruits.com/importancia-luminosidad-solar-agricultura/#:~:text=El%20proceso%20completo%20de%20alimentaci%C3%B3n,un%20papel%20de%20vital%20importancia.&text=La%20radiaci%C3%B3n%20solar%20no%20s%C3%B3lo,y%20calidad%20de%20los%20frutos.

INFRESTRUCTURAS NECESARIAS

https://www.google.es/search?q=bodegas+de+recoleccion+de+productos+agricolas&tbm=isch&ved=2ahUKEwjA2cnPpLDtAhUW2lkKHaBMAtMQ2-cCegQIABAA&oq=bodegas+de+recoleccion+de+productos+agricolas&gs_lcp=CgNpbWcQAzoECCMQJzoECAAQQzoCCAA6BggAEAgQHjoECAAQGFDXC1iUVWDPVmgDcAB4AIABwgGIAfMqkgEEMC40MZgBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nwAEB&sclient=img&ei=Gg3IX8DkIZa05wKgmYmYDQ&bih=852&biw=1745#imgrc=_StUPT-XJReylM

https://www.google.es/search?q=bodegas%20de%20recoleccion%20de%20productos%20agricolas&tbm=isch&tbs=rimg:Cf0rVD0_1lyUXYc5XpR8d-K8j&hl=es-419&sa=X&ved=0CBsQuIIBahcKEwjY5qDZpLDtAhUAAAAAHQAAAAAQFg&biw=1730&bih=852#imgrc=V4pcl53Xio8dRM

INTERCAMBIO DE HABITAT



IMPERATIVO
03

INTENCIÓN

Expandir las prósperas áreas silvestres existentes y protegerlas de la destrucción causada por el desarrollo y la extracción de materiales de construcción.

Fundación Red Forestal
@redforestalecuador
Organización no gubernamental (ONG)

Documentos legales

FUNDACIÓN RED FORESTAL

Es una organización sin fines de lucro de reforestación sostenible e inclusiva con base en Ecuador, la cual hace uso de las nuevas tecnologías de comunicación, para conservar la biodiversidad, fomentar los servicios eco-
cambio climático.



Fuente: http://redforestal.org/sobre-nosotros/

Misión

a) Acciones de reforestación administradas por la Fundación, en las que intervendrán ONGs, empresas, fundaciones y personas naturales.
b) Impulsar el fomento de tecnología, para la conservación, investigación ambiental y forestal,
c) Impulsar campañas de socialización, las cuales acerquen la problemática de la degradación del medio ambiente, para crear una consciencia basada en revertir los daños causados.
d) Fortalecer las capacidades comunitarias para enfrentar el cambio climático y fomentar el manejo sustentable de los espacios de vida.
e) Aportar al conocimiento en general por medio de proyectos de capacitación, educación e investigación.
f) Captar recursos para el objetivo general de la Fundación, que provengan de donaciones y cooperación.
g) Desarrollar y ejecutar proyectos, programas y servicios que contribuyan

Visión

restablezcan más bosques de lo que se talan, y que este cambio, vaya de la mano de una transformación de conciencia, que tome en cuenta la naturaleza y nuestro rol en ella. valorar nuestro tesoro más preciado, los ecosistemas del Ecuador, su biodiversidad y los espacios de vida que dependen de ellos. Siempre reforestando desde lo local y con una visión global.



Fuente: http://redforestal.org/sobre-nosotros/

Valores

Queremos garantizar la máxima transparencia, honestidad, eficiencia y responsabilidad en nuestra labor. Conscientes de que somos portadores del cambio, que nos va a llevar a un futuro optimista y esperanzador



Fuente: http://redforestal.org/sobre-nosotros/

Manifesto

Creemos en un mundo en el que las personas podamos vivir en armonía con la naturaleza. Nos identificamos como promotores de ideas ecologistas, que ayuden al mundo a reorganizarse de una forma sostenible, provocando un cambio de consciencia

Estamos convencidos de que nuestra generación es la que decide el futuro de nuestra supervivencia, ya que las consecuencias del cambio climático nos afectan cada vez más. ¡Muchas pequeñas acciones tienen la fuerza de cambiar el mundo! ¡Renovemos la tierra juntos! ¡Se parte del bosque!
h) Desarrollar actividades de voluntariado de acción social en las áreas a intervenir.

ÁRBOLA

A padrinar un árbol nativo o endémico en un proyecto de reforestación. Crea tu perfil con tus datos personales y foto para adquirir semillas, con las que puedes apadrinar árboles. Al momento de plantar una semilla, escoges la especie y el lugar donde lo quieres plantar. Puedes elegir tu árbol entre especies endémicas, monitorear su crecimiento, además de tener su ubicación georreferenciada. Puedes crear tu propio bosque, plantando varios árboles que se encuentren juntos.

Con nosotros, puedes donar un árbol endémico o nativo en uno de los ecosistemas más biodiversos del planeta. Con tu ayuda, estás contribuyendo directamente a la conservación y regeneración de especies en peligro de extinción. En este caso se trata del Perico de Orcés (Pyrrhura orcesi). Gracias a tu ayuda, esta especie endémica del sur del Ecuador sigue aumentando constantemente, habiéndose recuperado de un pequeño número no mayor a 40 individuos a más de 400 en la actualidad.

Fuente: http://redforestal.org/arbola-es/







Fuente: https://www.facebook.com/ArbolaApp/photos/a.437479623524150/711118419493601/

FUNDACIÓN ECO CIENCIA

EcoCiencia, apoya, comparte y trabaja a través de alianzas con los gobiernos seccionales locales, municipios, consejos provinciales, ONGs locales y organizaciones comunitarias o de base, en búsqueda de soluciones a los problemas socioambientales del Ecuador.

Nuestra misión en la Fundación EcoCiencia es "Conservar la diversidad biológica mediante la investigación científica, la recuperación del conocimiento tradicional y la educación ambiental, impulsando formas de vida armoniosas entre el ser humano y la naturaleza".

- Ayudar a lograr la sustentabilidad ecológica, económica y social del Ecuador.
- Respetar, reconocer y recuperar los conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas y comunidades locales.
- Concienciar y sensibilizar a la población acerca de los problemas ambientales.
- Fomentar la equidad entre hombres y mujeres y entre generaciones.
- Fomentar la autogestión, la participación amplia, la interdisciplinariedad y el empoderamiento de todos(as).
- Enmarcar todas nuestras acciones administrativas y técnicas dentro de una filosofía de respeto, honradez, transparencia, responsabilidad y austeridad.



Estrategias

Investigación para encontrar soluciones:
Incrementamos el conocimiento científico sobre la biodiversidad y los procesos ecológicos mediante la ejecución de estudios básicos y aplicados.
Manejo de la biodiversidad:
Planificamos, diseñamos y ejecutamos actividades que promueven el manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
Política pública y gestión ambiental:
Acompañamos a la Autoridad Ambiental Nacional y a los gobiernos locales en el diseño de instrumentos de gestión y de política pública que promueven la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible.





Fuente: https://ecociencia.org/nosotros/

Actividades de la Fundación Red Forestal

App de reforestación “ÁRBOLA”

- El desarrollo de la primera aplicación web de reforestación fue ideado y emprendido por la Fundación desde noviembre del 2017. La Fundación se constituyó finalmente el 24 de julio del 2018, mediante el Acuerdo Ministerial No. 083 en el Ministerio del Ambiente del Ecuador.
- Proyecto: Bosque Multifuncional «Finca Mónica» El Carmen
- Eventos y actividades planificadas: enero 2019
  • Voluntariado de reforestación en proyecto piloto de la Fundación Red Forestal en El Carmen (TBC, aprox. finales de enero)
  • Lanzamiento de la página Institucional de la Fundación
- Proyecto piloto en la Reserva Buenaventura
  con la Fundación de Conservación Jocotoco, por medio del cual se plantaron y georreferenciaron un total de 1.010 árboles nativos y endémicos en un área de 2,2 hectáreas perteneciente a la reserva de Buenaventura, en la provincia de El Oro. Estos árboles se encuentran georreferenciados y bajo un programa constante de monitoreo y cuidado por parte del personal de
- Firma de dos nuevos convenios de cooperación
- proyecto piloto en la comunidad Sacha Waysa
- Plantando semillas para enriquecer la variedad de especies del vivero

Fundaciones cooperantes

Fundación de Conservación Jocotoco

- Jocotoco es una fundación de conservación, entidad no gubernamental, la cual fundamenta su trabajo en el establecimiento de reservas biológicas. Hasta la fecha, Jocotoco cuenta con 12 reservas y un total de aproximadamente 17.500 hectáreas.

Fundación Yakum

- inspirado en la idea de la regeneración de la selva tropical con la po-

Fundación FUCAE

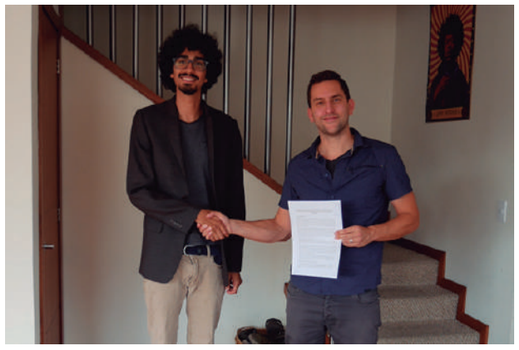
- Es una organización comunitaria sin fines de lucro con más de 20 años de

Membresías

- Red Iberoamericana de Medio Ambiente (REIMA)
- Corporación Fondo Ágil (COFA)

Fuente: http://redforestal.org/





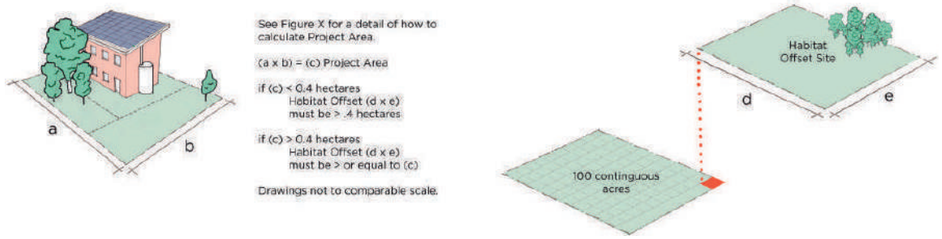




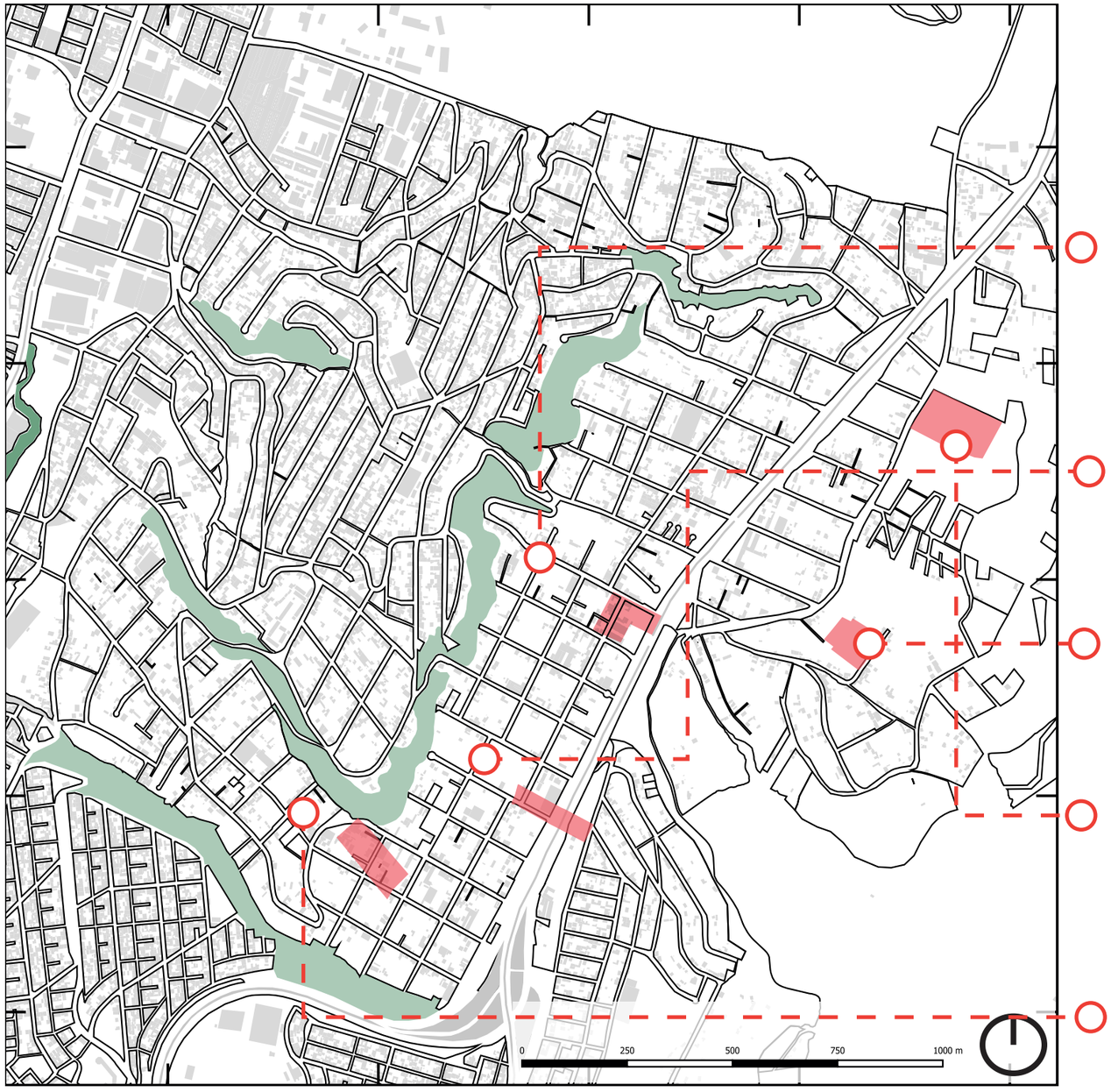
Fuente: http://redforestal.org/primera-entrada-de-boletin/

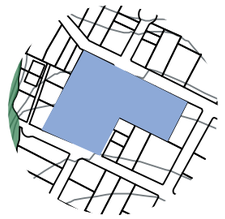
CÁLCULO

I03-2



Fuente: Place-petal-Handbook



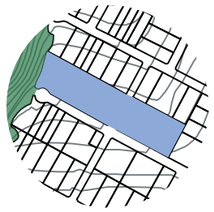


1

Área Total: 7922 m2 ⟷ 0.79 hectareas

40% = 7922x0.40

3.168,8

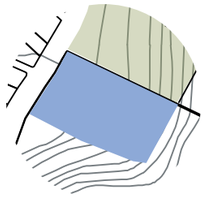


2

Área Total: 8,080.64 m2 ⟷ 0.80 hectareas

40% = 8,080.64 x0.40

3.232,2

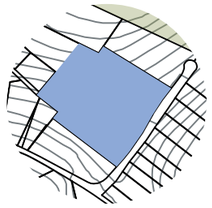


5

Área Total : 7704.27 m2 ⟷ 0.77 hectareas

40% = 7704.27x0.40

3.081,7

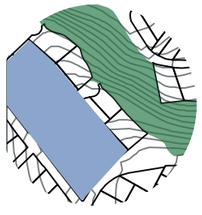


6

Área Total : 8907,67m2 ⟷ 0.89 hectareas

40% = 8907,67x0.40

3.563,06



7

Área Total : 8725.64m2 ⟷ 0.87 hectareas

40% = 8725.64x0.40

3.490,2

RECURSOS

FUNDACIÓN

https://ecociencia.org/nosotros/
http://redforestal.org/sobre-nosotros/
http://redforestal.org/arbola-es/
https://www.facebook.com/ArbolaApp/photos/a.437479623524150/711118419493601/

DOCUMENTOS LEGALES

Fuente: http://redforestal.org/
Fuente: Place-petal-Handbook

LUGAR

VIDA IMPULSADA POR LA FUERZA HUMANA



CÁLCULOS | PLAN DE MOVILIDAD | CARTA DE DEFENZA

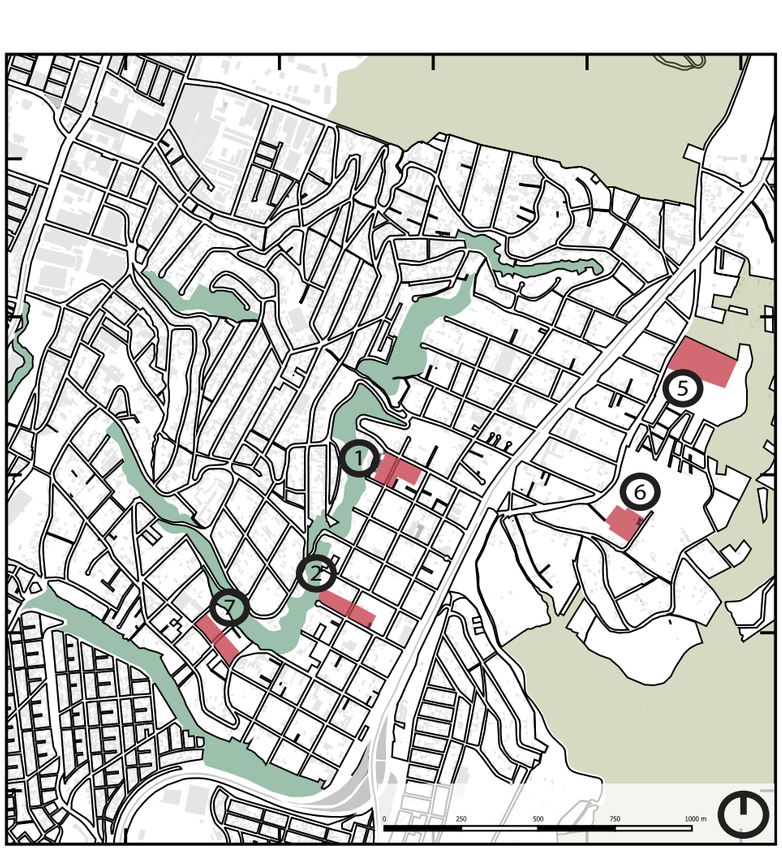
LA ARGELIA

CÁLCULOS

I04-1

1 CALCULOS
CAMBIO AL ÁREA DEL PROYECTO LEJOS
Determine la densidad del área del proyecto utilizando la relación del área del piso (FAR) antes y después del proyecto.

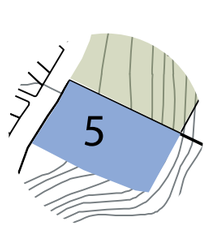
Ejemplo de cálculo
2.000 m 2 además de un edificio existente:
• Área de construcción "Antes" = 6.000 m 2
• Área de construcción nueva = 2,000 m 2
• Área de construcción "después" = 8.000 m 2
• Área del proyecto = 5,000 m 2
Antes FAR: 6000 m 2 / 5000 metros 2 = 1.2 Después de
FAR: 8000 m 2 / 5000 metros 2 = 1,6
1.6> 1.2, por lo que el proyecto cumple con el requisito de aumentar la densidad.



Autoria propia

2 CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE BICICLETAS
1. Determinar el número de ocupantes del proyecto.
2.Verifique la proporción adecuada de almacenamiento (se recomienda al menos un 15%
3.Calcular el número de estantes de almacenamiento

Ejemplo de cálculo
Un edificio de oficinas
Empleados a tiempo completo (FTE) = 100
visitantes = 25 por día
Ocupantes totales: 100 + 25 = 125
Almacenamiento de bicicletas> = 15% (0.15) de 125
125 ocupantes x 0,15 = 18,75 plazas para bicicletas
Se requeriría un mínimo de 19 espacios para bicicletas.



Area total:
7704..273m2
Area construccion:
5.440m2

Fuente: Google Maps

1 • Área de construcción "Antes" = 0.000 m 2
• Área de construcción nueva = 5,440 m 2
• Área de construcción "después" = 5.440 m 2
• Área del proyecto = 7704,273 m 2
Antes FAR: 5,440 m 2
Después de FAR: 13.144,277= 1,6

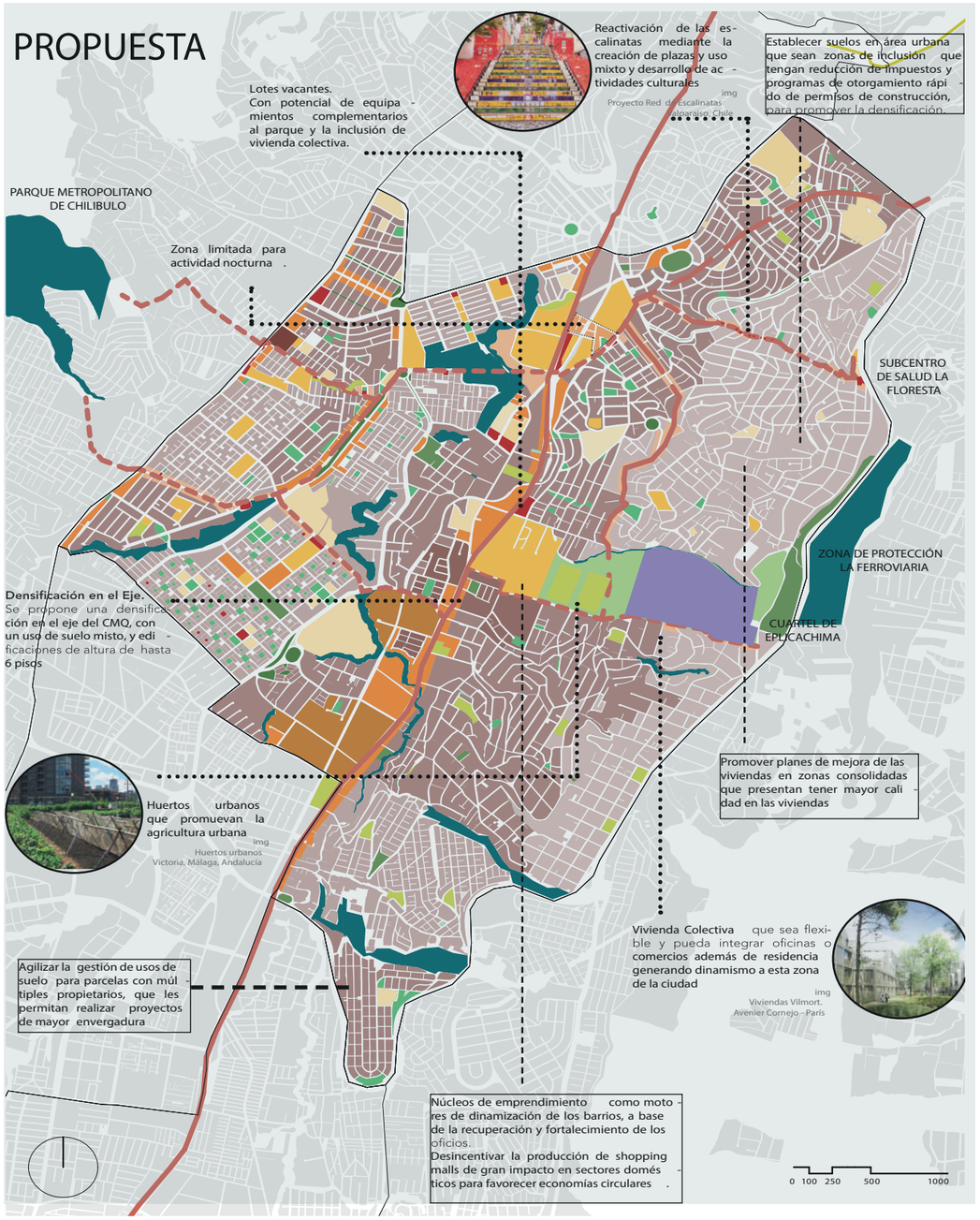
2 Un proyecto habitacional
Recidentes a tiempo completo (FTE) = 100
visitantes = 25 por día
Ocupantes totales: 100 + 25 = 125
Almacenamiento de bicicletas> = 15% (0.15) de 125
125 ocupantes x 0,15 = 18,75 plazas para bicicletas

CUARTEL EPLICACHIMA.

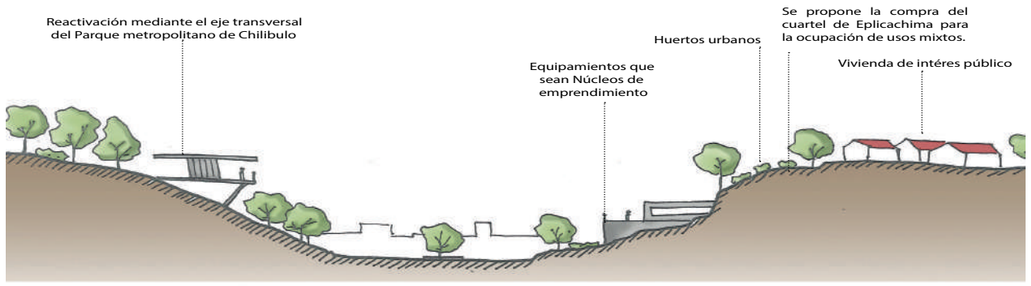
AREA: 1907 HA
Norte: Alonso de Angulo, Av. Napo y Hugo Ortíz Este: Av. Simón Bolivar Sur: Av. Cusubamba, Pedro Vicente Maldonado, Gonzalo Pérez Bustamanete Oeste: Av.

PROBLEMÁTICA ESTADO ACTUAL

- Estructura urbana difusa
- Piezas urbana dispares
- Costo de suelo medio (promedio $200/m2)
- Existe cohesión y participación ciudadana barrial
- Baja densidad de vivienda y sector altamente consolidado
- Presencia de suelo vacan
- Baja densidad poblacion
- Presencia de asentamien
- Presencia de industrias d



CORREDOR METROPOLITANO QUITO





POBLACIÓN

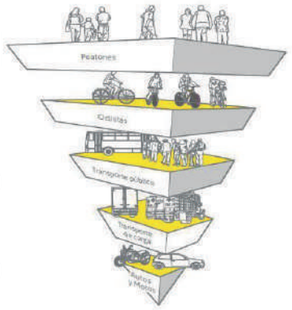
ACTUAL	106 hab/ha
PROPUESTA	150 hab/ha

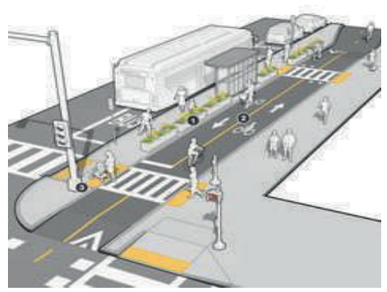


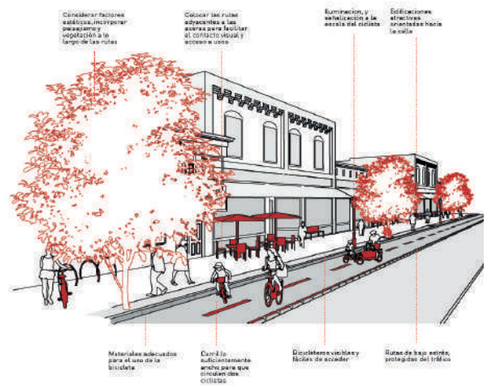
ESPACIO PÚBLICO

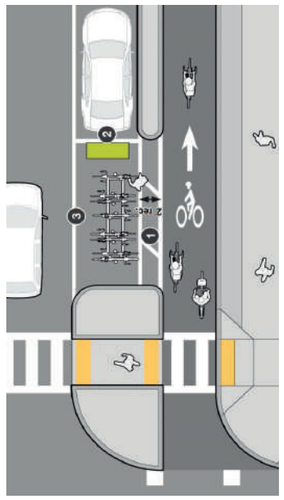
ACTUAL	6,60%
PROPUESTA	17,40%

METODOLOGIA







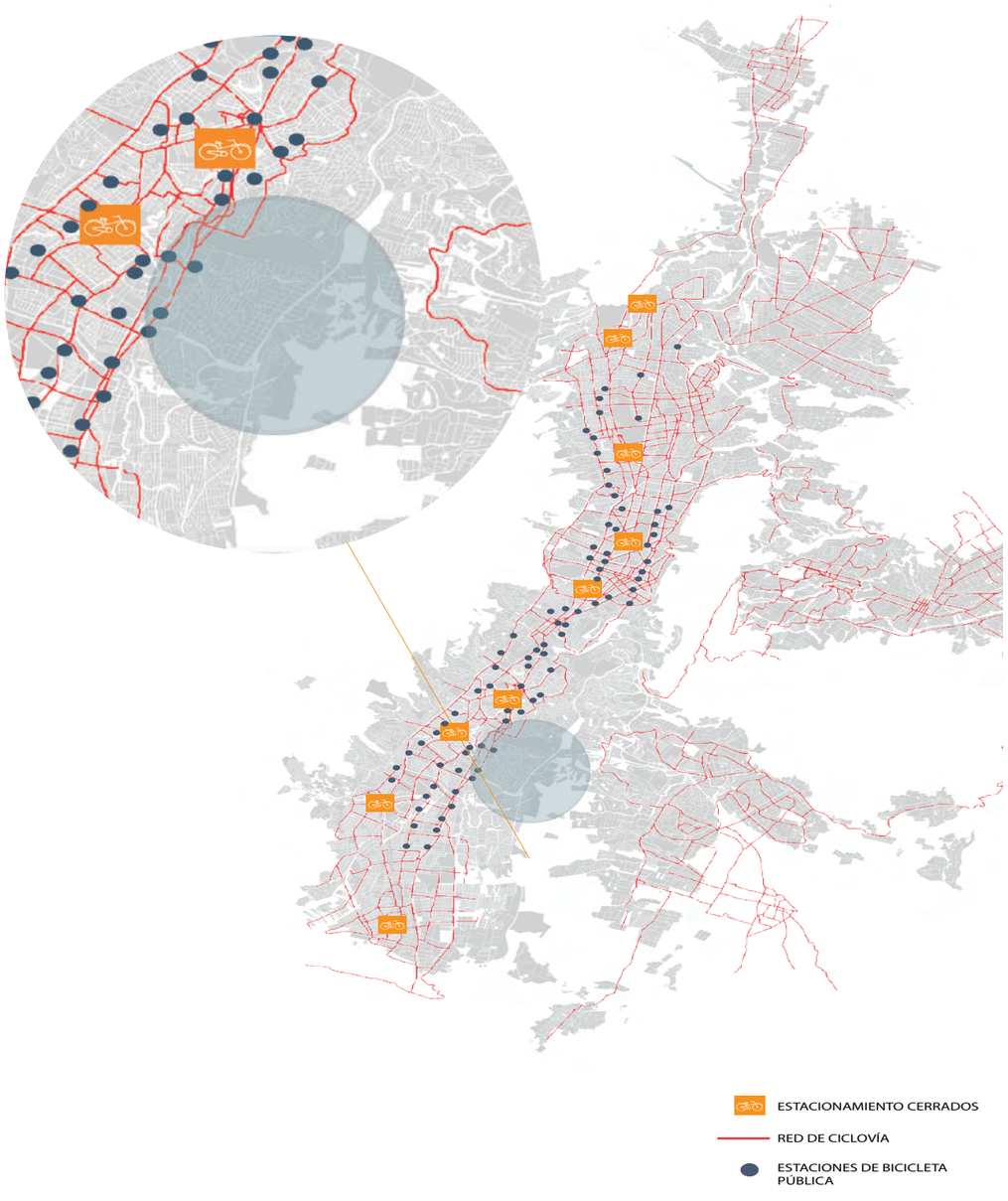


Fuente: yes-innovation.com

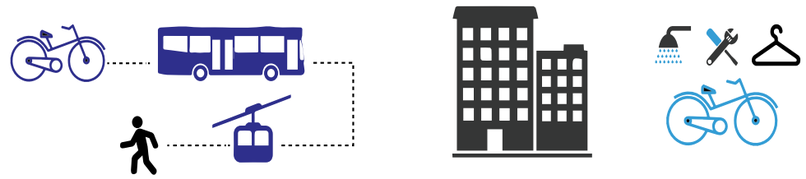
LA ARGELIA

MOVILIDA EN LA PROPUESTA CORREDOR QUITO

Estilo de vida impulsado por humanos
Un estilo de vida impulsado por humanos es aquel que se basa principalmente en la fuerza de los músculos humanos para transportar personas y mercancías.



MOVILIDAD ALTERNATIVA



Articulación de varios modos de movilidad a través de combinaciones entre movilidad motorizada y no motorizada

Bicicleta-
Articulación el Sistema de Transporte público con el sistema de bicicleta pública y otras infraestructuras que apoye a la movilidad mixta (transporte público y bicicleta)
- Implementación de programa de incentivos para empleados de instituciones metropolitanas que utilicen movilidad no motorizada
- Implementación de Sistemas inteligentes para el acceso a la bicicleta pública que se complemente con la tarjeta única de transporte y el sistema integral de pago. Los mismos sistemas sirven para el manejo de la información en tiempo real que permitan la constante potencialización de los sistemas
Infraestructura
- Creación de estacionamientos públicos seguros de bicicletas en sitios estratégicos que permitan la conexión con el sistema de transporte público
- Reorganización y rediseño de estaciones de bicicleta pública garantizando un mayor número de bicicletas eléctricas cerca de pendientes, pero muy públicos, tales como estacionamientos, cambiadores, duchas, talles de mecánica básica.
- Reorganización y ampliación de la red de ciclo vías con el objetivo de cubrir la mayor parte de los desplazamientos dentro de la ciudad.
- Buses, BTR y taxis tendrán que incluir porta bicicletas.

I04-2

MOVILIDA EN LA PROPUESTA CORREDOR QUITO

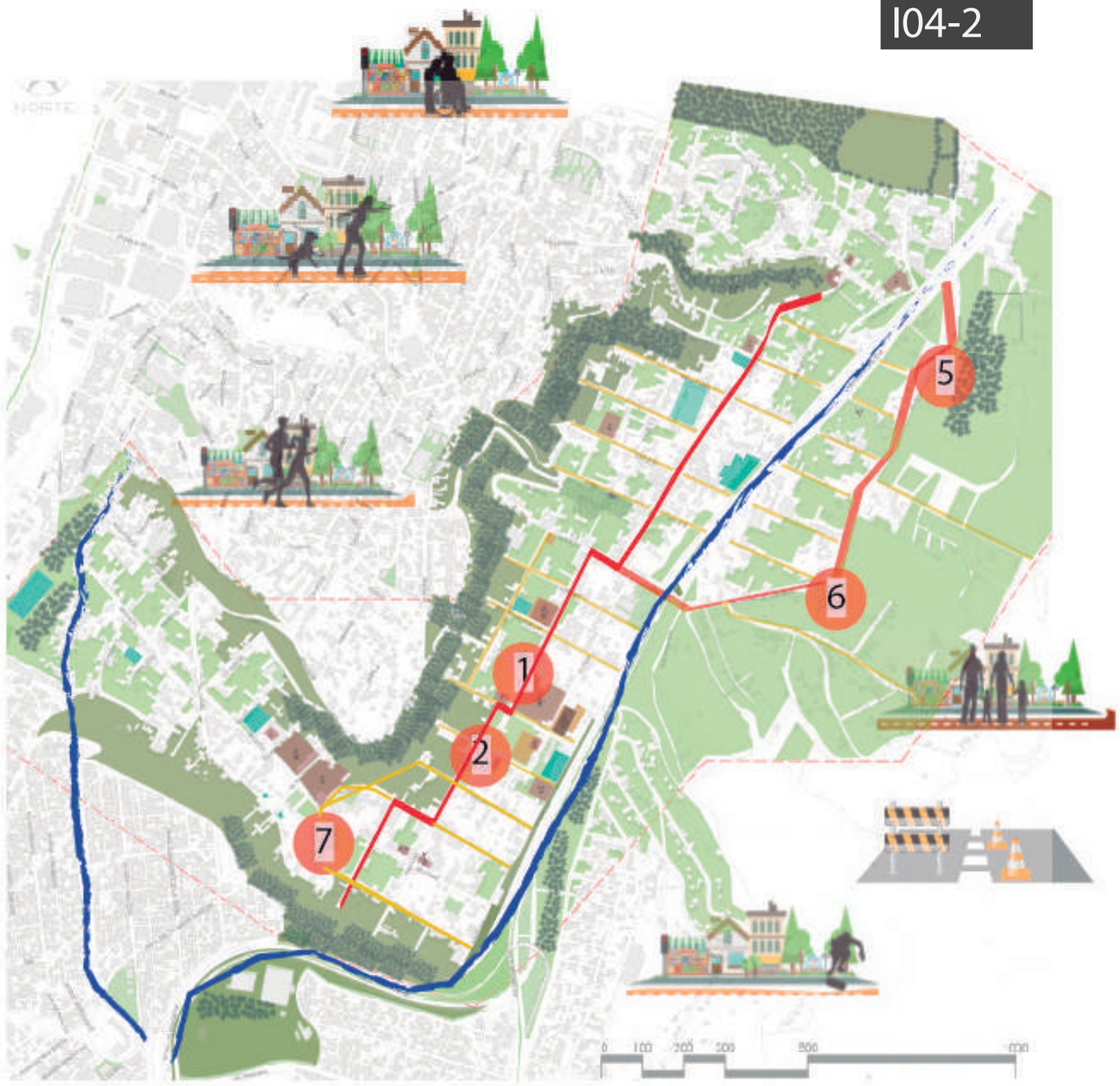
Construcción de nuevas líneas del metro, BRT y autobús
Mejoras en tiempos, capacidad, calidad y servicio del transporte público
Construcción de una red de ciclovías protegidas
Zonas libres de autos
Grandes impuestos para adquirir vehículos particulares
Creación de centros de intercambio modal o estaciones de transporte público a no más de 10 minutos caminando entre sí
Vías peatonales seguras
Creación del Plan Nacional Ciclista
Cruceros seguros











VIAS COLECTORAS
VIAS SECUNDARIAS
VIAS PRINCIPALES CICLOVIA
LOTES

LA ARGELIA

CARTA DE DEFENSA

I04-3

"La vida es como montar en bicicleta.
Para mantener el equilibro hay que seguir pedaleando".
(Albert Einstein)ñ

El Buen Vivir implica también el ocio, la plenitud y el disfrute. La complementariedad de todas las dimensiones que componen la vida –el trabajo, la familia, los espacios de participación, el ocio, la cultura, la actividad física– son trascendentales para que las personas y las comunidades desarrollen su potencial. Para ello, es necesario articular las políticas públicas en los territorios para que las y los ciudadanos puedan realizarse en todos los sentidos.

Las ciclovías propician entornos seguros, brindan espacios participativos que fomentan la convivencia entre distintas personas y motivan la utilización de la vía pública de forma equitativa, independientemente de las condiciones culturales, sociales o materiales de la población. Los individuos que se suman al uso de las ciclovías se benefcian de los efectos positivos de la actividad física en su salud integral. Además, la comunidad ve reducido el tránsito, la polución, y dispone de maneras alternativas de recreación y movilidad que son de libre acceso.

En este contexto, la publicación de este Manual e instructivo para la implementación de ciclovías recreativas en Ecuador nace del interés conjunto del Ministerio Coordinador de Desarrollo Social, del Ministerio del Deporte y del Ministerio de Salud Pública por brindar un instrumento para que los gobiernos autónomos descentralizados (GAD) caminen hacia la construcción de ciudades inclusivas, con infraestructura amigable y políticas que propendan a una movilidad sostenible.

¡Seguimos pedaleando!

Jorge Yunda
Alcalde Metropolitano
Cecilia Vaca Jones
Ministra Coordinadora de Desarrollo Social}
Juan Carlos Zevallos López
Ministro de Salud Pública
Andrea Daniela Sotomayor Andrade
Ministro del Deporte

Muy atentamente,

Dr. Jorge Yunda Machado
ALCALDE ELECTO
DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Ministerio de Salud Pública

Ministerio Coordinador de Desarrollo Social

Ministerio del Deporte

RECURSOS

CÁLCULOS

https://www.google.com/maps/place/La+Argelia,+Quito/@-0.2815079,-78.5400223,14z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x91d59889b0bd8b57:0x7c341ad62cb1c24d!8m2!3d-0.2797677!4d-78.5149691

PLAN DE MOVILIDAD

https://www.yes-innovation.com/corredor-metropolitano-de-quito

https://www.google.com/search?hl=es&tbm=isch&sxs-

AGUA

NETO POSITIVO AGUA



LA ARGELIA

I05-1

Narrativa del agua

I05-2

Diagrama de balance de agua anual

I05-3

Tabla de suministro y uso de agua

I05-4

Cálculos de aguas pluviales

I05-5

Declaración de no conexión a la red pública

I05-6

Documentación de eliminación de biosólidos

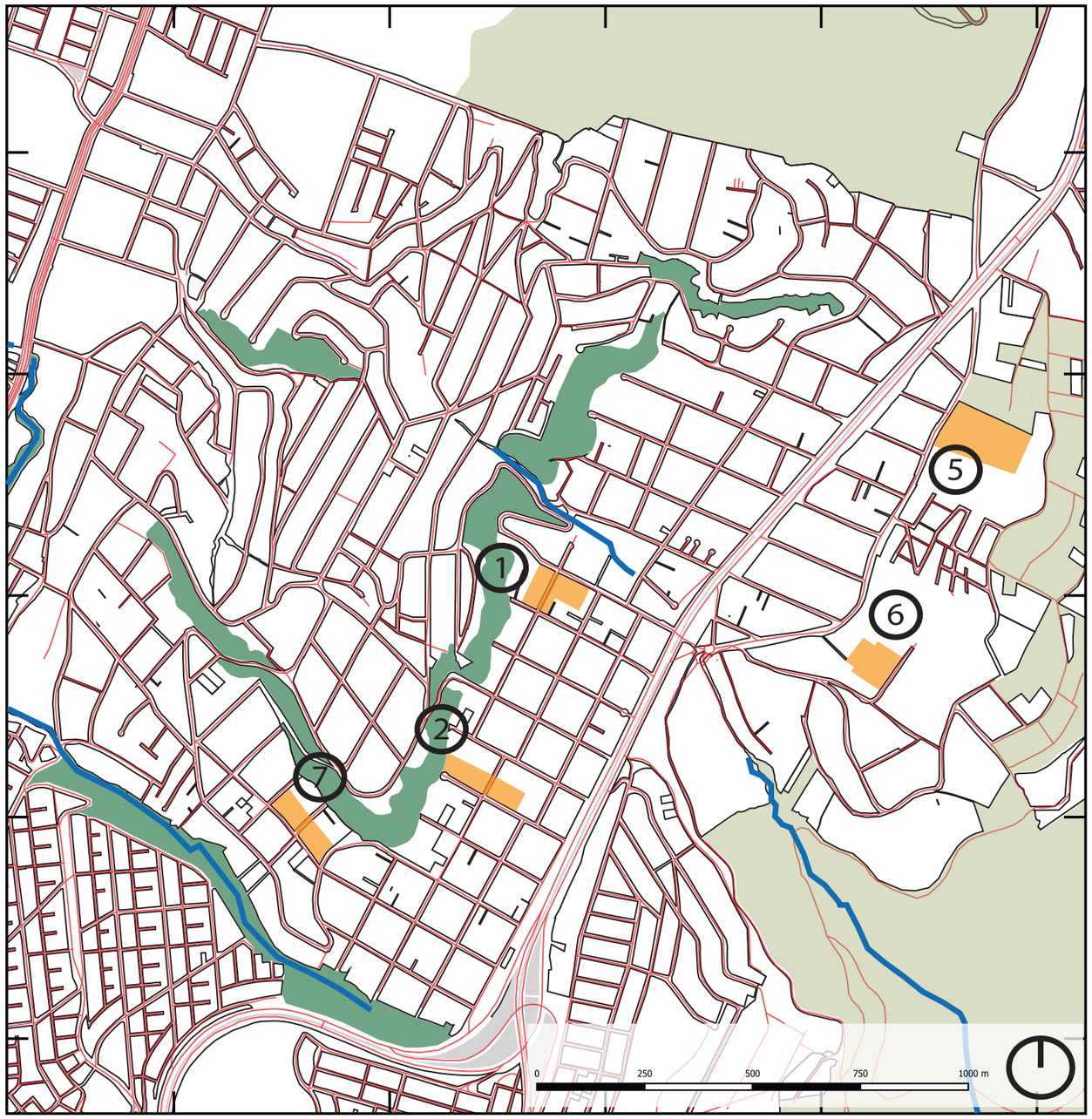
I05-7

Fotografías

VALANCE POSITIVO DE AGUA

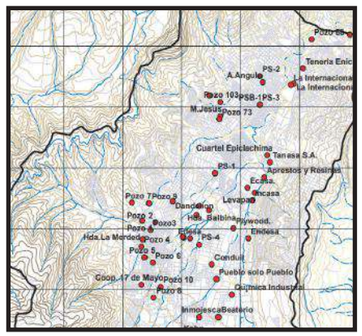
1 Hidrología y los sistemas

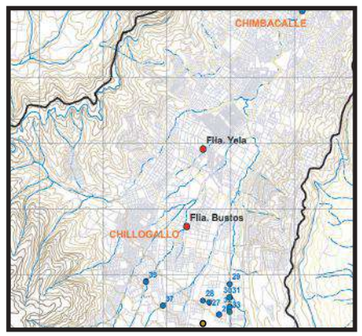
En el sector de La Argelia se encuentra rodeado por 3 ríos que están contamina dos, y 3 pozos que lo rodea al sector; estos son las hidrologías que tiene el sector a considerar. Se pueden utilizar los ríos con el tratamiento de aguas negras para los lotes 1, 6 y 7.



-

Fuente: arcgis
https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?i
d=47ccc16154584d458d7e657dba576855d=47ccc16154584d458d7e657dba576855





INVENTARIO DE POZOS

LEYENDA

- Quebradas
- Zona de conservación
- Ríos
- Pozo
- Pozo excabado
- Inventario vertientes

Fuente:
Geología y análisis del recurso hídrico subterrá neo de la subcuencadel Sur de Quito

	Parámetro	Obligatorio Cumplimiento*	puntos extra	Escala del Proyecto			
				Pequeña 2-6	Media 7-12	Grande 13-18	Extra Grande +19
			Peso	Peso	Peso	Peso	Peso
1	Porcentaje de área permeable	NO	3 (Pequeña y Media)	n/a	n/a	3,3	3
2	Porcentaje de agua lluvia retenida	SI	2 (Todos)	9,5	9,0	8,7	8
3	Eficiencia en el consumo de agua	SI	-	7,3	6,8	6,5	6
4	Reutilización de aguas grises	NO	3 (Pequeña, Media y Grande)	n/a	n/a	n/a	7
5	Reutilización de agua lluvia	NO	-	8,6	7,9	7,6	8
6	Eficiencia en el consumo de energía	NO	-	6,1	5,7	5,4	5
7	Balance consumo/generación	NO	-	3,7	3,3	3,3	3
8	Espacios para comercios y servicios en planta a nivel de acera	SI	1 (Todos)	4,9	4,4	4,3	4
9	Diversidad de usos	SI	-	n/a	7,9	7,6	7
10	Estacionamientos de bicicletas	SI	0,5 a 2,5 (Todos)	3,7	3,3	3,3	3
11	Reducción del número de estacionamientos	SI	-	7,6	6,9	6,6	6
12	Materiales sostenibles	NO	-	6,1	5,7	5,4	5
13	Estructura	NO	2 (Todos)	6,1	5,7	5,4	5
14	Planes de manejo: escombros, residuos sólidos, mantenimiento	NO	2 (Todos)	7,1	6,7	6,4	6
15	Integración de la planta a nivel de acera al espacio público	SI	1 a 5 (Todos)	3,7	3,3	3,3	3
16	Unificación de lotes	NO	-	8,6	7,9	7,6	7
17	Cobertura vegetal	SI	0,25 a 12 (Todos)	7,3	6,7	6,6	6
18	Reflectancia y Absortancia	NO	-	2,4	2,2	2,2	2
19	Confort térmico	SI	-	4,9	4,4	4,3	4
20	Confort lumínico	SI	-	2,4	2,2	2,2	2
			TOTAL	100	100	100	100

Del porcentaje de agua lluvia retenida propuesto, al menos el 50% deberá consistir en estrategias de infraes tructura verde (vegetación con sustrato); caso contrario, accederá solamente a la mitad del puntaje del paráme tro.

Parámetro que compara la cantidad de agua lluvia reuti lizada con el potencial de captación de agua lluvia del lote, en función de la precipitación disponible de los meses lluviosos del año.

Las aguas grises previamente a su reutilización, deberá pasar por un proceso de tratamiento, que asegure una calidad de agua para la reutilización que se le va a dar.

2 Normativa

APARATOS SANITARIOS Y FACTORES DE USO PARA EL ESCENARIO BASE						
Parámetros para el escenario base				Número de veces que cada usuario usa un aparato sanitario, por tipo de uso del edificio (Factor de Uso por Aparato-FUA).		
Aparato Sanitario	Unidad de Medida	Capacidad / Caudal (1)	Duración en minutos (2)	Empleado (A Tiempo completo) (a)	Estudiante (b)	Residente (c)
Inodoro	Litros/descarga	6,00	n/a	3	3	5
Lavamanos Público (comercial)	Litros/Minuto	6,00	0,50	3	3	0
Lavamanos Privado (residencial)	Litros/Minuto	6,00	1,00	0	0	5
Grifería cocina (comercial)	Litros/Minuto	12,00	0,25	1	0	0
Grifería Cocina (Residencial)	Litros/Minuto	12,00	1,00	0	0	4
Ducha	Litros/Minuto	12,00	5,00	0,1	0	0
Ducha residencial	Litros/Minuto	12,00	8,00	0	0	1

Se le debe incluir el valor de 5 litros/usuario/día para consumo de agua en exteriores como jardines y áreas comunales.

Parámetros para el escenario base				Número de veces que cada usuario usa un aparato sanitario, por tipo de uso del edificio (FUA).	
Aparato Sanitario	Unidad de Medida	Capacidad / Caudal (1)	Duración en minutos (2)	Factor de Uso por Aparato (a) ó (b) ó (c)	Litros/ usuario/ día [(1)x(2)x ([a] ó [b] ó [c])]
Inodoro	Litros/descarga	6,00	n/a	-	-
Lavamanos Público (comercial)	Litros/Minuto	6,00	0,50	-	-
Lavamanos Privado (residencial)	Litros/Minuto	6,00	1,00	-	-
Grifería cocina (comercial)	Litros/Minuto	12,00	0,25	-	-
Grifería Cocina (Residencial)	Litros/Minuto	12,00	1,00	-	-
Ducha	Litros/Minuto	12,00	5,00	-	-
Ducha residencial	Litros/Minuto	12,00	8,00	-	-
Consumo de Agua Potable por Usuario al día (Σ_AP_ES$_{Base}$)					

Fuente: Municipio
https://www.ecp.ec/wp-content/uploads/2020/08/ANEXO2-STHV-034-2020.pdf

NTE INEN 1108 (2011)
Agua Potable

2 Normativa

Esta norma establece los requisitos que debe cumplir el agua potable para consumo humano.
Los sistemas de abastecimiento de agua potable se acogerán al Reglamento de buenas prácticas de Manufactura (producción) del Ministerio de Salud Pública.

El agua potable debe cumplir con los requisitos que se establecen a continuación:

PARAMETRO	UNIDAD	Límite máximo permitido
Características físicas		
Color	Unidades de color aparente (Pt-Co)	15
Turbiedad	NTU	5
Olor	---	no objetable
Sabor	---	no objetable
Inorgánicos		
Antimonio, Sb	mg/l	0,02
Arsénico, As	mg/l	0,01
Bario, Ba	mg/l	0,7
Boro, B	mg/l	0,5
Cadmio, Cd	mg/l	0,003
Cianuros, CN^-	mg/l	0,07
Cloro libre residual*	mg/l	0,3 a 1,5 [1)]
Cobre, Cu	mg/l	2,0
Cromo, Cr (cromo total)	mg/l	0,05
Fluoruros	mg/l	1,5
Manganeso, Mn	mg/l	0,4
Mercurio, Hg	mg/l	0,006
Níquel, Ni	mg/l	0,07
Nitratos, NO_3	mg/l	50
Nitritos, NO_2	mg/l	0,2
Plomo, Pb	mg/l	0,01
Radiación total □ *	Bg/l	0,1
Radiación total □ **	Bg/l	1,0
Selenio, Se	mg/l	0,01

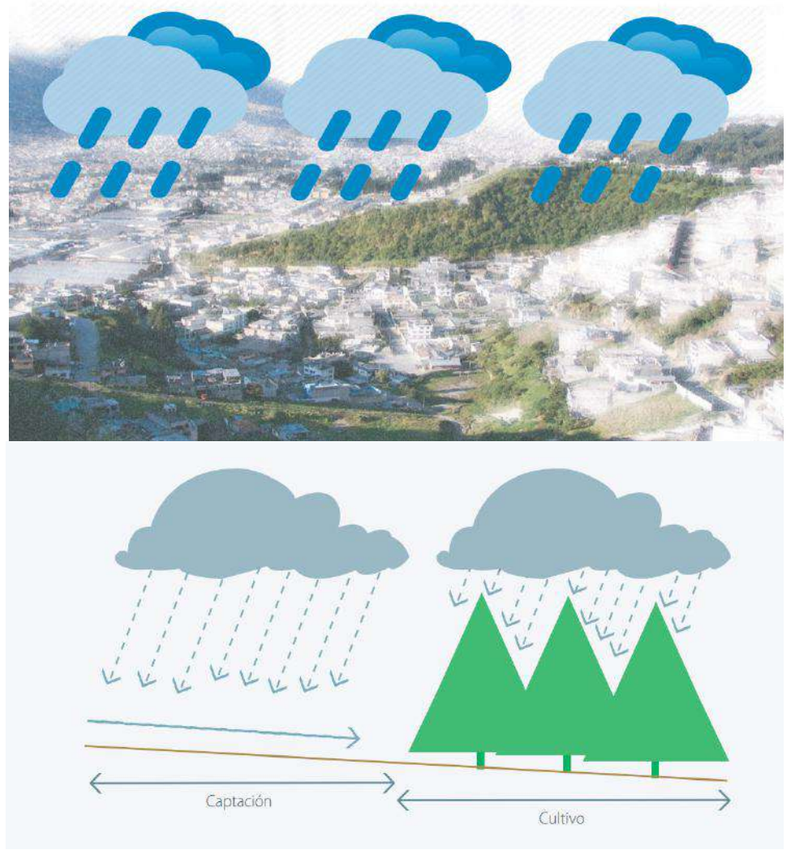
[1)] Es el rango en el que debe estar el cloro libre residual luego de un tiempo mínimo de contacto de 30 minutos
* Corresponde a la radiación emitida por los siguientes radionucleidos: ^{210}Po, ^{224}Ra, ^{226}Ra, ^{232}Th, ^{234}U, ^{238}U, ^{239}Pu
** Corresponde a la radiación emitida por los siguientes radionucleidos: ^{60}Co, ^{89}Sr, ^{90}Sr, ^{129}I, ^{131}I, ^{134}Cs, ^{137}Cs, ^{210}Pb, ^{228}Ra

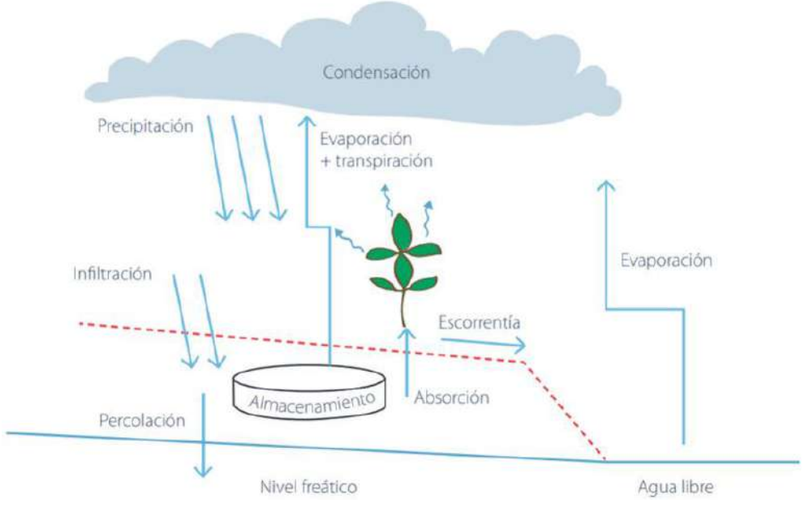
Fuente: NTE INEN
https://bibliotecapromocion.msp.gob.ec/greenstone/collect/promocin/index/assoc/HASH01a4.dir/doc.pdf

3 Descripción de la hidrología previa y posterior

La hidrología de Quito es muy variada y se puede la aprovechar de mejor manera.
Antiguamente este sector estaba constituido principalmente de vegeta ción y zonas de cultivo en donde su hidrología era mayor y no tenía zonas tan impermeables. Las construcciones de grandes avenidas fueron dañando esta capacidad de absorción del lugar. Esto ha ocasio nado grandes problemas como deslaves en algunas zonas y cerca de las quebradas (actualmente esto está controlado).

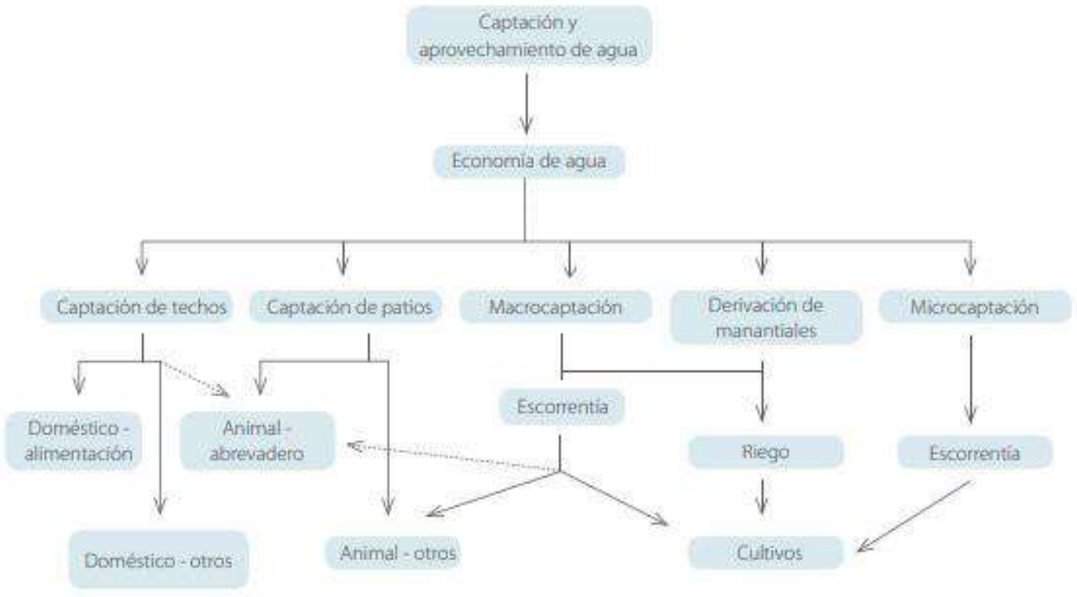
Los ríos que rodean al sector se aprovechara de una manera más óptima para al riego de cultivos o descargas de inodoros.
El caudal normal de la zona no se afectará, se ayudará a recolectar una cierta cantidad de litros de agua de cada construcción o edificación, con tan solo 5mm de aguas lluvias esto se puede recolectar con el mejor porcentaje de almacenamiento que es 80% ya que el 20% restante será producto de las salpicaduras.
Este 80% de agua será almacenada para las viviendas y demorará el ciclo hídrico del agua y ayudará a la producción de alimentos y al desa rrollo correcto de las familias. Este porcentaje será solo la reserva de las viviendas lo que se pretende es tener una zona de almacenamiento de agua para el riego total del huerto comunitario que en cada proyecto va a ir variando de acuerdo al FAR de urbano agrícola.
El proyecto no tendrá una gran huella para evitar inundaciones, pero se reducirá en cierta forma el consumo de agua y poder aprovechar los recursos.





4 Descripción detallada del 100% de la necesidad del Agua

La mayoría de las técnicas de captación de lluvia tienen un origen empírico y han sido desarrolladas a lo largo del tiempo, a partir de las civilizaciones ancestrales de Meso y Sudamérica y de otras regio nes del mundo.
Como técnica de captación y aprovechamiento de agua de lluvia se entiende la práctica (obra o proce dimiento técnico) capaz de, individualmente o combinadas con otras, aumentar la disponibilidad de agua en la fi nca, para uso doméstico, animal o vegetal.



USOS DE LOS TIPOS DE RECOLECCIONES
la tabla presentada representa varias tecnicas de captacion de aguas dependiendo del uso que se valla a implemenntar, siendo consumo humano, animal o para sembrios y cada uno tiene diferentes sistemas.

Finalidad de uso	Sub nalidad de uso	Sistema de captación preferencial
Consumo domést co	Bebida, alimentación, higiene personal	Techo de la vivienda u otra construcción Pozo con buena calidad de agua
	Lavado de ropa	Techos Pozo
	Higiene de la vivienda	Techos y pa os Otras superfi cies impermeables
Consumo animal	Abrevadero	Techos y pa o Pozo
	Higiene de instalaciones	Otras superfi cies impermeables Escorren a de caminos y cuencas
Producción vegetal	Huertos caseros (frutales y hortalizas)	Técnicas de microcaptación de la escorren a Técnicas de macrocaptación de la escorren a Aprovechamiento de la napa freá ca
	Forraje	Técnicas de microcaptación de la escorren a Técnicas de macrocaptación de la escorren a Aprovechamiento de la napa freá ca
	Áreas de otros cul vos de subsistencia o comerciales	Técnicas de microcaptación de la escorren a Técnicas de macrocaptación de la escorren a Aprovechamiento de la napa freá ca

Fuente: Captación y almacenamiento de agua de lluvia http://www.fao.org/3/i3247s/i3247s.pdf

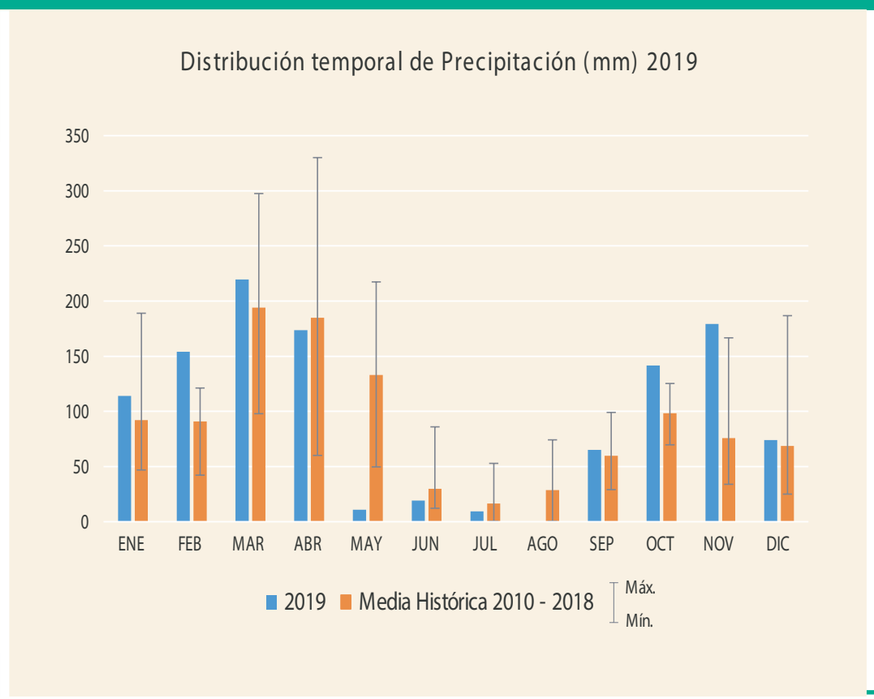
4 Descripción detallada del 100% de la necesidad del Agua

P56 TANQUE SOLANDA

UBICACIÓN								
Política	Provincia	Pichincha	Geográfica	Latitud	9968804	Hidrográfica	Sistema	Esmeraldas
	Cantón	Quito		Longitud	774849,2		Cuenca	Guayllabamba
	Parroquia	La Argelia		Altitud m.s.n.m	2916		Subcuenca	Guayllabamba Alto
							Microcuenca	Machángara

PRECIPITACIÓN - VALORES MENSUALES Y MÁXIMOS DIARIOS

Mes	Precipitación (mm)			Cantidad de días con precipitación
	Mensual	Máxima en		
		24H	Día	
ENE	114,0	35,8	14	15
FEB	154,1	48,0	24	20
MAR	219,7	35,1	22	23
ABR	173,6	25,7	3	23
MAY	10,9	6,0	19	7
JUN	19,2	7,2	10	13
JUL	9,3	4,1	24	8
AGO	0,3	0,3	5	2
SEP	65,0	26,4	24	11
OCT	141,5	30,1	13	23
NOV	179,2	39,8	6	20
DIC	74,1	13,1	3	14
Anual	1160,9	48,0	24	179

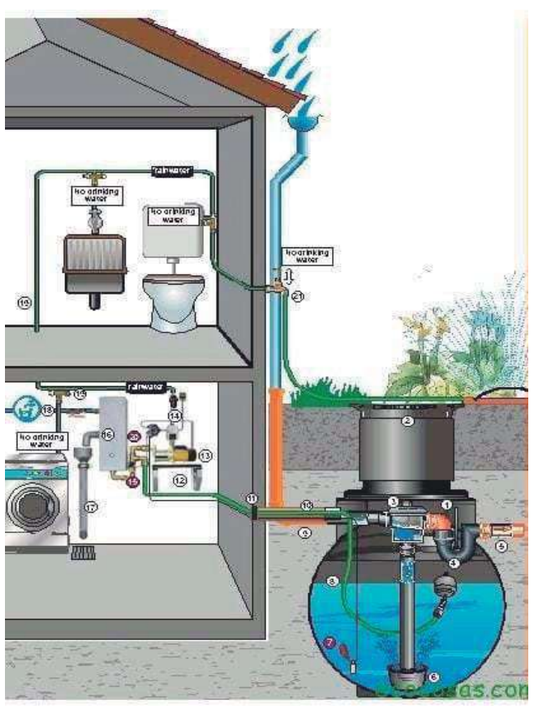


Según lo que se indica en la tabla es la temporal que tiene el sector, es decir, cuales son los meses donde más llueven y los que menos llueve. Con eso podemos rea lizar estrategias para ver cómo se recolecta agua en los meses donde son menos lluviosos.

Fuente: Anuario Hidrometeorológico 2019
http://www.fonag.org.ec/web/wp-content/uploads/2020/07/Anuario2019-min.pdf

4 Descripción detallada del 100% de la necesidad del Agua





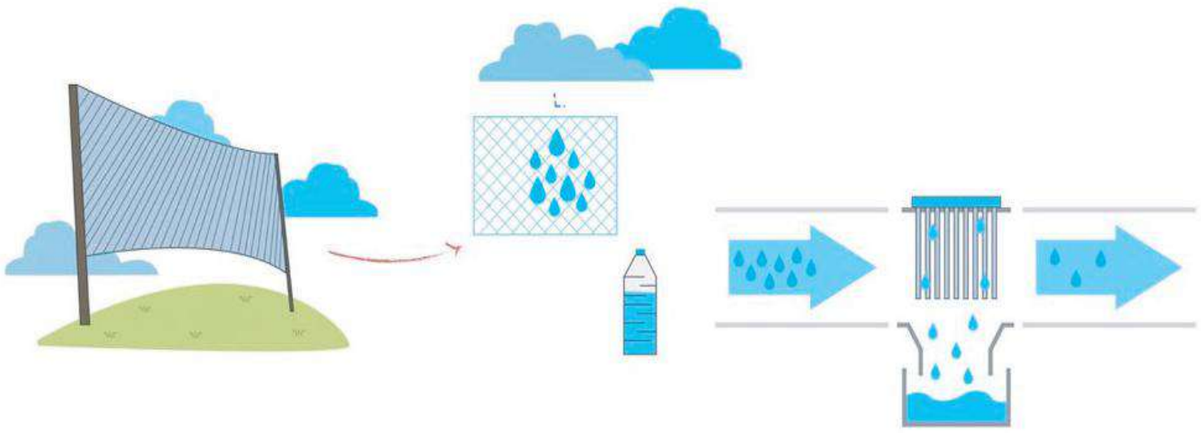


Recolección de Agua de Techos de Vivienda y Es tructuras Impepermeables

Esta es la modalidad de aprovechamiento de agua de lluvia. Consiste en captar la escorrentía producida en superficies impermeables o poco permeables, tales como techos de viviendas y establos, patios de tierra batida, superfi ies ro cosas, hormigón, mampostería o plástico. La captación de agua de techos es la que permite obtener el agua de mejor calidad para consu mo.

Fuente: Captación y almacenamiento de agua de lluvia
http://www.fao.org/3/i3247s/i3247s.pdf

4 Descripción detallada del 100% de la necesidad del Agua







Recolección de Agua de Techos de Vivienda y Es tructuras Impepermeables

Esta es la modalidad de aprovechamiento de agua de lluvia. Consiste en captar la escorrentía producida en superficies impermeables o poco permeables, tales como techos de viviendas y establos, patios de tierra batida, superfi ies ro cosas, hormigón, mampostería o plástico. La captación de agua de techos es la que permite obtener el agua de mejor calidad para consu mo.

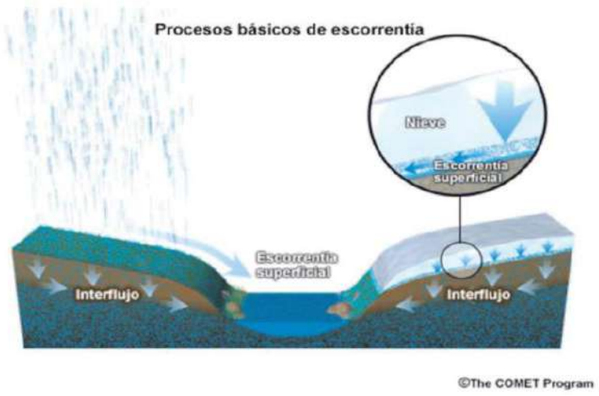
Fuente: Captación y almacenamiento de agua de lluvia
http://www.fao.org/3/i3247s/i3247s.pdf

4 Descripción detallada del 100% de la necesidad del Agua

MACROCAPTACIÓN

Incorporan como principio hidrológico la utilización de un área productora de escorrentía superficial (pendiente más elevada, suelo delgado, área rocosa, etc.), sin o con escasa cobertura vegetal, para que genere un volumen considerable de flujo superficial hacia el área de cultivo.

Entre ambas debe haber estructuras de contención, de conducción de agua, como acequias, canales, zanjas, surcos o camellones. El agua captada puede tam bién ser utilizada para abastecer estruc turas de almacenamiento, como estan ques o embalses temporales, para dife rentes finalidades. También se puede considerar como técnica de macrocapta ción la derivación de fuentes de agua ex ternas al área de cultivo, como torrentes, avenidas y cuencas, mediante bocato mas. La mayor parte de las macrocapta ciones se utilizan en regiones semiáridas o áridas, aunque algunas captaciones ex ternas se aplican también en regiones subhúmedas.



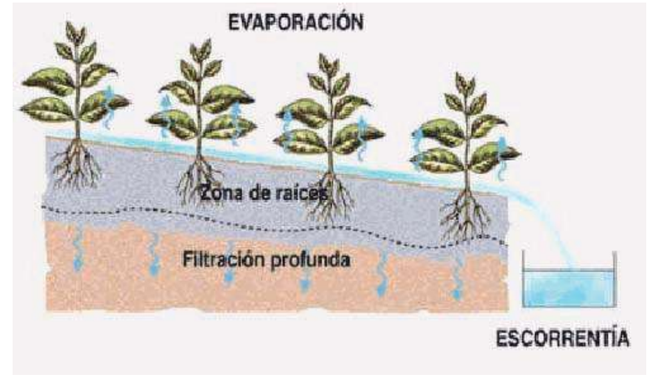


FIGURA 13-II: Ubicación alternada de los bordos trapezoidales en el terreno. Adaptado de Critchley y Siegert, (1996).

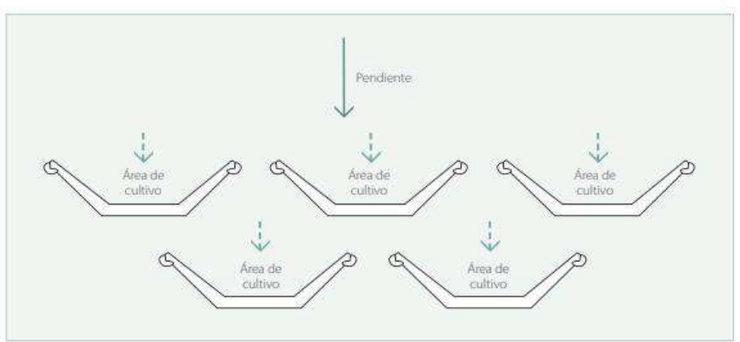
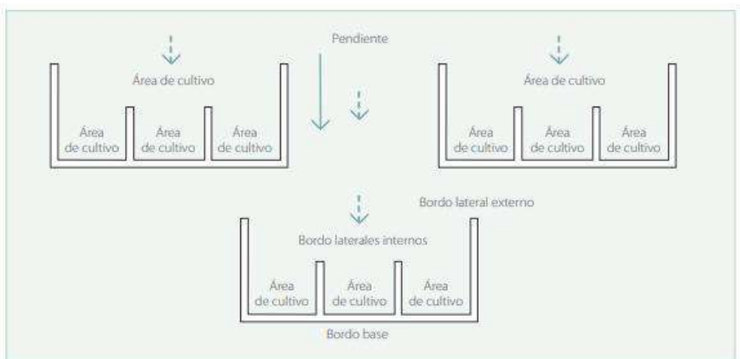


FIGURA 13-IV: Esquema de bordos rectangulares sobre el terreno. Adaptado de Critchley y Siegert, 1996.



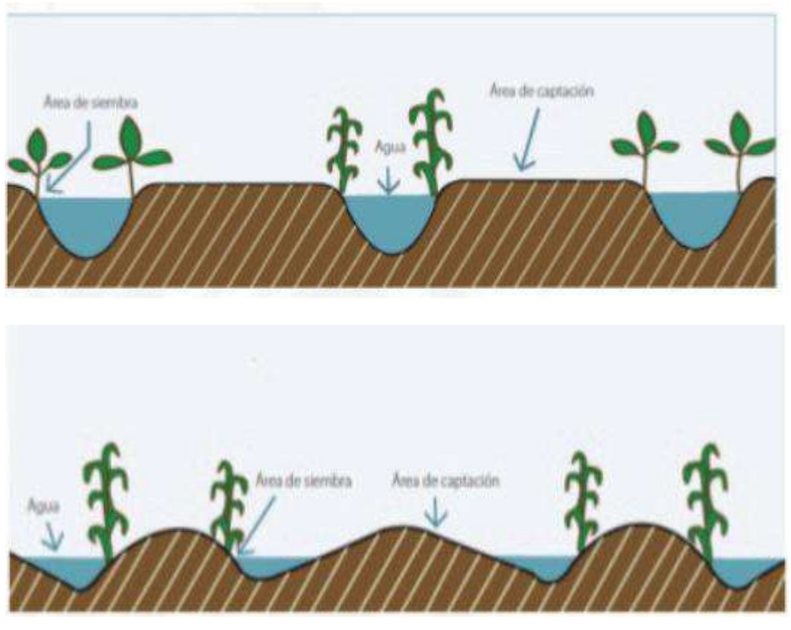
Fuente: Captación y almacenamiento de agua de lluvia http://www.fao.org/3/i3247s/i3247s.pdf

Los bordos son dispues tos en el terreno de manera que el bordo base quede con orienta ción perpendicular a la línea de la pendiente. Los bordos trapezoida les de la línea aguas abajo son dispuestos en posición alternada con la anterior, de tal forma que el agua que rebalse de una estructura o pase entre ellas sea captada por el bordo ubicado más abajo.

4 Descripción detallada del 100% de la necesidad del Agua

MÉTODO COMÚN
Este método al ser el mas uti lizado es evidencia de ser uno de los mas eficientes, este método consiste en dejar un espacio entre las plantas para que esta agua sea aprovecha da por las mismas.

MÉTODO EN W
Al igual que el método ante rior este método permite la recolección y utilización de aguas lluvia, pero al ser este método en tipo W representa el uso de una cantidad mayor de espacio.



MACROCAPTACIÓN

Consiste en captar la escorrentía superfi cial generada dentro del propio terreno de culti vo, en
áreas contiguas al área sembrada o plantada, para hacerla infi ltrar y ser aprovechada por los cultivos .
Las técnicas de
microcaptación usan las propiedades hidro lógicas de un área con pendiente, lisa, poco permeable y sin vegetación,
para que genere escorrentía superfi cial, y las de otra área contigua y aguas abajo, con surcos, bordos, camellones u
hoyos, para captar la escorrentía y abastecer el suelo y los cultivos allí sembrados.

Fuente: Captación y almacenamiento de agua de lluvia
http://www.fao.org/3/i3247s/i3247s.pdf

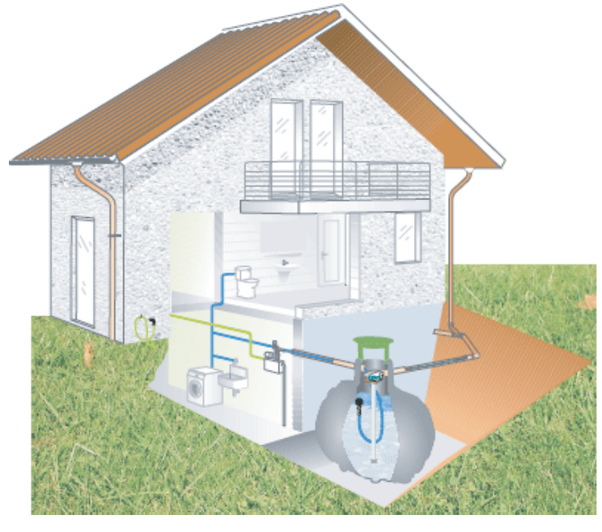


5 Descripción detallada del los sistemas

Agua Pluviales

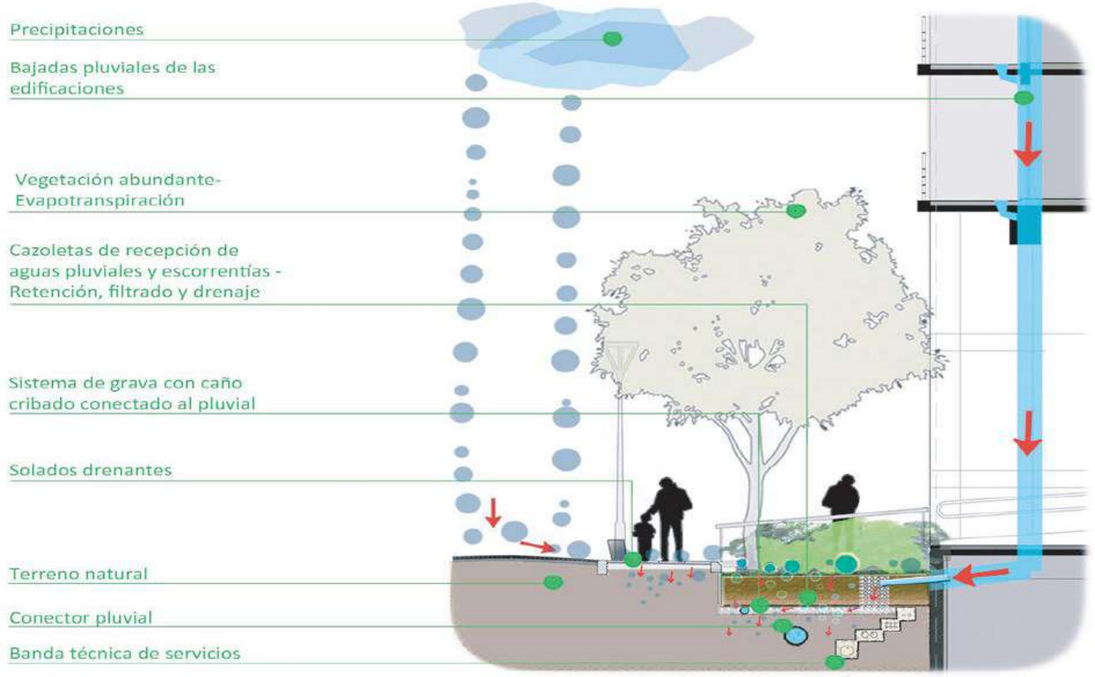
La gestión sostenible de las aguas pluviales pretende re ducir la cantidad de superficies impermeables, recogien do y aprovechando los depósitos de aguas pluviales. Para ello, uno de los sistemas de gestión de aguas pluviales más conocidos son los sistemas urbanos de drenaje sos tenibles (SUDS).
La recuperación de agua pluvial consiste en filtrar el agua de lluvia captada en una superficie determinada, generalmente el tejado o azotea, y almacenarla en un de pósito.Después el agua tratada se distribuye a través de un circuito hidraúlico independiente de la red de agua potable. De este modo, el agua se recoge mediante cana lones o sumideros en un tejado o una terraza, se conduce a través de bajantes, para almacenarse finalmente en un depósito.

-Ahorro evidente y creciente en la factura del agua. Puede suponer un 80% del total de agua de mandada por una vivienda.
-Uso de un recurso gratuito y ecológico.
Pueden recibir subvenciones en función del mu nicipo
-Contribución a la sostenibilidad y protección del medio ambiente
-Disponer de agua en periodos cada vez más fre cuentes de restricciones y prohibiciones.
-Aprovechar el agua pluvial tiene otras ventajas a la hora de lavar nuestra ropa; al ser el agua de lluvia mucho más blanda que la del grifo, estamos ahorrando hasta un 50% de detergente.



5 Descripción detallada del los sistemas

Agua Pluviales



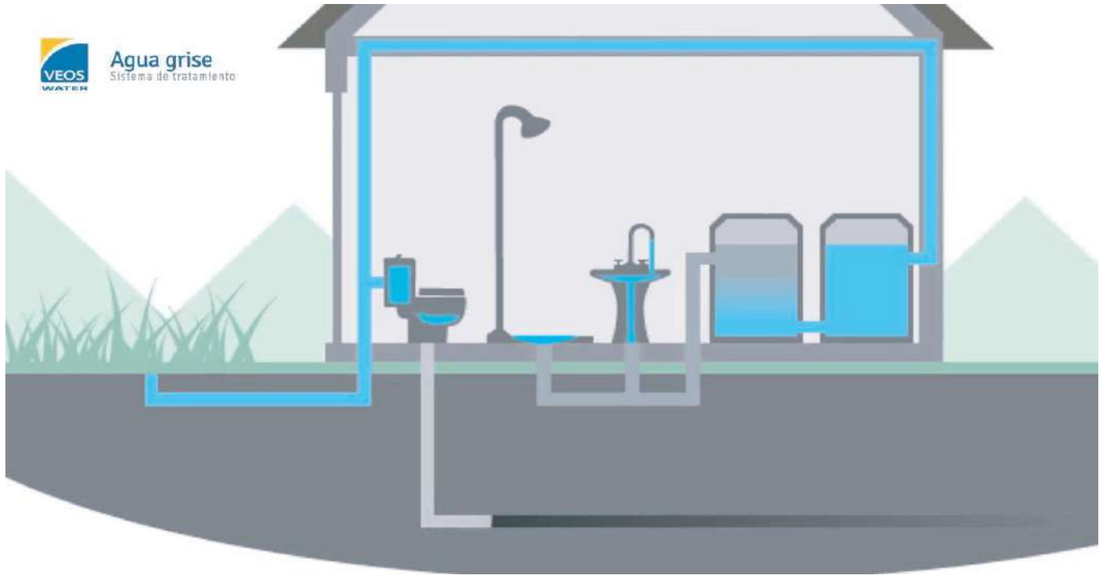




Fuente: Soliclima
https://www.soliclima.es/tratamiento-de-aguas

5 Descripción detallada del los sistemas

Agua Grises



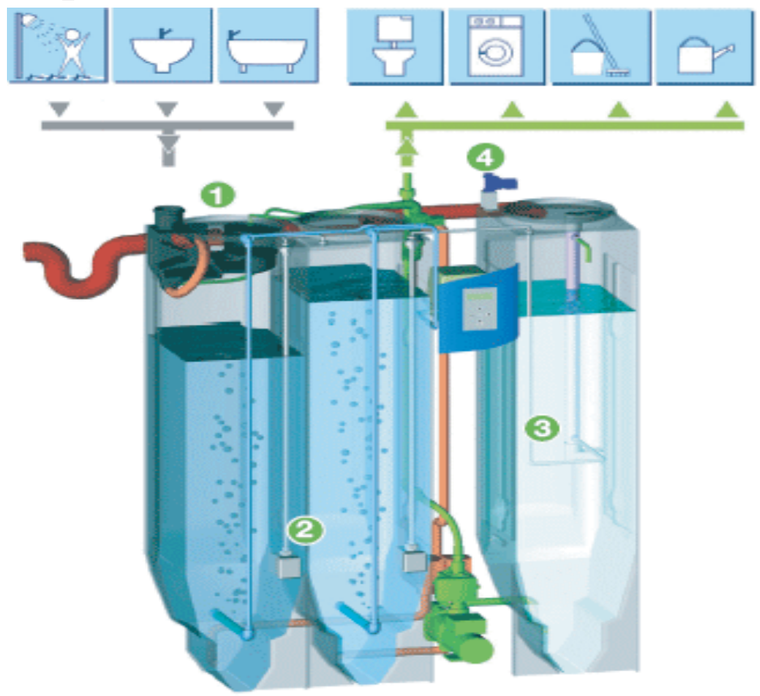
Las aguas grises son aquellas aguas que contienen sustancias jabonosas, y restos orgánicos procedentes, normalmente, de las bañeras, duchas y lavabos. Son aguas que no tienen materia fecal por lo que no pueden catalogarse como aguas negras o fecales.

La composición de las aguas grises puede variar en función de su procedencia. Pero siempre contendrán jabón, sólidos sedimentables, pelos, restos de pasta de dientes, etc... Al tratarse de unas aguas diferentes a las fecales, éstas deben tratarse con un equipo de depuración especial.

Se podrían ahorrar hasta 90.000 litros de agua al año por familia con un sistema de tratamiento de aguas grises, donde su función será limpiar el agua de nuestro aseo personal (lavabo, ducha, baño) haciéndola útil para otros usos con agua no potable: lavar la ropa, la cisterna, riego del jardín, etc... en definitiva, para aquellos usos no potables.

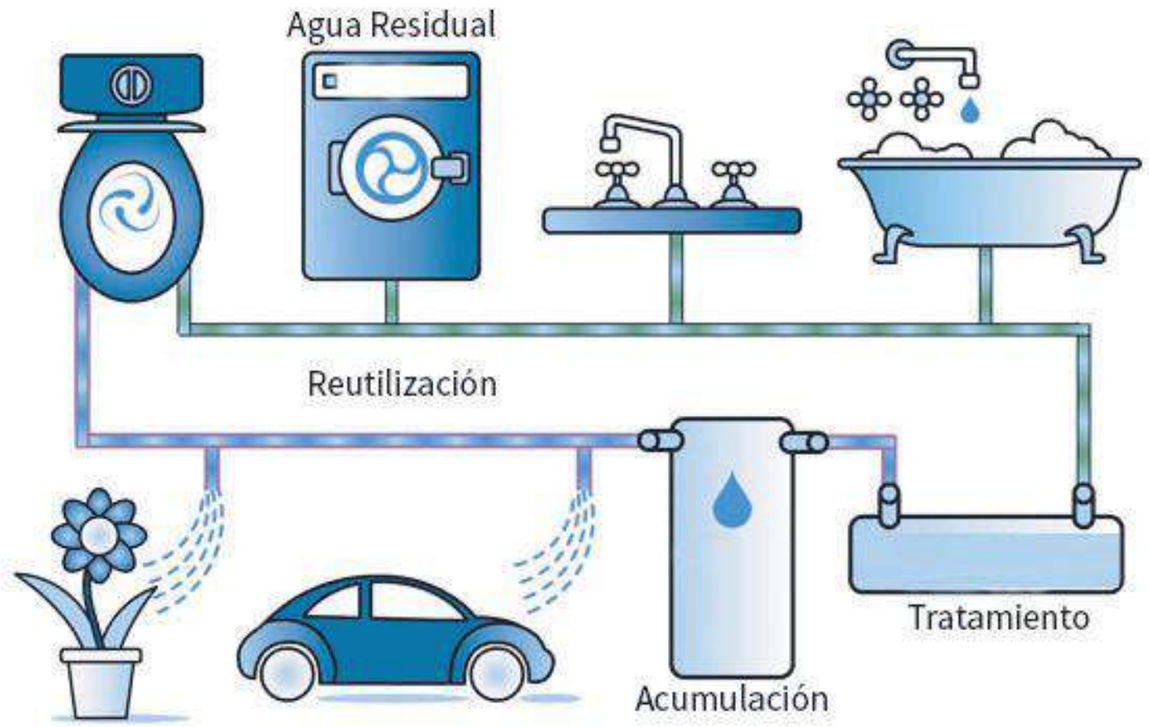
Fuente: Soliclima
https://www.soliclima.es/tratamiento-de-aguas

-Solución a medida
-La amplia gama de medidas se adapta a distintas necesidades de consumo: de 600 hasta 10.000 litros diarios
-Calidad de agua excelente y constante
-El tratamiento por rayos ultravioleta ofrece de forma constante, un agua de alta calidad
-Diseño compacto y poco voluminoso
-Sencilla instalación y práctico funcionamiento
-Puede recibir subvenciones, en función del municipio

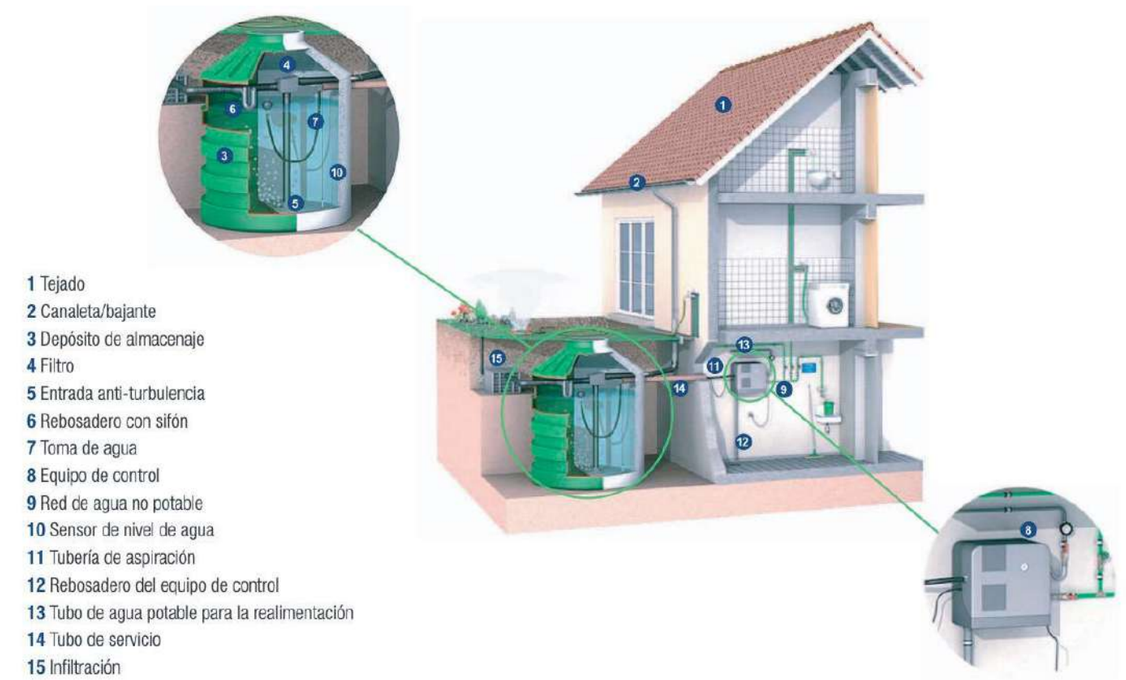


5 Descripción detallada del los sistemas

Agua Pluviales





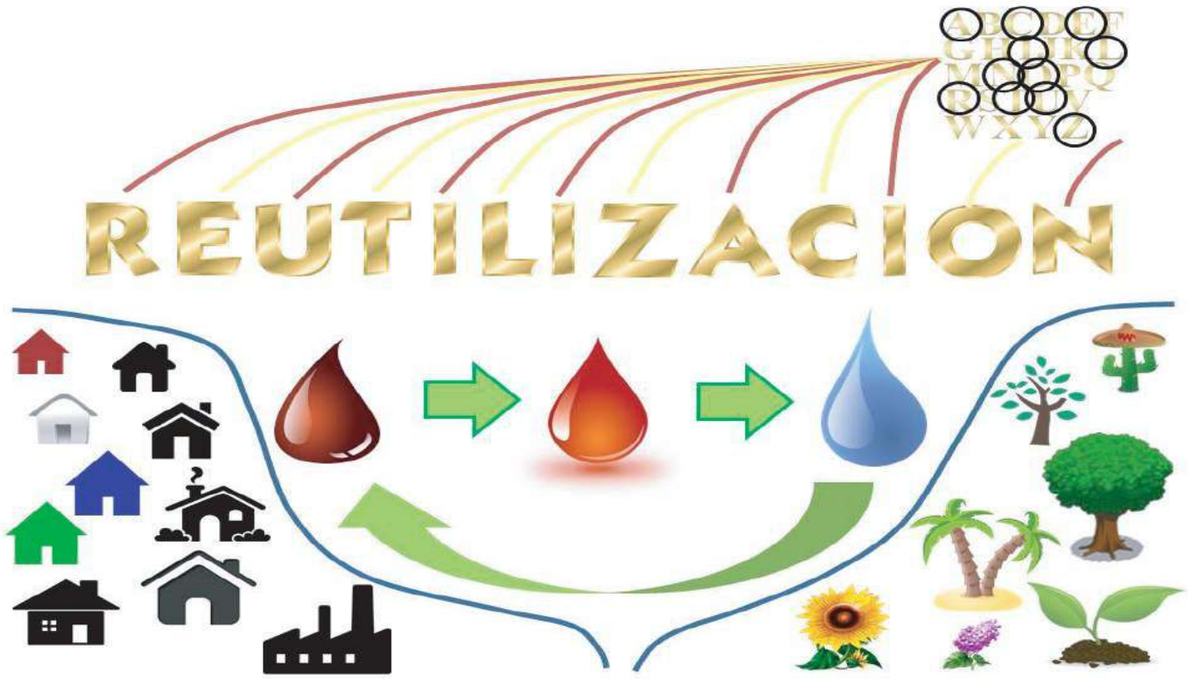


Esquema de instalación de un sistema de aprovechamiento de aguas pluviales

Fuente: Soliclima
https://www.soliclima.es/tratamiento-de-aguas

5 Descripción detallada del los sistemas

Agua Pluviales



Las aguas residuales son cualquier tipo de agua cuya calidad está afectada negativamente por la influencia antropogénica. Se trata de agua que no tiene valor inmediato para el fin para el que se utilizó ni para el propósito para el que se produjo debido a su calidad, cantidad o al momento en que se dispone de ella.

Las aguas residuales o negras son las procedentes del desagüe de la cocina o del váter. Según la FAO, son especialmente eficaces para el riego.

En todos los casos, el agua tratada no es directamente potable, pero puede aprovecharse para los usos en los que no se requiere el agua potable, disminuyendo al mínimo la dependencia de agua del exterior: la necesitaríamos sólo para beber, cocinar, fregar y ducharnos. El resto de las aplicaciones puede aprovechar el agua reciclada.

-Independencia en el suministro de agua dulce, asegurándonos un mínimo de agua en caso de cortes

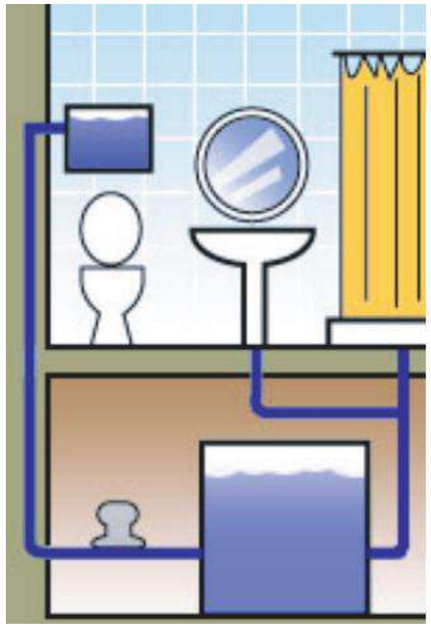
-El agua residual está especialmente recomendada por la FAO para el riego, dado que el tratamiento elimina todas las bacterias, pero no los sulfatos y nitratos, que son las sustancias que se utilizan como abono.

-Es ecológico: si esta agua se usa para el riego, se evitarán los problemas que puede conllevar el vertido de grandes cantidades de estas sustancias en ríos y mares.

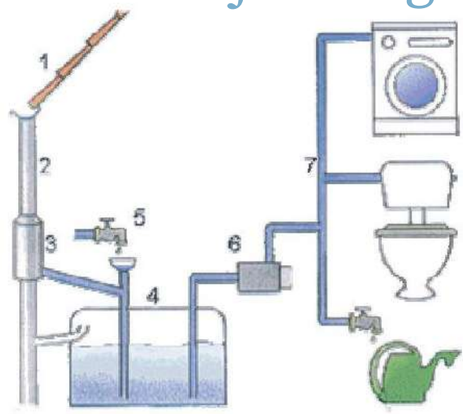
-Puede recibir subvenciones, en función del municipio.



I05-2

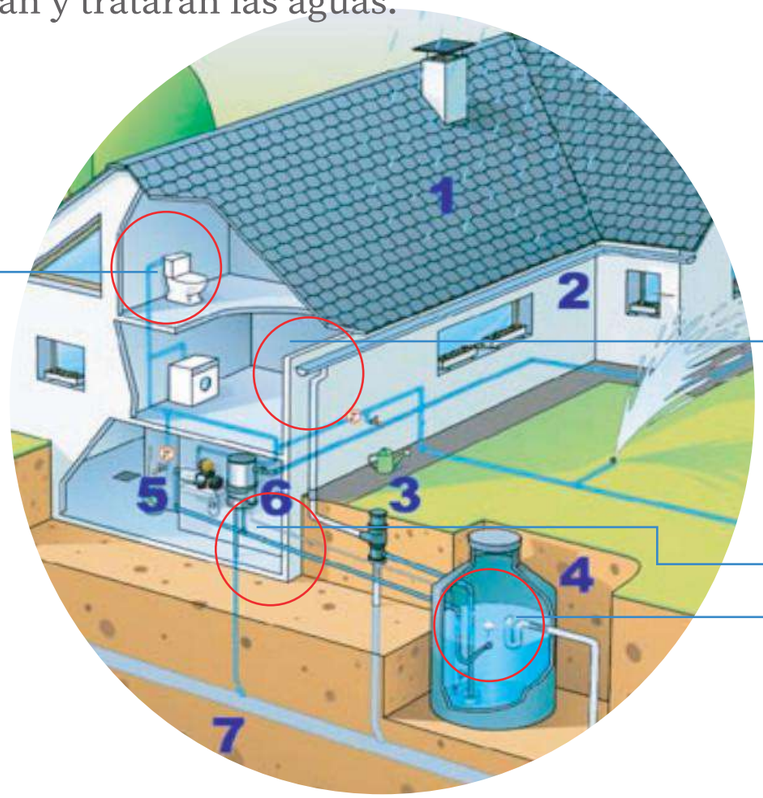


1 Muestra el Flujo de agua



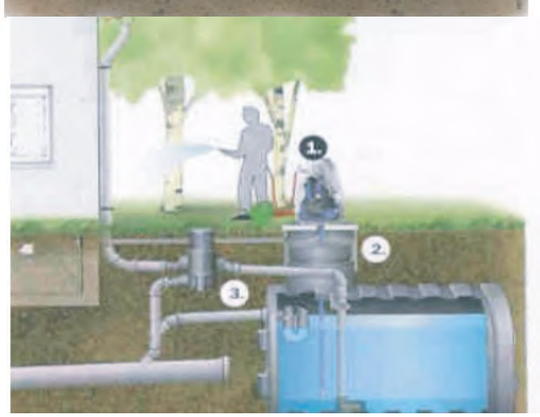
TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES Y NEGRAS

Estas instalaciones constan de unas tuberías independientes por donde desaguan las aguas grises hasta llegar a unos depó sitos, donde se lleva a cabo un tratamiento de depuración. El equipo de reutilización de aguas grises se instala en los sóta nos o la buhardilla, con los correspondientes depósitos que al macenarán y tratarán las aguas.









Nos referimos al empleo en la lavadora, el lavavajillas, la limpieza de la casa, la cisterna del inodoro y el riego en general. En estos casos el agua de lluvia puede reempla zar perfectamente al agua potable. Además al ser un agua muy blanda nos proporciona un ahorro considera ble de detergentes y jabones.

TRATAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES

TABLA

I05-3 Tabla de suministro y uso de agua I05-3

DESAFIO DEL EDIFICIO VIVO 3.1 TABLA DE USO Y SUMINISTRO DE AGUA														
ACTUACION PERIODO	ACTUACION DEL MES													
	MES Y AÑO REALES	enero 2020	febrero 2020	marzo 2020	abril 2020	mayo 2020	junio 2020	julio 2020	agosto 2020	septiembre 2020	octubre 2020	noviembre 2020	diciembre 2020	
	UNIDADES DE AGUA	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m3	m³
SUMINISTRO DE AGUA	LLUVIA	0.04	0.23	0.12	0.11	0.24	0.01	0.008	0.04	0.03	0.19	0.04	0.08	1625
	aguas residuales domesticas 42 m3	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--		
		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
	REGENERADO DE AGUAS GRISES	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	216
	REGENERADO CONDENSAR	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
	AGUA POTABLE MUNICIPAL SI LO PERMITE LA EXCEPCION	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
		21.04	21.23	21.12	21.11	21.24	21.01	21.008	21.04	21.03	21.19	21.04	21.08	366
USO DEL AGUA	AGUA DOMESTICA	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	151.2
	AGUA DE PROCESO	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	43.2
	IRRIGACION	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
		19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	230.4

CALCULO

I05-4

I05-4 Cálculos de aguas pluviales

Maxima Captacion del agua

Captación total de lluvia posible (m3/año) = Precipitación (mm/año) · Área de la Zona de Captación (m2)

Datos:
Precipitación (mm/año): 1160.7
Área de la Zona de Captación (m2): 2100

Resultados:
Captación total de lluvia posible (m3/año): 1624.980

Recolección de agua de lluvia de techos

Suministro de agua en el tanque de almacenamiento (m3/año) = Área del techo (m2) · Coeficiente de escorrentía · Precipitación (mm/año)

Datos:
Área del techo (m2)*: 2100
Coeficiente de escorrentía*: 0.7
Precipitación (mm/año)*:1160.7

Resultados:
Tu suministro de agua en el tanque de almacenamiento está en (m3/año): 17062.290

Consumo optimo

15m³diarios de agua X 12 meses: 180m³ X 30 Dep.: 5400m³

LA ARGELIA

INAMI

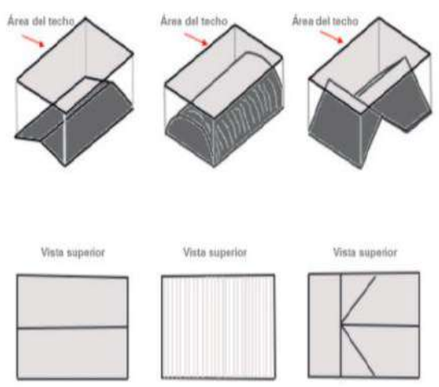
M0003						IZOBAMBA									INAMHI			
MES	HELIOFANIA	TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA (°C)							HUMEDAD RELATIVA (%)					PUNTO DE ROCIO	TENSION DE VAPOR	PRECIPITACION(mm)			Número de días con precipitación
		ABSOLUTAS				MEDIAS										Suma	Máxima en		
	(Horas)	Máxima	dia	Mínima	dia	Máxima	Mínima	Mensual	Máxima	dia	Mínima	dia	Media	(°C)	(hPa)	Mensual	24hrs	dia	
ENERO	189.5	22.9	29	3.4	15	19.8	6.2	13.2	100	13	40	20	77	8.9	11.5		14.9	12	11
FEBRERO	80.6			4.8	1	17.8	7.3	11.8	100	14	57	16	87	9.5	11.9		33.4	11	24
MARZO	122.9	20.8	8	4.8	6	19.0	6.9	12.7	100	3	57	9	83	9.8	12.2		20.6	22	20
ABRIL	128.9	21.2	12	2.5	26	19.2	6.2	12.5	100	28	37	25	82	9.2	11.7		15.3	19	19
MAYO	114.2	20.0	4	4.2	18	18.2	6.5	12.1	100	14	54	25	88	9.9	12.3		36.6	2	31
JUNIO	183.7	23.0	22	3.1	29	19.7	5.7	12.7	96	1	43	22	75	7.9	10.7		7.2	1	4
JULIO	206.0	21.6	1	2.5	19	19.8	5.7	12.4	100	1	40	28	70	6.6	9.8		4.0	4	4
AGOSTO	187.1	22.4	30	2.6	23	19.7	5.3	12.3	98	11	35	5	72	6.9	10.0		11.3	24	10
SEPTIEMBRE	151.6			2.6	3	19.7	6.2	12.7	98	30	27	21	71	7.0	10.1		10.8	3	12
OCTUBRE	147.3	21.8	8	3.3	1	19.1	6.6	12.3	99	15	38	7	80	8.6	11.3		40.0	23	23
NOVIEMBRE	142.2	22.0	17	1.7	3	18.7	6.0	11.9	99	4	47	10	83	8.7	11.3		10.4	14	11
DICIEMBRE	158.5	21.2	12	2.2	2	18.9	6.0	12.3	99	3	48	29	83	9.1	11.6		21.6	9	10
VALOR ANUAL	1812.5			1.7		19.1	6.2	12.4	100		27		79	8.5	11.2		40.0		

Recoleccion de agua lluvia

Recolección de agua de lluvia de techos

Coeficiente de Escorrentía de Techos

Tipo de Techo	Coeficiente de Escorrentía
Láminas de hierro	> 0.9 (asume 1 para zona fría, 0.98-0.99 para zona caliente)
Láminas de aluminio	0.8-0.9
Tejas	0.6-0.9
Techos de cemento planos	0.6-0.7
Orgánico	0.2



Área del techo por Claudia Lasprilla Pina está bajo una licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Calculo de aguas grices

I05-4

flujos semanales de aguas grises

Lavadora 55 L x 2 Cargas por semana= 110L

Regaderas: 9Lit.(min) X 10 (min) baño X 3 baños (sem.)= 270L

Lavabos del baño: 8Lit.(min) X 3 (min) uso X 1 Usos (dia) X = 24L X 7 = 168L

Lavabos de la cocina: 9Lit.(min) X 9(min) uso X 1 Usos (dia) X = 81L X 7 = 567L

Total de aguas grises : 1115 L/semana

Cálculo del área de distribución de tu jardín

DATOS.

Litros de aguas grises generados cada día
- 3 ocupantes en un hogar
- Ducha y lavabos: 95L (dia)
- Lavadoras: 55L(dia)

Aguas grises de la regadera:
95L x 3 personas = 285L(dia)

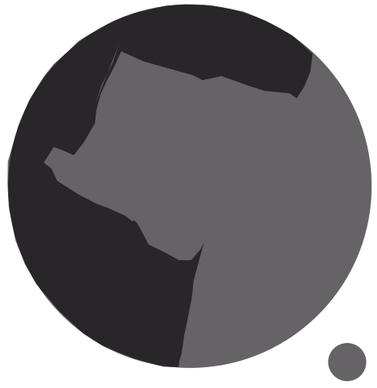
Aguas grises de la lavadora:
55L x 3 personas = 165L(dia)

Producción total de aguas grises:
285+ 165 = 450 L(dia)

Tipo de suelo
Arcilla arenosa o limoso: 0.6 Pies2= 0.18m2

CALCULO
450L(dia) x 0.18 m2 = 81 m2 de área total de riego

Mapa de clasificación del suelo
Profundidad 0 - 3 m de profundidad



LIMOS INORGANICOS Y DE ARENAS MUY FINAS, LIMOS LIMPIOS, LIMOSAS O ARCILLOSAS CON LIGERA PLASTICIDAD

CALCULO

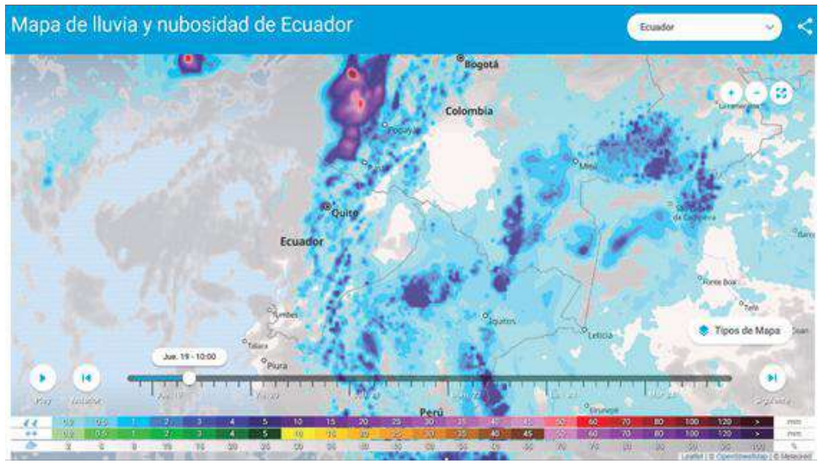
I05-4

I05-4 Cálculos de aguas pluviales

El invierno ya no es lo que era. Los técnicos del Inamhi dicen que los sistemas atmosféricos cambiaron y ya no siguen un patrón normal. En enero se establecieron dos nuevos récords en cuanto a cantidad de lluvia que cayó sobre Quito; nunca había llovido tanto el mes de enero en los últimos 36 años, es decir desde 1981. Gonzalo Ontaneda, de climatología del Inamhi, explica que en Iñaquito el nuevo récord es de 197,5 milíme-tros, lo que significa que por cada metro cuadrado cayeron 197,5 litros de agua. En la Tola, la nueva marca es 203,8 milímetros.

Este contenido ha sido publicado originalmente por Diario EL COMERCIO en la siguiente dirección: https://www.elcomercio.com/actualidad/pluviometros-monito-reo-lluvias-quito-clima.html. Si está pensando en hacer uso del mismo,

MAPA LLUVIAAS Y NUBOSIDADES



https://www.ruvival.de/es/calculado-

INFRAROJOS

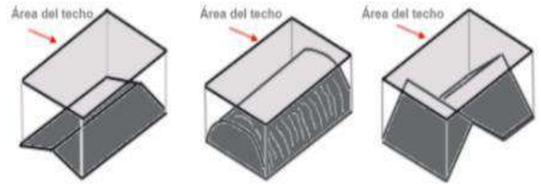


https://www.ruvival.de/es/calculado-

Recolección de agua de lluvia de techos

Los siguientes cálculos te ayudarán a determinar la cantidad de agua que puede ser recolectada en techos, en los cuales el agua de lluvia recolectada depende de 3 factores:

Zona de escorrentía (área superficial del techo)
Coeficiente de escorrentía superficial (depende del material de la zona de escorrentía)
Cantidad de precipitación (depende del clima en la región)
La zona de escorrentía se refiere al tamaño del techo. Este esquema, como se muestra en la imagen, te ayudará a calcular el área de captación simplemente multiplicando la longitud por el ancho, lo que te dará la superficie total; recuerda que al calcularlo también debes considerar el área del voladizo del techo.



Recolección de agua de lluvia de techos
Coeficiente de Escorrentía de Techos

Tipo de Techo	Coeficiente de Escorrentía
Láminas de hierro	> 0.9 (asume 1 para zona fría, 0.98-0.99 para zona caliente)
Láminas de aluminio	0.8-0.9
Tejas	0.6-0.9
Techos de cemento planos	0.6-0.7
Orgánico	0.2



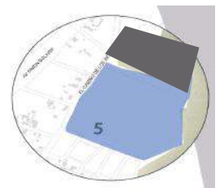
https://www.ruvival.de/es/calculado-

Techos captación de agua de lluvia
Área del techo por Claudia Lasprilla Pina está bajo una licencia Creative Commons Atribución-Compar-tirlgual 4.0 Internacional.
Introduce la información proporcionada en las tablas de arriba en la calculadora de recolección de agua de lluvia en base a tu región y material del techo. La calculadora te dará la solución a la siguiente ecuación:



Area toral:
8725.64m2
Area de construcción:
3000m2

3.000 × 0,6 × 1.273 = 2.291.400 mlts



Area total:
7704..273m2
Area construccion:
5..440m2

5.440 × 0,6 × 1.273= 4.155.072 mlts

Considerando que 1 milímetro de agua caída en una lluvia corresponde a 1 litro de agua caída en 1

DECLARACIÓN

I05-5

Doctor

Jorge Yunda Machado

Alcalde del Distrito Metropolitano de Quito

Presente.-

Creo que es fundamental construir una ciudad de derechos, más humana, sustentable, moderna e incluyente. Una ciudad ordenada, segura, limpia y productiva.
De oportunidades para todos, que garantice el derecho al trabajo, servicios basicos y transporte público de calidad. Una ciudad que en su planificación priorice a las personas y se enfoque en las vias de sustentavilidad colectiva apoyadas de nuevas tecnologuias de vanguardia y estudios pertinentes que sustenten su eficacia para lograr un objetivo de ciudad sustentable.

Es asi que esta declaratoria pone a evidencia que la ejecucion de este proyecto consta de sistemas indeopendientes que sustentan la no conexion a servicios publicos como el suministro de agua potable y luz electrica, alcantarillado sanitario entre otros.

En sus estudios y planificacion pertinernte estan detallados los sistemas que sustentaran dicha declaratoria que no perjudicara de ninguna manera a sus alrededores ni explota recursos incorrectos dentro de la localizacion geografica del distrito metropolitano de quito.

Al contrario se aprovecha al 100% recursos adyasentes a los comunes que estan alli y hoy por hoy son mal utilizados o en el peor de los casos ni siquiera aprovechados. Esta situacion merece una pronta intervencion y buscar la implementacion en demas proyectos que se vayan a edificar dentro del distrito .

Por la atencion brindada :

Muy atentamente,

Dr. Jorge Yunda Machado
ALCALDE ELECTO
DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

I05-6

Se propone tipos de eliminación de los desechos biosolidos, ya que en la actualidad la ciudad de quito no consta con ningun sistema empleado en dicha acción

METODOS DE TRATAMIENTO

DIGESTIÓN ANAEROBIA

VENTAJAS

Importante reducción de sólidos volátiles (entre un 40 y un 60%) (WEF, 1992; Amorena, 1994) Bajos costes de operación si se recupera el metano producido Proceso excedentario en energía Es el método más rentable económicamente para plantas que traten por encima de 7.500 m3 /día y se puede aplicar a plantas cuyo intervalo de tamaños abarca más de dos órdenes de magnitud (WEF, 1992) Buena reducción del número de microorganismos patógenos Lodos utilizables para agricultura, pudiendo

DIGESTIÓN AEROBIA

VENTAJAS

Bajo coste inicial, sobre todo para pequeñas instalaciones El sobrenadante es menos problemático que en el caso de los procesos anaerobios Control de operación simple Amplio intervalo de aplicación Buena desinfección del lodo (en el caso de procesos termófilos) Poca generación de olores con un diseño y operación adecuados Reducción de la masa total de lodo

INCONVENIENTES

Altos costes energéticos General-

COMPOSTAJE

VENTAJAS

Se obtiene un producto de alta calidad comercializable parí su uso en agricultura Admite ser combinado con otros procesos y presenta unoí costes iniciales bajos

INCONVENIENTES

-Requiere contenidos en sólidos entre el 40 y el 60% asi como la incorporación de un agente de textura

Es peciso disponer de un sistema de aireado a presión o bien

INCINERACIÓN

VENTAJAS

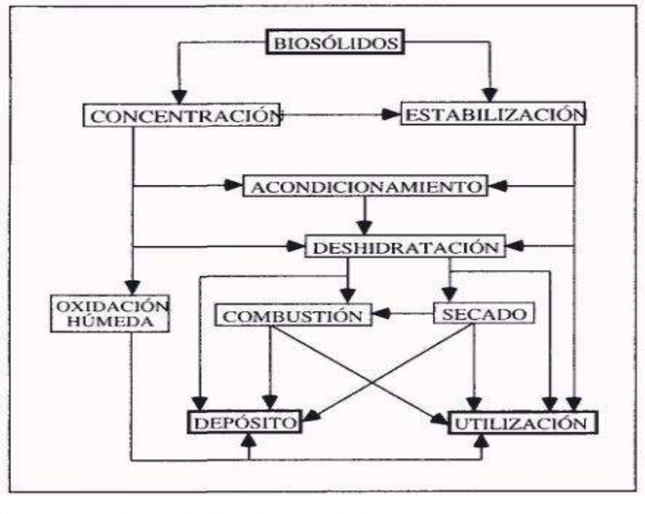
Los biosólidos son reducidos a cenizas in-situ Es una alternativa de depósito a largo plazo pues produce una notab le reducción de volumen. Las cenizas representan un 20% del volumen total de materia seca (un 30% en peso) y del orden del 4% del volumen de tortas que tuvieran un 20% de contenido en sólidos La combustión destruye todos los microorganismos presentes y oxida los compuestos orgánicos

CONCLUSIONES

El tratamiento a que se someten los biosólidos difiere notablemete en función de diferentes factores, tales como la localización geográfica, el tamaño de las instalaciones, las características del efluente y razones de tipo económicocultural.

Allí donde las características del lodo hagan que no sea adecuado para su uso agrícola, este podrá ser depositado, previa estabilización/secado o incineración, eligiéndose esta última opción cuando los volúmenes generados sean elevados y el espacio disponible para el vertido sea escaso.

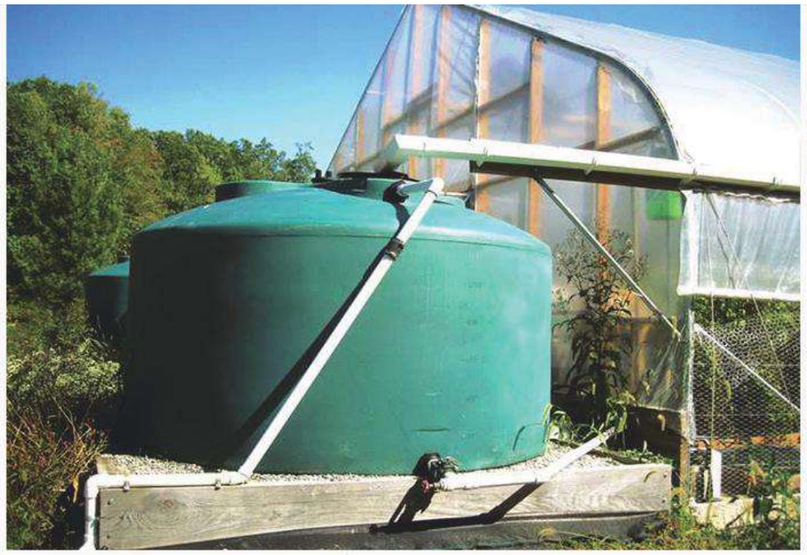
https://www.researchgate.net/publication/262763300_Eliminacion_de_Patogenos_en_Biosolidos_por_Estabilizacion_Alcalina_Eliminating_pathogens_in_biosolids_by_alkaline_stabilization



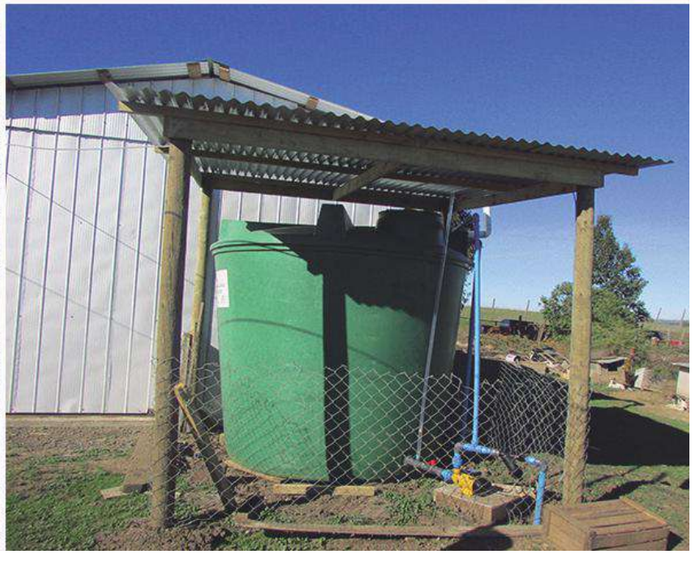
https://images.google.com/imghp?hl=es&gl=jp&gws_rd=ssl

FOTOGRAFÍA

I05-7





https://www.ruvival.de/es/calculado-

ENERGÍA POSITIVA NETA

NARRATIVA

Fotogra as o representaciones gráficas

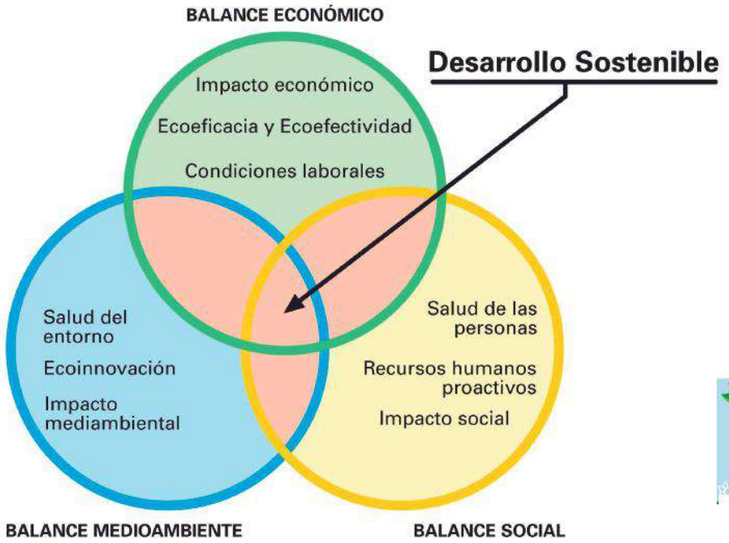
Plan de si o anotado y cálculo de área

NARRATIVA ENERGÉTICA +DIBUJO ESQUEMÁTICO

I06-1

NARRATIVA

Para el desarrollo de este proyecto que tiene como propósito es tener un objetivo sostenible es decir que permita un desarrollo amigable y da valor a su entorno natural que nos rodea, a medida que pasa el tiempo el ser humano ha sido unos de los principales causantes de la destrucción del planeta y con ello ha brotado distintas organizaciones o profesionales que han generado soluciones para este caos, entre ellas es las energía renovables que tiene en consideración a la naturaleza pero sin dejar por lado el confort y desarrollo humano es cierto que existen varios sistemas de energías renovables, y cada una de ellas se envuelve en un tema específico el cual es el que le permite desarrollarse, es por eso que con nuestro análisis logrado del sector tanto sus vientos su temperatura o incluso su desenvolvimiento social o económico y ambiental nos permite tomar una decisión en el consumo de energía que llevara nuestro proyecto.

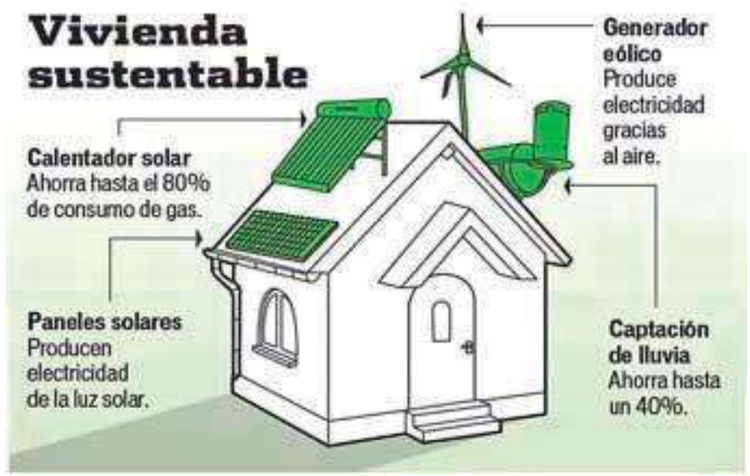




Necesidades anticipadas del edificio y problemas operativos

La vivienda requiere una energía renovable que le permita alcanzar los niveles que exige el certificado del LBC

- Vivir dentro de los ingresos solares del sitio del proyecto
- Energía alternativa.
- Energía renovable.
- Baja emisión de gases invernadero
- Bajo costo de mantenimiento.
- Diversidad de aplicaciones.
- Aprovechamiento de recursos naturales



Estrategia de diseño

se encuentra en una zona continental lluvioso que es con necesidades tanto de calefacción como de refrigeración, debido a las variaciones de ciclo dia-noche.
La mayoría de las localidades incluidas en esta zona reciben una cantídad muy alta de lluvia, con la excepción de la región ubicada más al sur, en donde
se puede dar cierta aridiiez localizada.
En estas ubicaciones las estrategias pasivas
-inercia térmica (sin ventilación nocturna)
-la ventilación natural diurna
- la protección solar.
En algunos casos, la captación solar puede ser utilizada en conjunto con la inercia, para acumular

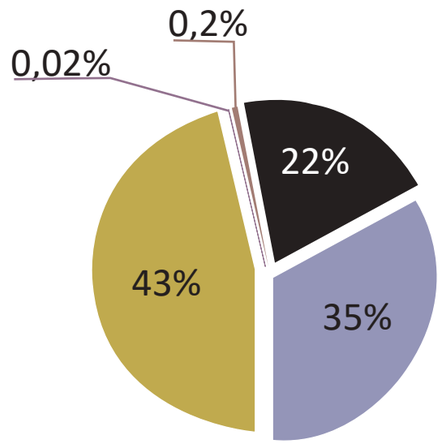
LA ARGELIA

NARRATIVA ENERGÉTICA +DIBUJO ESQUEMÁTICO

I06-1

LOS SISTEMAS

Tomamos encuenta dos sistemas renovables el sistema de energia solar , y eólica.
Tomando en cuenta uno de los sistema que se generara en el proyecto se tomara como prioridad la extracción de energía por rayos solares La energía solar es aquella que obtenemos del sol. A través de placas solares se absorbe la radiación solar y se transforma en electricidad que puede ser almacenada o volcada a la red eléctrica, tomando en cuenta que toda la energía solar llega de diferentes maneras:
43% se utiliza para calentar la atmósfera y el suelo;
35% se regresa al espacio al reflejarse en la Tierra;
22% se utiliza en el ciclo del agua: evaporación, precipitación y condensación;
0,2% se utiliza en la generación de viento; y
0,02% es utilizado por las plantas en el proceso de fotosíntesis.



RAYOS SOLARES



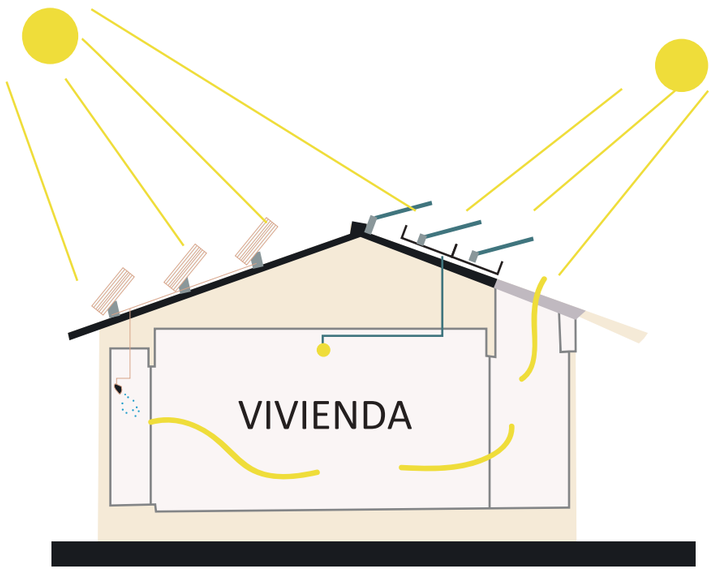
DATOS

La radiación solar que tenemos durante un día es la más fuerte en el mediodía y en la tarde desde las 12 :00 am hasta las 4:00pm, pero donde hay mayor incremento de radiación es a la 1:00 pm

ESTRATEGIA

SISTEMAS DE ENERGIA

ENERGIA SOLAR
- ELECTRICIDAD
- TEMPERATURA DE LA VIVIENDA
- ELECTRODOMESTICOS



ENERGIA SOLAR

LA ARGELIA

ANÁLISIS DE SISTEMAS

La energía solar pasiva

Es un tipo de energía solar en la que no se utiliza ningún tipo de energía externa. El objetivo es aprovechar la energía de forma directa sin transformarla en ningún otro tipo de energía secundaria
Esto se consigue mediante la utilización de forma directa, o también para almacenar dicha energía generada sin la necesidad de usar algún sistema mecánico de energía adicional.
Fuente: www.solar-energia.net

En el proyecto :

Se utilizara en fachadas o en la forma de la vivienda sostenible, tomando encuenta la variedad e usos que tendra esta, usado para la temperatura de confort en el interior de la viviendas tomada encuenta por sus caracteristicas que no requiere algún implemento extra para su producción de energia, coste económico bajo, el mantenimiento es muy reducido,es amable al medio ambiente, importantes ahorros en la calefacción de espacios.



Energía solar fotovoltaica

Es la agrupación y trabajo en conjunto de ciertos componentes eléctricos para lograr la transformación de la energía solar en energía eléctrica utilizable para cualquier aparato o dispositivo eléctrico convencional de una casa, un negocio o inclusive una industria.

En el proyecto :

Se utilizara para generar energia electrica que avastesca atoda la vivienda, por sus caracteristicas de ser amigable con el planeta , utilizar elementos naturales

Fuente: www.solar-energia.net



ANÁLISIS DE SISTEMAS

Energá Solar térmica

La energía solar térmica consiste en la transformación de la energía solar en energía térmica. Se trata de una forma de energía renovable, sostenible y respetuosa con el medio ambiente.
Esta forma de generar energía puede aplicarse en viviendas e instalaciones pequeñas y en grandes centrales eléctricas.

https://solar-energia.net/energia-solar-termica

En el proyecto :

Se utilizara para generar agua caliente para el uso, de los distintos sistemas sanitarios para el uso del usuario, Renovable no utilica combustible,su mantenimiento simple y bajo, alta eficiencia



https://www.ediclima.es

Energá Eólica

La energía eólica es una fuente de energía renovable que se obtiene de la energía cinética del viento que mueve las palas de un aerogenerador el cual a su vez pone en funcionamiento una turbina que la convierte en energía eléctrica.

Fuente: www.enel.pe

En el proyecto :

No se utilizara en el proyecto por el impacto que puede general en en medio natural del sector, puede ser peligrosa para la poca fauna que existe en el lugar

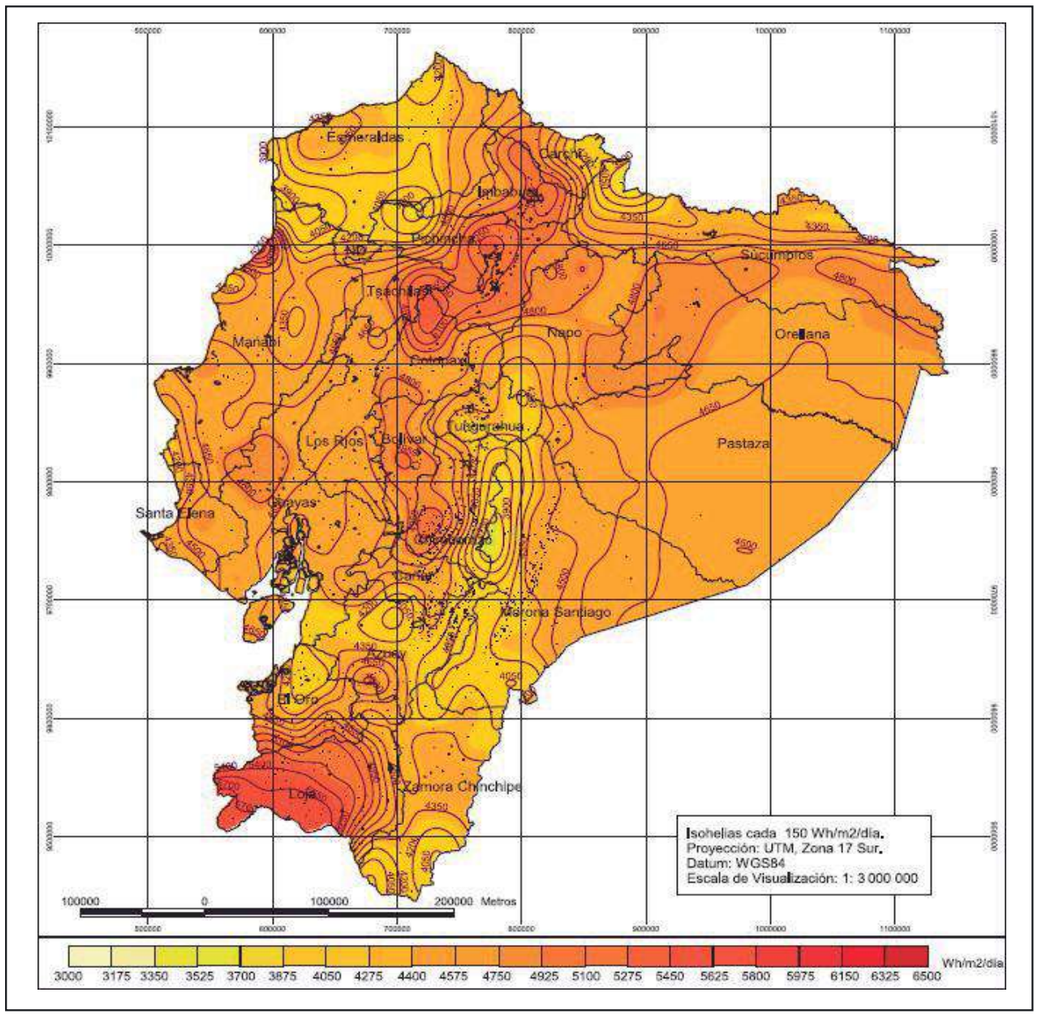


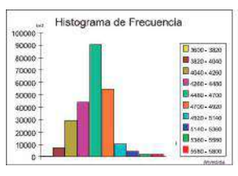
Fuente: www.enel.pe/esl

RADIACIÓN PARA USO DE PANELES FOTOVOLTAICOS

I06-1

Debido a la situación geográfica el recurso solar es casi constante a lo largo del año. La radiación global varía esde 2.9 kWh/m2 día a 6.3 kWh/m2 día, lo cual favorece la aplicación de la energía solar para producir electricidad y calor, ya que en promedio hay 12 horas de sol durante el día.
Hay que tener en cuenta también el ángulo de inclinación del panel para aprovechar la mayor cantidad de energía solar durante el año. La orientación del SFV deberá ser hacia la línea equinoccial, para tener la mayor energía anual del sol.
Fuente: www.ingenieriaverde.org/







Insolación global anual promedio en Ecuador.
Fuente: (CONELEC & CIEC, 2008).

Los niveles de radiación solar en Ecuador son los suficientemente altos como para amplias implementaciones de tecnologías solares termicas y fotovoltaicas. Un proyecto fotovoltaico es viable desde un valor de 3.8 kWh/m2. Un 75% del territorio tiene niveles por encima de ese valor.
En Pichincha al estar ubicada en una elevada altitud tiene un nivel de radiación alto por lo su radiación varia de 4.5 a 5.7 kWh/m2 día.

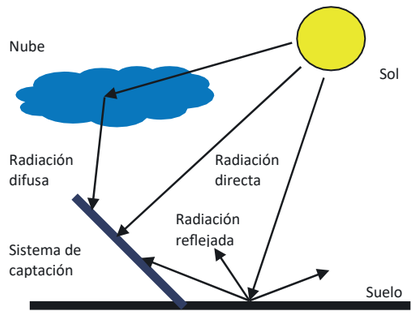
Radiación Quito

La duración del día en Quito no varía considerablemente durante el año, solamente varía 8 minutos de las 12 horas en todo el año. En 2020, el día más corto es el 20 de junio, con 12 horas y 7 minutos de luz natural; el día más largo es el 21 de diciembre, con 12 horas y 8 minutos de luz natural.
En Quito se genera una radiación promedio de 4.99 kWh/m2 día.
Fuente: NEC-11



RADIACIÓN SOLAR GLOBAL PROMEDIO MENSUAL EN QUITO Y GUAYAQUIL kWh/m2.día			
Sitio	**Quito centro**	**Quito**	**Guayaquil**
Latitud	0,22 S	0,13 S	2,2 S
Longitud	78,48 W	78,48 W	79,88 W
Elevación msnm	2850	2812	6
Años lectura	25	4	9
Ene	4,48	4,94	4
Feb	4,6	4,64	4,17
Mar	4,68	4,78	4,67
Abr	4,35	4,53	4,58
May	4,55	4,83	4,56
Jun	4,28	4,69	3,86
Jul	5,22	5,53	4,17
Ago	5,1	5,47	4,5
Sep	5,11	4,89	4,67
Oct	4,68	5,25	4,56
Nov	4,39	5,14	4,31
Dic	4,69	5,14	4,44
Promedio	**4,68**	**4,99**	**4,37**

Fuente: NEC-11



Fuente: (Colmenar Santos, Borge Diez, Collado Fernández, & Castro Gil).

1) Radiación Directa: es la que se recibe directamente del sol, esta radiación puede reflejarse y capturarse para su utilización.
2) Radiación Difusa: es aquella que se recibe debido a la dispersión de radiación de sol en la atmósfera, es la que logra pasar a través de las nubes.
3) Radiación reflejada o de albedo: es la que se recibe en la superficie después de haberse reflejado en el entorno y depende del coeficiente de reflexión de la superficie conocido como albedo.

Se suele denominar a la suma de la radiación directa y la radiación directa como radiación global.

SISTEMAS PARA EL AHORRO DE ENERGÍA

Se deben tener en cuenta las características eléctricas de los equipos a alimentar y el tiempo de empleo por parte del usuario del sistema. Es decir, se hace necesario conocer o estimar la corriente y la tensión o voltaje de trabajo de los equipos instalados y el número de horas diarias de trabajo,teniendo en cuenta las posibles ampliaciones que en el futuro se hagan en la instalación proyectada.Un sistema FV puede abastecer a cualquier artefacto eléctrico.

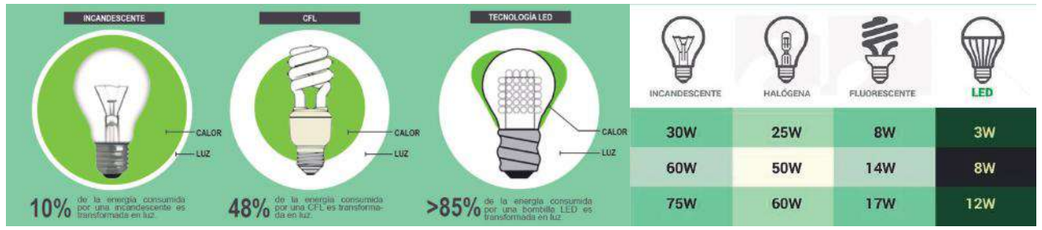
Electrodomésticos: para reducir el consumo eléctrico de electrodomésticos se deberán adquirir aquellos que sean de bajo consumo que en principio no son más caros que los convencionales.

Elemento de consumo	ELECTRODOMESTICO NO EFICIENTE	ELECTRODOMESTICO EFICIENTE
Refrigerador	851 KW/ año	340 KW/ año
Lavadora	586 KW/ año	214 KW/ año
Lavavajillas	558 KW/ año	257 KW/ año
Iluminación*	657 KW/ año	131.4 KW/ año
TOTAL	2652 KW/ año	942.4 KW/año

• 12 bombillas con un consumo medio de 1.5 horas al día. Consumo no eficiente 100 watios, Consumo eficiente 20 W

Clase	Frigorífico	Lavadora	Secadora	lavavajillas
A+++	< 20%	<53%	<29%	<55%
A++	20%-30%	53%-60%	29%-38%	55%-60%
A+	30%.40%	60%-69%	38%-50%	60%-70%
A	40%-50%	69%-78%	50%-77%	70%-79%
B	50%-70%	78%-89%	77%-89%	79%-87%
C	70%-85%	89%- 100%	89%-100%	87%-100%
D	85%-100%	>100%	>100%	>100%

Iluminación: En primer lugar es importante aprovechar al máximo la luz natural de sol durante el día. Se hace recomendable evitar en todo caso las bombillas incandescentes. Las bombillas incandescentes transforman gran parte de la energía que reciben en calor inútil.
Para la iluminación se hacen mas adecuadas las bombillas ahorradoras, que si bien en la tienda son mas caras que las incandescentes, gracias al mucho menor consumo que tienen (ahorran hasta un 80 %) y a su larga duración son las más económicas.



Fuente.computerhoy.com

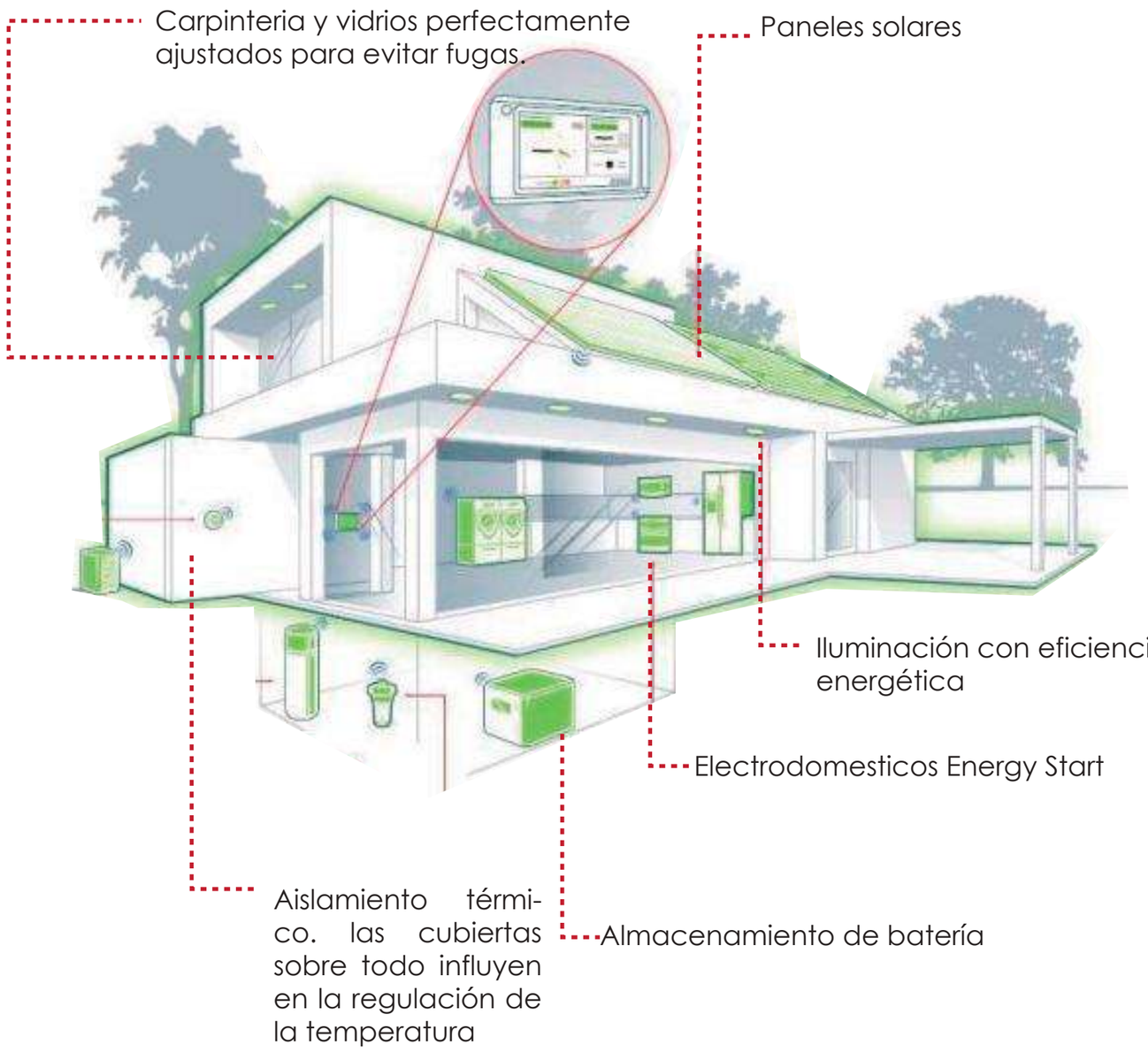
APLICACIÓN DE ESTRATEGÍAS EFICIENTES Y BIOCLIMATICA

Clasificación de consumo energético de viviendas sin climatización mecánica en Cuenca, Ecuador					
	kWh mes^{-1}	kWh $año^{-1}$	kWh m^{-2} $año^{-1}$	Reducción	En base a
A	60,42	725,04	5,54	70%	Aplicación de tecnología, energía renovable y diseño bioclimático
B	90,63	1.087,56	8,31	55%	Aplicación de diseño bioclimático
C	104,99	1.259,88	9,78	46%	Aplicación estrategias básicas (sustitución de luminarias y electrodomésticos, aprovechamiento luz natural)
D	181,26	2.175,12	16,61	10%	Promedio región
E	201,40	2.416,82	18,46	0%	Consumo base actual
F	342,38	4.108,6	31,38	+70%	Consumo superior intermedio
G	498,17	5.978,03	81,95	+147.35%	Consumo de viviendas sin ningún criterio de eficiencia (electrodomésticos y luminarias de alto consumo)

Fuente: Eficiencia energética en el sector residencial de la Ciudad de Cuenca, Ecuador

SISTEMAS PARA EL AHORRO DE ENERGÍA

Ubicación. Cuidar la localización física , de forma que se aproveche convenientemente la luz del sol y su capacidad para calentar la casa en invierno evitando las altas temperaturas en verano



Fuente: Eficiencia energética en el sector residencial de la Ciudad de Cuenca, Ecuador

El diseño bioclimático

El objetivo es lograr el máximo de confort en una casa con el mínimo gasto energético se utilizan las fuentes de energía naturales y las condiciones climáticas locales.
Teniendo siempre en cuenta factores como la orientación de la casa, la luz natural disponible, la trayectoria solar, los vientos predominantes, etc.
Generar una controlada ventilavion natural al interior de la casa.
Aprovechar técnicas y materiales constructivos que protegen la salud de las personas y el ambiente.

Aislamiento Térmico.

Partamos diciendo esto: Una casa mal aislada va a consumir hasta un 30% más de energía que una casa que tiene una buena aislación térmica.

Ventanas y puertas de alta calidad.

Otro de los puntos críticos de perdida de calor de una vivienda es producto de la mala calidad de puertas y ventanas. Esto representa entre el 25% y el 30% del gasto de ca-

Estanqueidad al aire.

La estanqueidad del aire es una variable a controlar. Esto se logra sellando todas las uniones entre los diferentes materiales de la casa. De esta manera no existen infiltraciones de aire no deseadas.

PANEL FOTOVOLTAICO

Un panel fotovoltaico es un tipo de panel solar diseñado para el aprovechamiento de la energía solar fotovoltaica. Su función es transformar la energía solar en electricidad. También recibe el nombre de módulo fotovoltaico.

Los paneles fotovoltaicos se pueden utilizar para generar energía eléctrica tanto en aplicaciones domésticas como en aplicaciones comerciales.

Los módulos fotovoltaicos están formados por un conjunto de celdas fotovoltaicas interconectadas entre ellas. El panel fotovoltaico es el encargado de transformar de una manera directa la energía de la radiación solar en electricidad, en forma de corriente continua.

Para obtener una imagen precisa de cuanta energia produce un panel solar, primero debe tener en cuenta qué tipo de tecnología de panel se está utilizando. Se encontran 2 tipos de paneles solares: monocristalino y policristalino . .

- Monocristalinos

Mayor eficiencia
Más caro
Mejor rendimiento en altas temperaturas y condiciones de sombra.

- Policristalino

Menor eficiencia
Menos costoso
Menos eficiente a temperaturas más altas
.

https://pannellisolarifv.com/cuanta-energia-produce-un-panel-solar/

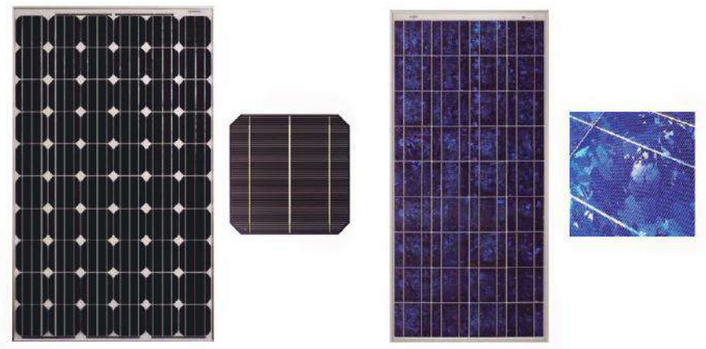
Monocristalinos

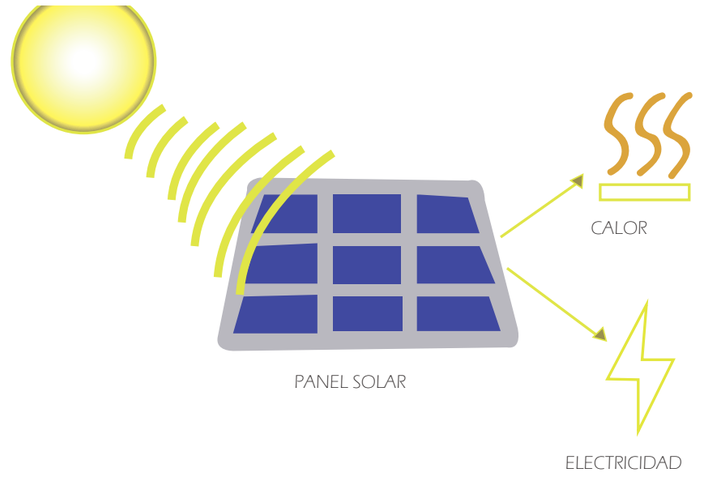
Silicio monocristalino, en el cual cada célula está hecha de una oblea cuya estructura cristalina es homogénea (monocristal), dopada apropiadamente para formar una unión pn;
El silicio monocristalino: las células tienen una eficiencia de 18-21%. Tienden a ser costosos y también están presentes, se cortan con lingotes cilíndricos, es difícil cubrir con ellos superficies extendidas sin desperdiciar material o espacio.

https://solar-energia.net/energia-solar-fotovoltaica/elementos/panel-fotovoltaico



https://solar-energia.net/energia-solar-fotovoltaica/elementos/panel-fotovoltaico





https://www.energyavm.es/paneles-solares-cuantos-kwh-produce-un-panel-solar/#:~:text=1%2C5%20kWh%20al%20d%C3%ADa%20x%20365%20d%C3%ADas%20del%20a%C3%B1o,panel%20solar%20t%C3%ADpico%20de%20300W.

la energía solar fotovoltaica son los fotones de luz los que se 'transforman' en energía eléctrica, generando un potencial entre la capa alta y la capa baja de cada célula solar.
En los paneles monocristalinos, células mirando todas en una misma dirección y por tanto dando lugar a una mayor receptividad y poca obstrucción al flujo fotónico, también se convierte en su mayor debilidad: el sol se mueve a lo largo del cielo y son pocas las horas del día en las que contamos con cierta perpendicularidad entre los fotones y las células solares. Cuando una célula solar monocristalina ya no mira directamente al sol, pierde enseguida la capacidad de dejar pasar al fotón. En otras palabras: la puerta tendría que girar junto al movimiento del sol para que todos los fotones puedan entrar por ella y ser aprovechados. Y esto sólo es posible si montamos un orientador para que en todo momento el panel o paneles solares estén formando con su superficie un ángulo recto con los rayos solares.

http://jardin-solar.blogspot.com/2015/03/monocristalino-o-policristalino.html

PANEL FOTOVOLTAICO - COMPONENTES

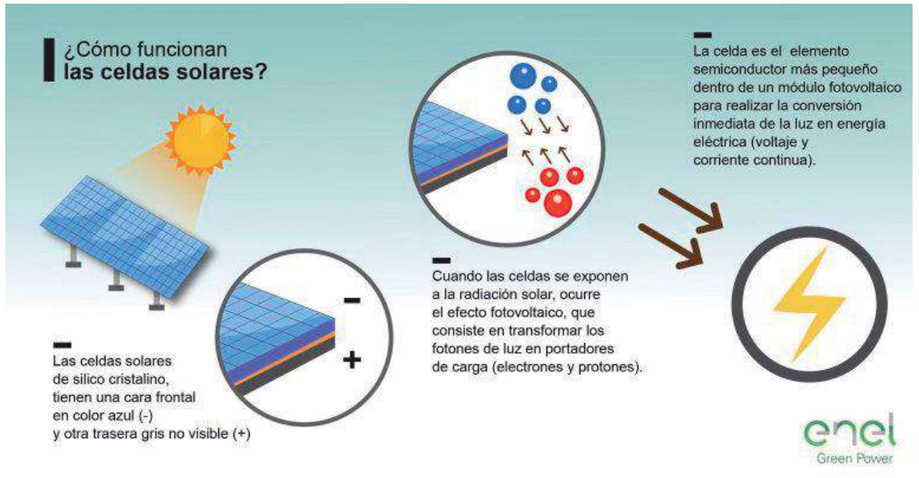
I06-1

• Cubierta de Vidrio
Vidrio templado y antireflectante con cualidades de transmisión de luz a más de 90%,
resistente a la abrasión e impactos de naturaleza "antibalas". Reduce significativamente el reflejo, de manera que entra más luz en la célula solar, lo cual se traduce en una mayor conversión de potencia.

• Láminas de Plexiglás
Mucho más flexible que el vidrio templado pero considerado como "vidrio orgánico" porque son efectivamente láminas de vidrio polimerizado con resinas y compuestos acrílicos. Tiene propiedades mecánicas de gran estabilidad a los agentes atmosféricos y
químicos.

• Marco de aluminio o de acero inoxidable
Se usan tornillos y anclajes para asegurar la rigidez del panel en sí. Yo he fabricado con marcos de madera tornillo totalmente seco para lograr también la rigidez exigida y sobre todo resistencia a la humedad del ambiente (en caso de madera)

• Células Solares
El corazón del mismo módulo, la razón de su calidad coladas en filas y columnas, unos seguidos de otros en grupos por panel cuya cantidad varía ampliamente por la naturaleza y objetivos a rendir su energía desde un simple cargador de pilas de 1.5V hasta mega producciones tanto en forma independiente como formando parte de las redes eléctricas convencionales.



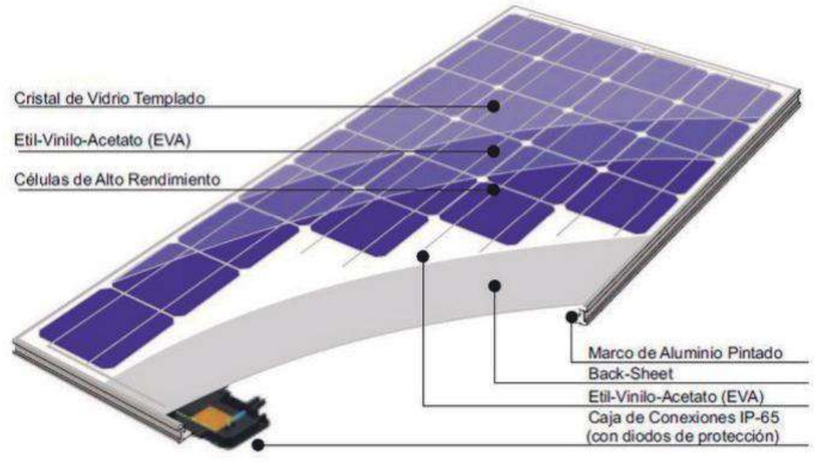
https://www.thermokold.com.mx/que-son-los-paneles-solares/

• Plancha Base
Consisten en una simple estructura en forma de caja, en forma de fondo que puede ser de madera, de alumnio o de vidrio cuyo tamaño varía acorde al número y tamaño de células. Sobre esta plancha descansan las células pegadas perfectamente con silicona el mismo que es un perfecto sellador para evitar ingreso de aire, agua o partículas en suspensión

• Salida línea a tierra
Estar preparado para adversidades atmosféricas sobre todo cuando se instalen más módulos de mayor potencia porque estamos sujetos a las derivaciones eléctricas. Obviamente se tiene que utilizar enchufes con ´tomas de tierra`.

• Caja de terminales
Pequeña caja que va asegurada en la parte posterior del panel y cuenta con bornes de salidopara la conexión del panel con otros como batería, regulador o carga directa de consumo. Es usado para corriente eléctrica derivada producida por el panel donde está asegurada y debe ser resistente a cambios de clima rigurosos.

• Diodos de Protección
Protectores de los paneles porque son los "guardianes" para que el flujo de corriente eléctrica se dirija sólo en una dirección, es decir a donde se le indique menos de retorno a las células solares o paneles propiamente



http://eliseosebastian.com/wp-content/uploads/2012/07/Componentes-de-Panel-Solar-Fotovoltaico.pdf

I06-1

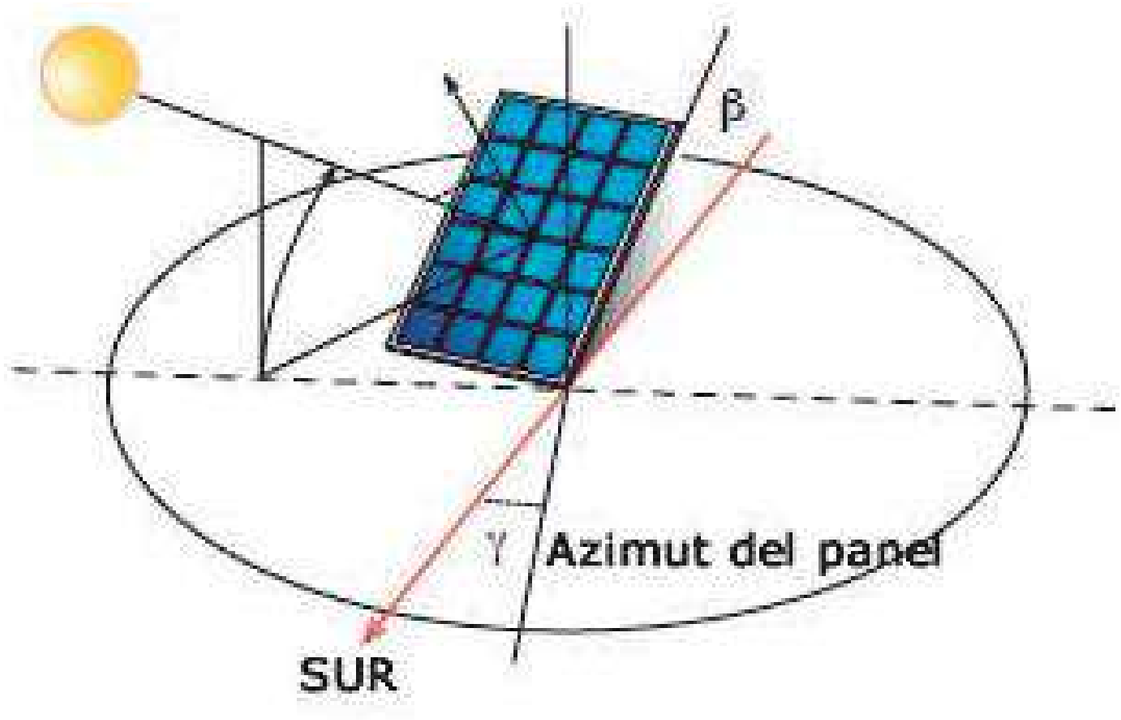
PANEL FOTOVOLTAICO - FUNCIÓN

La potencia que puede alcanzar el panel solar y lo que produce con cosas muy distintas, es decir, si un panel es de 335Wp (vatios pic), entonces éste producirá hasta ese tope, que solo se podrá conseguir en un día muy soleado, con los rayos del sol incidiendo perpendicularmente al panel y con temperatura del panel baja. Para que entendamos un poco más, toda la luz solar que logra alcanzar la superficie del panel solar, tendría que llegar a una potencia de 1.000 vatios por metro cuadrado y el panel tendría que estar a 25ºC de temperatura, solo en estas condiciones obtendremos la potencia máxima que generará nuestro panel.

Por ejemplo, si nuestra zona recibe 3 horas pico de sol al día, quiere decir que por cada 100Wp de paneles instalados, se van a producir unos 300W de energía al día, o sea 300Wh/día. Se tiene que tener en cuenta que las horas solares pico dependen de la zona y de la época del año.

Los paneles solares en instalaciones fijas deben estar orientados hacia el norte y la inclinación adecuada se debe realizar de acuerdo a su posición geográfica, a mayor latitud mayor el grado de inclinación.

https://pannellisolarifv.com/paneles-solares-capaci-



Si cogemos un panel típico de unos 300W, esto significa que por cad hora de sol nos va a generar esa potencia
De este modo, si calculamos un día soleado de primavera, por ejemp en una zona cálida, el cálculo sería:
300W x 5 horas de sol al día = 1500W o lo que es lo mismo, 1,5 kWh al .
Si suponemos (simplificando mucho) que esas 5 horas son la media d sol anual (compensando las menos horas de invierno con las mayor horas de verano), nos daría:
1,5 kWh al día x 365 días del año = 547 kWh al año por panel solar típi de 300W.

La potencia de salida es una métrica importante para su sistema de paneles solares domésticos o comerciales. Cuando compra o instala un sistema de energía solar fotovoltaica (PV) , el precio que paga generalmente se basa en la potencia de salida total de los paneles solares en el sistema (expresado en vatios o kilovatios).

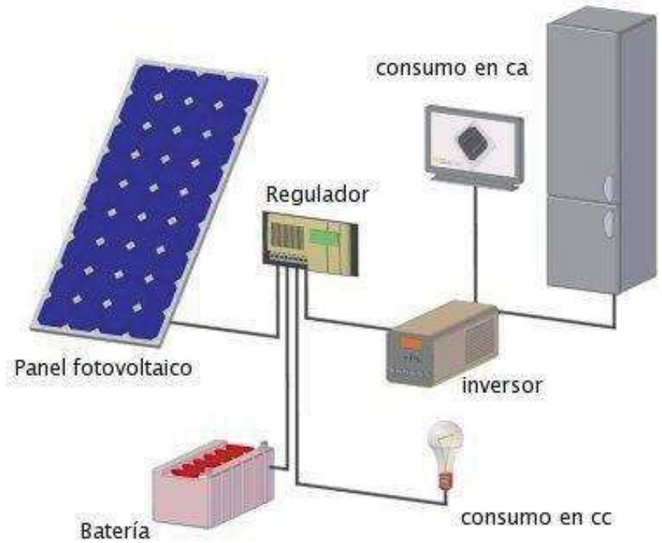
La potencia del panel solar representa la producción de energía teórica de un panel solar bajo condiciones ideales de luz solar y temperatura.
La potencia se calcula multiplicando voltios x amperios donde los voltios representan la cantidad de fuerza de la electricidad y los amperios (amperios) se refieren a la cantidad total de energía utilizada. Los ahorros financieros que obtiene del sistema solar son el resultado de la energía eléctrica que genera con el tiempo (expresada en kilovatios-hora).

(https://www.solaryeolica.com.ar/contents/es/d168.html

PANEL FOTOVOLTAICO - TIPOS DE SISTEMAS

Sistemas fotovoltaicos aislados

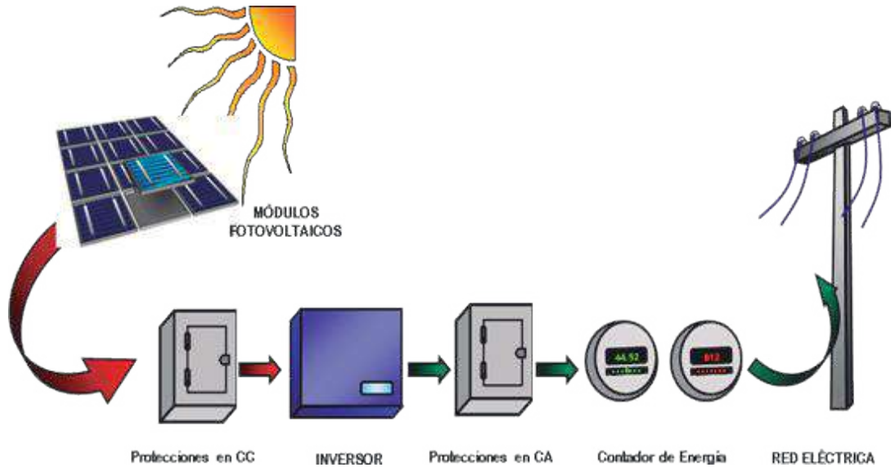
Este tipo de sistema se utiliza cuando la red de distribución eléctrica se encuentra alejada de los puntos de consumo y son particularmente aplicables para la electrificación de localizaciones inaccesibles a la red como es el caso de las viviendas rurales, también se puede dar otras aplicaciones como es el caso de los sistemas de bombeo, sistemas de telecomunicaciones remotas, balizamiento, alumbrado público, etc.



El sistema de generación fotovoltaico se encarga de transformar directamente la radiación solar incidente en energía eléctrica. Cuando existen periodos de escasez de energía solar este sistema utiliza bancos de baterías o acumuladores, estos elementos almacenan la energía para solucionar el desfase temporal entre los periodos de generación eléctrica y los de consumo. Por lo general este sistema utiliza un regulador de tensión, que sirve para modular la carga del sistema de acumulación, evitando así las sobrecargas y las descargas excesivas. Además tiene sistemas de adaptación de corriente o inversores para transformar a corriente alterna. (Serrano Guerrero, 2012)

Sistemas fotovoltaicos conectados a la red

Los sistemas fotovoltaicos conectados a la red son el medio por el cual la electricidad limpia generada por un campo fotovoltaico se inyecta a la red mediante un inversor de corriente, que posee las mismas características de la red de distribución, esta energía se comercializa a la compañía eléctrica.
En ocasiones se suelen agrupar los módulos para generar con ello electricidad de forma masiva en las centrales de generación fotovoltaicas.



Un módulo fotovoltaico que se encarga de transformar directamente la radiación solar incidente en energía eléctrica.

Un inversor que convierte la corriente continua generada por los módulos en corriente alterna para ser inyectada en la red, se conecta tras un cuadro de conexión, que incluye todos los elementos de protección tanto de corriente continua como de alterna, brindando la seguridad necesaria y evitando daños durante el funcionamiento del sistema fotovoltaico.
Un contador de energía que por un lado registra la cantidad de energía sobrante que no se ha utilizado por la edificación y que inyecta a la red y por otro, registra la cantidad de energía tomada de la red. (Colegio oficial de ingenieros de Telecomunicación, 2002) (Roldan Viloria, 2010)

I06-1

AMENAZAS AL SISTEMA

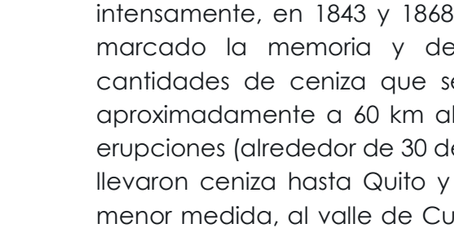
AMENAZA VOLCÁNICA

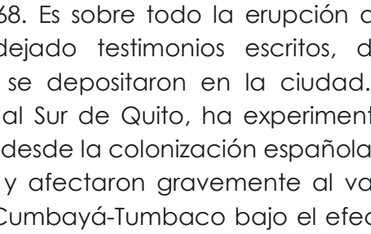
DESCRIPCIÓN DE LOS PELIGROS VOLCÁNICOS POTENCIALES

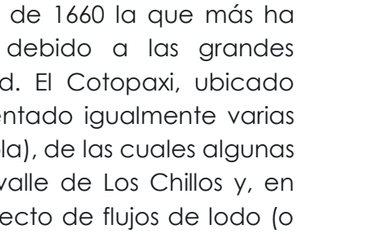
- Flujos Piroclásticos (Nubes Ardientes)
- Caídas De Ceniza Y Piroclastos (Cascajo)
- Flujos De Lava
  Avalanchas De Escombros
  Flujos De Lodo Y Escombros (Lahares)
  Gases Volcánicos

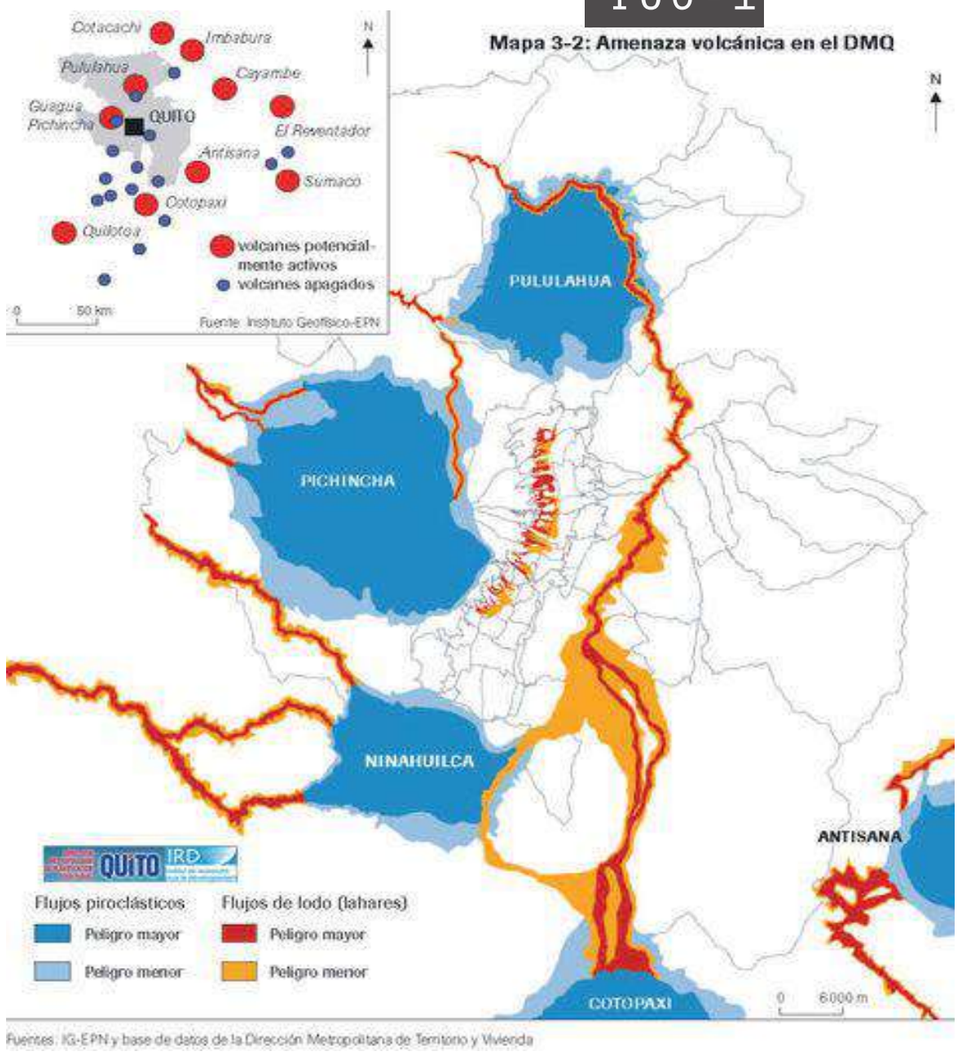
Varios volcanes activos están localizados en o cerca del DMQ, que se encuentra prácticamente rodeado. El Guagua Pichincha ha afectado seriamente a Quito en varias ocasiones a lo largo de la historia: en 1560, 1575, 1582, 1660 y, menos intensamente, en 1843 y 1868. Es sobre todo la erupción de 1660 la que más ha marcado la memoria y dejado testimonios escritos, debido a las grandes cantidades de ceniza que se depositaron en la ciudad. El Cotopaxi, ubicado aproximadamente a 60 km al Sur de Quito, ha experimentado igualmente varias erupciones (alrededor de 30 desde la colonización española), de las cuales algunas llevaron ceniza hasta Quito y afectaron gravemente al valle de Los Chillos y, en menor medida, al valle de Cumbayá-Tumbaco bajo el efecto de flujos de lodo (o lahares) producto de la fusión parcial del glaciar que cubre al volcán (1742, 1744, 1768 y 1877). Las últimas erupciones de los demás volcanes son más antiguas, pero no por ello tales volcanes dejan de constituir una seria amenaza, como es el caso del Antisana localizado a 50 km al sudeste de Quito y que ha experimentado igualmente erupciones históricas (1728, 1773 y tal vez 1801)7. Otros han tenido una actividad más remota, como el Pululahua hace 2.300 años y un tanto antes el Ninahuilca. Además, algunos más alejados, como El Reventador, pueden también afectar al DMQ con caída de ceniza. Fue el caso en 2002, pero la ceniza de ese volcán ha llegado a la capital una decena de veces desde el siglo XVI.

Este mapa muestra los sectores del Distrito expuestos a la amenaza volcánica así como los productos vinculados con las erupciones. Los flujos piroclásticos del Guagua Pichincha, pueden amenazar localidades como Lloa situadas a proximidad del cráter, pero en el caso del DMQ los peligros más inquietantes son la caída de ceniza (no representada en el mapa) y los flujos de lodo.









Riesgos

Las amenazas volcánicas más temibles para el Distrito, debido a su carácter destructor, no son necesariamente los flujos piroclásticos (masas incandescentes formadas por ceniza, gases y fragmentos de roca a altas temperaturas), sino los flujos de escombros y lodo (lahares).

Esos eventos pueden ser producidos si se dan erupciones del Guagua Pichincha o del Cotopaxi. En el caso del Pichincha, estos pueden desarrollarse en las laderas occidentales por la movilización de la ceniza con precipitaciones que acompañan a la erupción o posteriores a ella y por flujos torrenciales en las quebradas.

Fuente: DMPT-IRD

I06-1

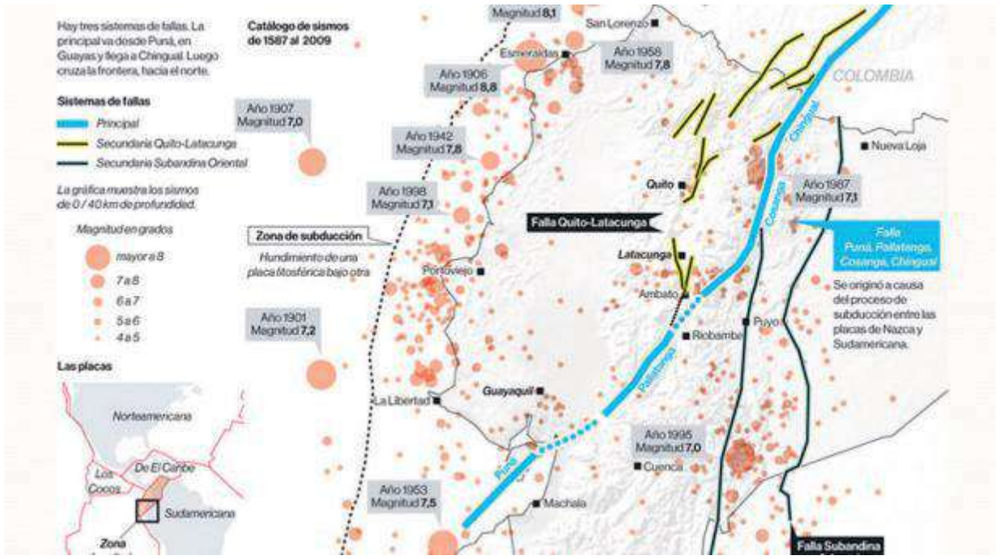
AMENAZAS AL SISTEMA

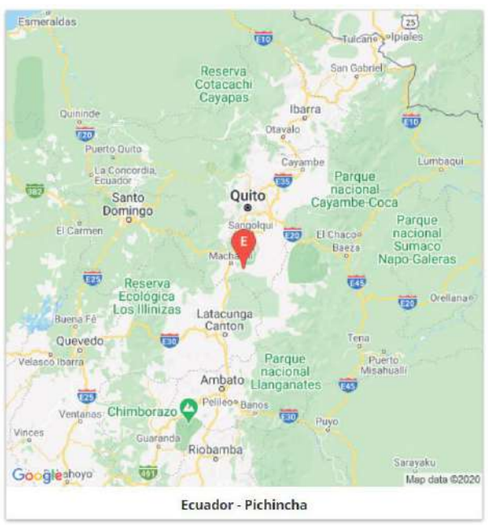
AMENAZA SISMICAS

AMENAZA SISMICAS

El Ecuador está atravesado por una gran falla geológica, producto de la subducción de la placa de Nazca, en el océano, con la placa Sudamericana. Este proceso origina una falla geológica en el borde continental, de la que se derivan fracturas que causan movimientos sísmicos. Además de esta falla hay dos secundarias. La de Quito-Latacunga

La ciudad de Quito tiene un gran peligro sísmico al estar muy próxima o encima en algunos lugares de las Fallas Ciegas de Quito. (Falconí,2013)

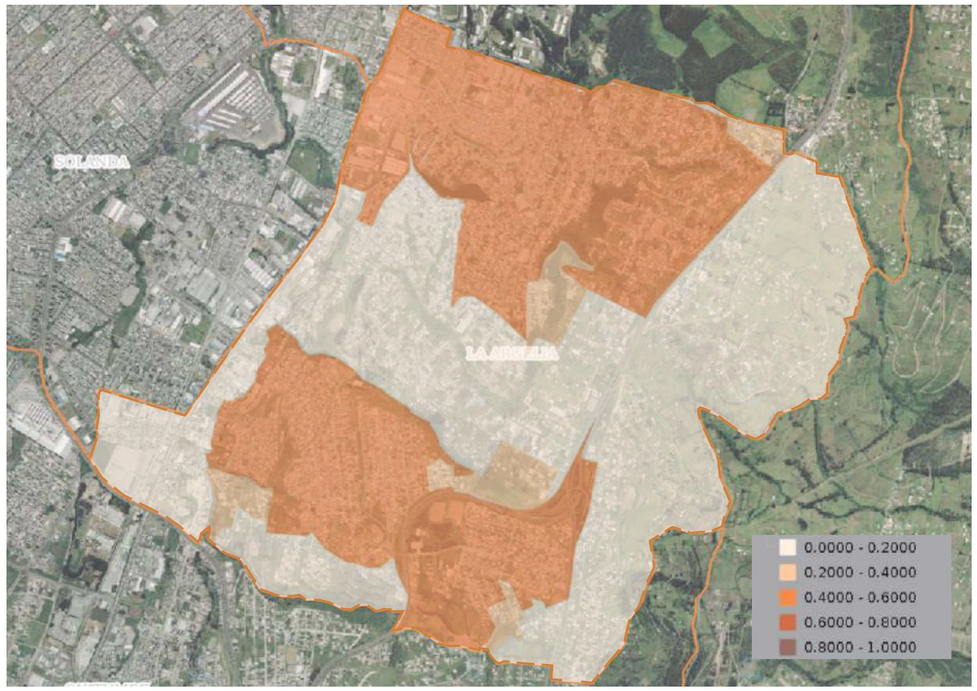




Origin time	2020-10-27 12:02:28
Location	0.54° S 78.49° W
Depth	5 km
Magnitude	3.3
Phases	53
Status	M
RMS	0.5
Azimuthal gap	37.1°
AgencyID	IGEPN

AMENAZAS AL SISTEMA

AMENAZA POR INUNDACIONES

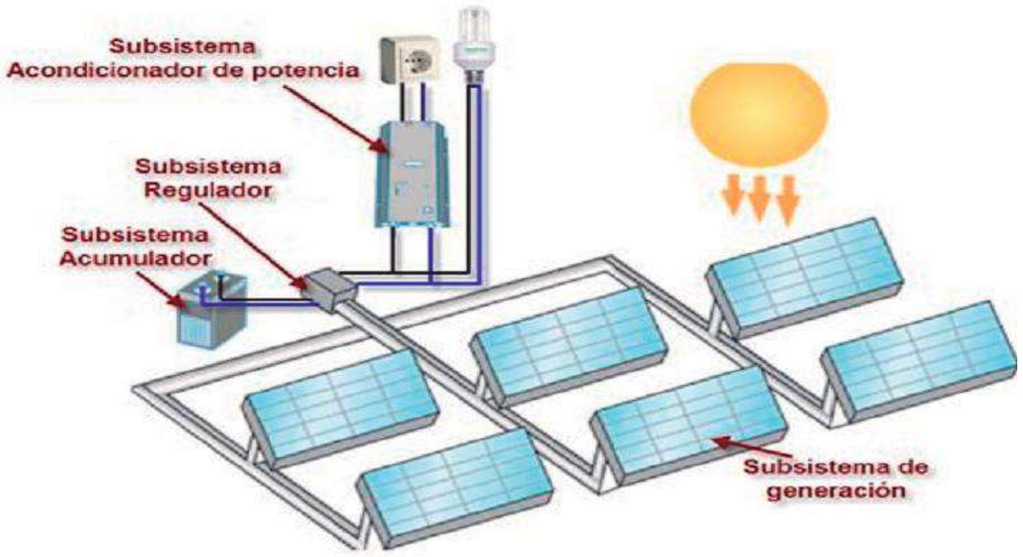


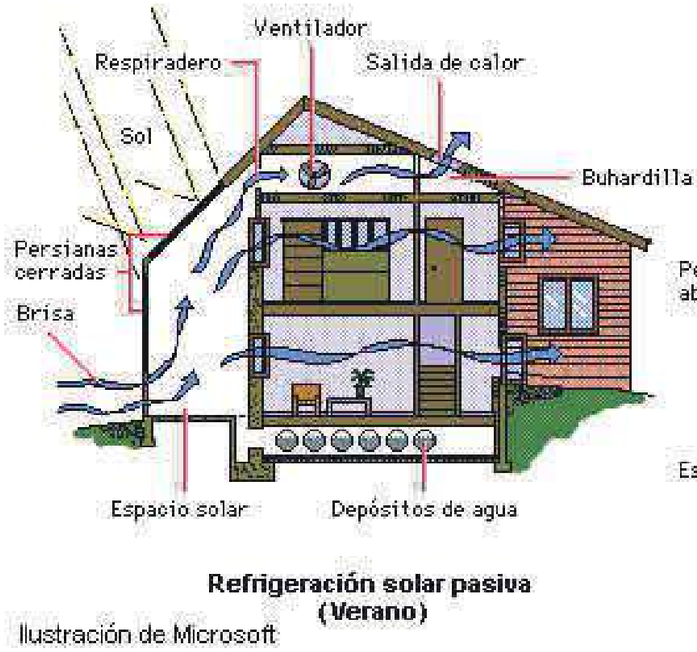
Algunos cauces naturales de la ciudad de Quito, han sido embaulados, rellenados o estrechados, afectando al sistema de drenaje natural de la ciudad, especialmente en las zonas de laderas y quebradas del DMQ. Con el propósito de mitigar y controlar las escorrentías, se construyeron varias obras de regulación hídrica y retención de sólidos en las laderas del eje Pichincha – Atacazo; éstos han funcionado satisfactoriamente, protegiendo a la ciudad de eventos como deslaves y aluviones.

Sin embargo, existen puntos críticos de inundación, originados algunos de ellos por el taponamiento de colectores (por escombros y basuras), en otros casos por la impermeabilización de los suelos que incrementan la velocidad de acumulación de agua y la insuficiencia de la red de alcantarillado cuando se producen lluvias intensas. Estos fenómenos se producen con mayor fuerza en la planicie de Quito.

Fuente: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.

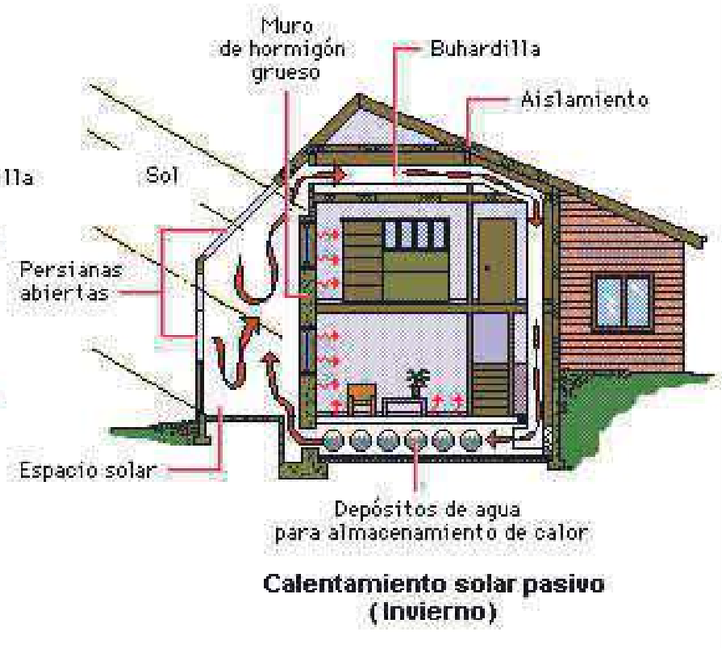
Energía solar :





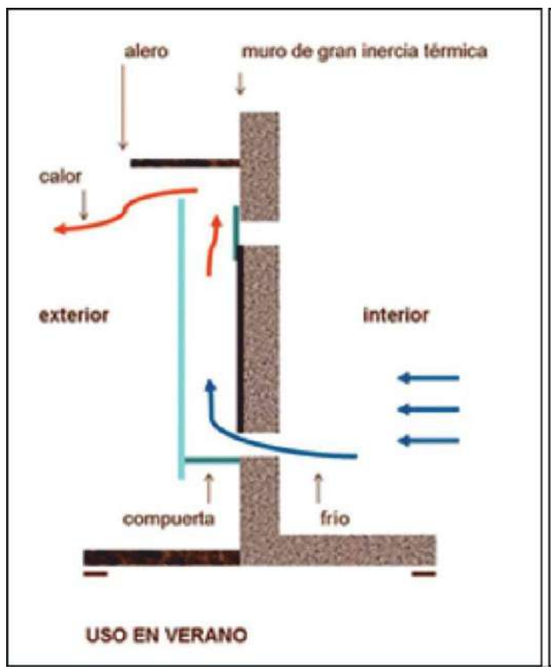
Refrigeración solar pasiva (Verano)

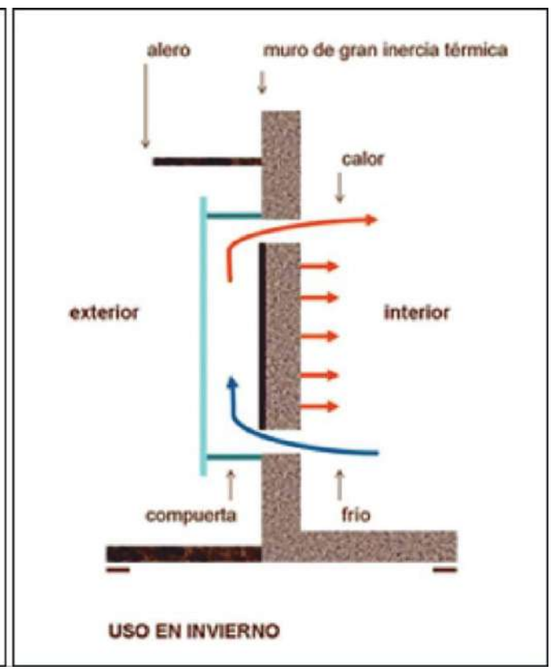
Ilustración de Microsoft



Calentamiento solar pasivo (Invierno)

Energía solar Pasivo:





PANEL FOTOVOLTAICO - ALMACENAMIENTO

I06-3

- Suministro de energía de apoyo en los meses de invierno con poco Sol. Almacenar energía en horas de bajo consumo y cederla en horas punta de mucho demanda de energía.
- Garantizar, junto con el regulador, la estabilidad de funcionamiento de la ISFTV

Las baterías de un SFV deben entregar una corriente cercana o igual a su máximo, durante varias horas, sin necesidad de ser recargadas.

Las características principales de las baterías solares son:

• Entregar el máximo valor de corriente a una carga fija en forma continua durante un determinado número de horas sin necesidad de recarga.
• Permitir un alto grado de profundidad de descarga Profundidad de descarga (PdD)
• Tener una larga vida útil determinada por el máximo número de ciclos (NOC) de carga y descarga

Vida útil: La vida útil de una batería no se mide en años, sino por la cantidad de ciclos de carga - descarga que es capaz de realizar. Así, si se la somete a un régimen de trabajo de muchos ciclos diarios, probablemente sólo durará unos meses, mientras que si el régimen es de un ciclo al día o incluso más lento (como ocurre en el caso de iluminación de viviendas con energía solar) la batería puede durar al menos diez años.

Si tenemos una batería de uso diario y queremos una autonomía de 5 días (que se descargue en 5 días; 1 ciclo = 5 días), 5 x 24h =120h. La batería se descarga en 120h, por lo que tendría un ciclo de descarga de 120h. Normalmente se suelen considerar ciclos de descarga de 100h en las ISFTV. Esto viene como C100 en los catálogos.

Fuente: NEC-11

Parámetros de una Batería

- Tensión de la batería: lo primero que tenemos que determinar es la tensión de funcionamiento de nuestra instalación en corriente continua, antes de llegar al convertidor de alterna. En las ISFTV suelen utilizarse las siguientes tensiones:

Potencia demandada por el sistema (W)	Tensión de trabajo del sistema fotovoltaico (Volts.)
Menos de 1.500W	12V
Entre 1.500W y 5.000W	24- 48V
Más de 5.000W	120-300V

Capacidad del banco de baterías
La capacidad del banco de baterías se calcula según la fórmula:

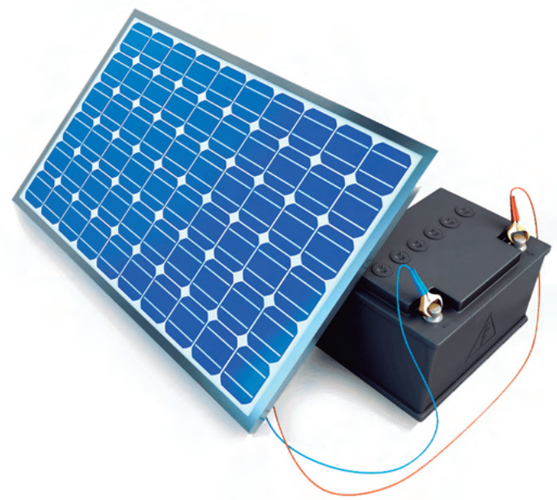
$$C_{bat} = \frac{Demanda \quad energética * días\ de\ autonomía}{PdD * Voltaje\ del\ sistema}$$

Donde el voltaje del sistema debe ser múltiplo de 12 V (12, 24, 36, 48,..etc.) y la capacidad de la batería está dada en amperios hora (Ah) y debe ser usado para escoger el banco de baterías a un régimen de descarga de 20 horas (C20). régimen de descarga de 20 horas (C20).

$$Cbat = \frac{157\ kW/día * 5\ días}{0.7\ * 48\ v} = 53.82\ Amp$$







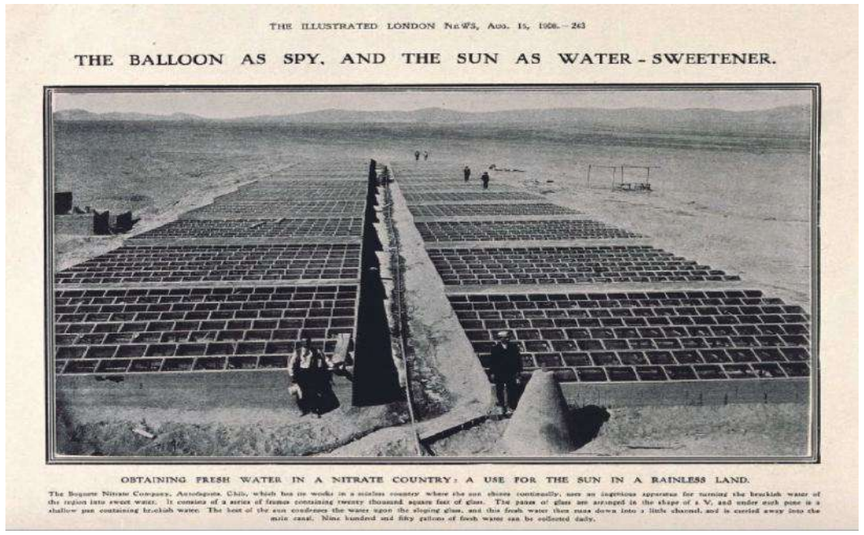
I06-3

ENERGIA SOLAR PASIVA

La energía solar pasiva es un tipo de energía solar en la que no se utiliza ningún tipo de energía externa. El objetivo es aprovechar la luz del sol de forma directa.

Orígenes de la energía solar pasiva

En el aspecto de la energía solar pasiva, cabe destacar el papel de los griegos, quiénes fueron los primeros de la historia en diseñar sus casas para aprovechar la luz del sol, probablemente desde el año 400 a.C. Otro momento importante en la historia de la energía solar fue la época romana. Durante el Imperio Romano se empezó a utilizar, por primera vez, vidrio en las ventanas para aprovechar la luz y atrapar el calor solar en sus casas. Incluso promulgaron leyes que penaban el bloquear el acceso a la luz a los vecinos.


THE ILLUSTRATED LONDON NEWS, AUG. 15, 1908.—243

THE BALLOON AS SPY, AND THE SUN AS WATER-SWEETENER.

OBTAINING FRESH WATER IN A NITRATE COUNTRY: A USE FOR THE SUN IN A RAINLESS LAND.

The Boquete Nitrate Company, Antofagasta, Chili, which has its works in a rainless country where the sun shines continually, uses an ingenious apparatus for turning the brackish water of the region into sweet water. It consists of a series of frames containing twenty thousand square feet of glass. The panes of glass are arranged in the shape of a V, and under each pane is a shallow pan containing brackish water. The heat of the sun condenses the water upon the sloping glass, and this fresh water then runs down into a little channel, and is carried away into the main canal. Nine hundred and fifty gallons of fresh water can be collected daily.

Energía solar pasiva. Técnicas, ventajas

En el diseño de edificios solares pasivos los elementos constructivos están diseñados para cumplir dos funciones:

- Recolectar, almacenar y distribuir energía solar en forma de calor en el invierno.
- Rechazar el calor solar en el verano.

Esta forma de diseñar se llama diseño solar pasivo. No implica el uso de dispositivos mecánicos ni eléctricos.

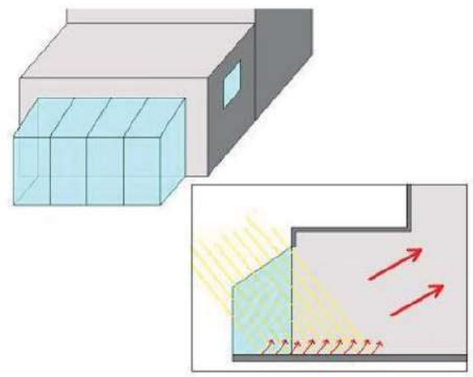
La clave para diseñar un edificio solar pasivo es aprovechar al máximo el clima local realizando un análisis preciso del sitio. Las técnicas de diseño se pueden aplicar más fácilmente a los edificios nuevos. Sin embargo, los edificios existentes se pueden adaptar.

Beneficios de la energía solar pasiva	
Mantenimiento	Necesita muy poco mantenimiento.
Medio ambiente	No emiten gases de efecto invernadero.
Mejora la vivienda	Optimizan el rendimiento de la vivienda.
Consumo	Reduce el consumo de la vivienda a unos 15w /m2.
Energía renovable	Es una fuente de energía 100% renovable.
Combinable	Son sistemas que encajan y combinan perfectamente con otros sistemas de energía solar activa (fotovoltaica).



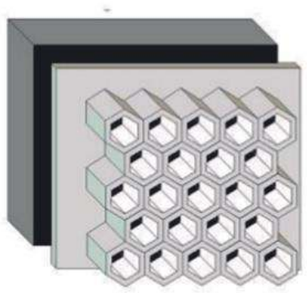
Invernaderos adosados a la fachada orientada hacia el este

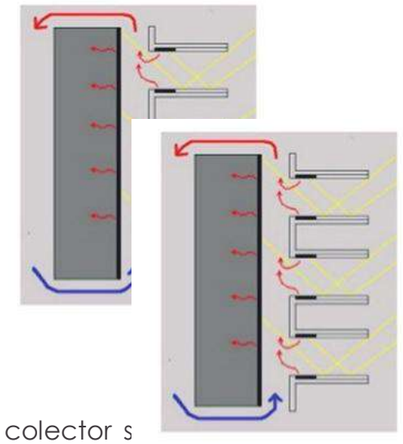
Una forma sencilla de captar gran cantidad de calor del Sol es adosando un invernadero a la cara orientada hacia el este del edificio. Esto provocara que el calor allí captado se distribuya por convección a todo el interior. Para evitar perder demasiado calor por la noche, ya que el vidrio es buen transmisor de calor, se disponen persianas en los vidrios que se cierran en las noches. Otra técnica es separar el invernadero del resto del edificio por un muro. En este caso el acceso al invernadero queda cerrado por la noche reduciendo en gran medida las pérdidas.



Muro calefactor en forma de nido de abeja

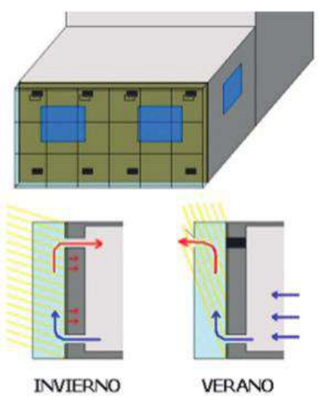
Mediante unos sencillos bloques hexagonales de hormigón se construye un efectivo sistema de calefacción que además permite una discriminatoria captación de la energía solar, favoreciéndola en invierno y dificultándola en verano. Los bloques de hormigón se disponen como lo hacen los panales de abejas y están pintados en su interior de color blanco reflectante excepto la parte más próxima a la casa que se pinta de negro. Tras este primer muro de bloques de hormigón hexagonales, se dispone otro grueso muro pintado totalmente de negro.





Muro Trombe

Este sistema de captación es en esencia un colector s integrado al muro. Sobre la fachada orientada al ecuador, que de preferencia será un muro grueso pintado de negro o de un color oscuro, se coloca un vidrio para que provoque el efecto invernadero. En el muro hay una serie de conductos en la parte superior e inferior que comunican el espacio entre muro y cristal con el interior de la casa. Por su parte el vidrio tiene en la parte superior unos conductos que comunican el espacio entre muro y vidrio con el exterior.



FUNDAMENTACIÓN

I06 - 3

ZONAS CLIMÁTICAS DE ALGUNAS CIUDADES

Al ser un factor importante a considerar debido a que determina la exposición a la radiación solar que afecta a la temperatura y humedad en los ambientes de la vivienda , se orienta de la siguiente manera:

Zona Climática	Rango de temperatura. Según datos del INHAMI [°C]
ZT1	6 - 10
ZT2	10 - 14
ZT3	**14 - 18**
ZT4	18 - 22
ZT5	22 - 25
ZT6	25 - 27

Fuente: (Norma Ecuatoriana de la Construcción, 2011)

	Catamayo	Húmeda calurosa
Pichincha	Cayambe	Continental lluviosa
	Machachi	Fría
	Quito	Continental lluviosa
	Los Bancos	Húmeda calurosa
Santo Domingo de los Tsachilas	Santo Domingo	Húmeda muy calurosa
Tungurahua	Ambato	Continental templada
	Baños	Continental lluviosa

ZONA CLIMÁTICA (Ecuador)	ZONA CLIMÁTICA (ASHRAE 90.1)	NOMBRE	CRITERIO TÉRMICO
1	1A	HÚMEDA MUY CALUROSA	5000 < CDD10°C
2	2A	HÚMEDA CALUROSA	3500 < CDD10°C≤ 5000
3	3C	CONTINENTAL LLUVIOSA	CDD10°C≤ 2500 y HDD18°C ≤ 2000
4	4C	CONTINENTAL TEMPLADO	2000 < HDD18°C≤ 3000
5	5C	FRÍA	CDD10°C≤ 2500 y HDD18°C ≤ 2000 2000 < HDD18°C ≤ 3000 3000 m < Altura (m) ≤ 5000 m
6	6B	MUY FRÍA	CDD10°C≤ 2500 y HDD18°C ≤ 2000 2000 < HDD18°C ≤ 3000 5000 m < Altura (m)

RECURSO SOLAR

Se debe realizar la evaluación de la radiación solar directa sobre Quito para su posterior uso mediante calefacción solar pasiva. En la tabla nos muestra los valores de radiación solar directa para el Ecuador. Y como datos recogidos directamente durante la experimentación y diseño de nuestra vivienda

PROVINCIA	CIUDAD	Wh/m²/día
Carchi	Tulcán	4200
Esmeraldas	Esmeraldas	4350
Imbabura	Ibarra	5250
Manabí	Portoviejo	4650
Pichincha	Quito	5075
Tsáchilas	Santo Domingo	4650
Cotopaxi	Latacunga	4800
Napo	Tena	4350
Santa Elena	Salinas	4350
Guayas	Guayaquil	4513
Los Ríos	Babahoyo	4650

COLOR	% REFLEJADO
Blanco cal	80
Amarillo limón	70
Amarillo Oro	60
Azul claro	40-50
Rosa salmón	40
Gris cemento	32
Anaranjado	25-30
Beige	25
Ladrillo	18
Rojo	16
Negro	5

Fuente: (Norma Ecuatoriana de la Construcción, 2011)

Color

El color elegido para pintar las paredes se lo hizo bajo recomendación de la norma NEC-2011, la cual manifiesta que el color para paredes exteriores debe tener índices de reflexión no mayores al 60 %

https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/03/NEC-HS-EE-Final.pdf

I06-3

EJ 1

Vivienda común

Demanda electrica ensual de una vivienda de 3 miembros urbana

DISPOSITIVO	UD	W	W* UD	H/DÍA	WH/DÍA	KWH
Iluminación	4	30	120	2	240	0,2
lavadora	1	750	750	0,5	375	0,4
Ducha electrica	1	1500	1500	0,3	450	0,5
Licuadora	1	350	350	0,1	35	0,0
Computadora	1	67	67	7	469	0,5
Refrigeradora	1	300	300	24	7200	7,2
Televición	1	150	150	0,5	75	0,1
TOTAL					8844	8,8
					WH	KWH

CONSUME	MENSUAL	265,32	KWH
	ANUAL	3183,84	KWH

CONSUMO TOTAL MENSUAL	265,32	KWh	19,3	$

consumo sobre el promedio de una casa rural segun el enec del 2012

EJ 1

Vivienda de uso de electrodomesticos Eficientes

Demanda mensual con electrodomesticos eficientes que disminuyen el consumo de energia

DISPOSITIVO	UD	W	W* UD	H/DÍA	WH/DÍA	KWH
Iluminación	4	12	48	2	96	0,1
lavadora	1	590	590	0,5	295	0,3
Licuadora	1	200	200	0,1	20	0,0
Computadora	1	67	67	7	469	0,5
Refrigeradora	1	180	180	24	4320	4,3
Televición	1	80	80	0,5	40	0,0
TOTAL					5240	5,2
					WH	KWH

CONSUME	MENSUAL	157,2	KWH
	ANUAL	1886,4	KWH

CONSUMO TOTAL MENSUAL	157,2	KWh	11,43	$

calculo de los paneles solares adecuados segun el consumo energetico de la vivienda ejemplo 2

CAN. PANELES	6	330W	
INCLINACIÓN PANELES	4°	grados	
SUPERFICIE MINIMA	6.7	m2	
CONSUMO	ANUAL	1887	KWH
	MENSUAL	157,25	KWH

PRODUCE	ANUAL	2245,69	KWH
	MENSUAL	187,14	KWH

AHORRO

83.33 kwh de ahorro

16%

cumple con la proporción del porcentaje del 105%

TABLA DE PRODUCCIÓN Y DEMANDA DE ENERGÍA Y TABLA DE SUB-MEDICIÓN

I06-4

TABLA DE PRODUCCIÓN Y DEMANDA DE ENERGÍA Y TABLA DE SUBMEDICIÓN

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
	kwh	kwh	kwh	kwh	kwh	kwh	kwh	kwh	kwh	kwh	kwh	kwh
Consumo por persona	36,375	46	37,875	35,125	34,625	38,75	43,375	38,375	26,375	34,375	39,625	39,375
Consumo de energia x mes Vivienda 4 personas	2182,5	2760	2272,5	2107,5	2077,5	2325	2602,5	2302,5	1582,5	2062,5	2377,5	2362,5
Consumo de energia x mes Vivienda 3 personas	1470	2025	1230	1320	1515	1695	1545	1830	1950	1725	1785	1470
Suma	3652,5	4785	3502,5	3427,5	3592,5	4020	4147,5	4132,5	3532,5	3787,5	4162,5	3832,5
15 % +	4793	5684,25	4671,75	4404,75	4503,75	5171,25	5385	5349,75	4976,25	5210,25	5731,5	5594,25
Generacion Total (Paneles)	11385	11838	12291	11385	10479	11385	12743	12743	12743	12291	12291	11385
Generacion Excedente	6592	6154	7619	6980	5976	6214	7358	7394	7767	7080	6559	5791
Calculo de energia por panel solar con radiacion mensual	1,0	1,1	1,1	1,0	0,9	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0
	30,4	31,6	32,8	30,4	27,9	30,4	34,0	34,0	34,0	32,8	32,8	30,4
Total de paneles x 30 casas	157,9	180,1	142,5	145,1	161,2	170,3	158,5	157,4	146,4	159,0	174,9	184,3
/30 casas	5,3	6,0	4,8	4,8	5,4	5,7	5,3	5,2	4,9	5,3	5,8	6,1
Cantidad de paneles segun consumo	6,00	375,00										
v												
Panel	0,23											
HPS	4,4	4,575	4,75	4,4	4,05	4,4	4,925	4,925	4,925	4,75	4,75	4,4
Metraje	1,956 m	0,992 m	37,28 UV									

Electrodomésticos eficientes

ESPACIO	CARGAS		UNIDADES	POTENCIA	HORAS DE USO AL DÍA	DÍAS DE USO A LA SEMANA	ENERGÍA DIARIA	ENERGÍA DIARIA PROMEDIO SEMANAL	POTENCIA TOTAL INSTALADA
	APARATO	TIPO O MARCA	(ud)	(W)	(h/día)	días/semana)	(Wh/día)	(Wh/día)	
HABITACIÓN 1	TV	LED LG, 32 pulgadas	1	48	2	7	96	96,00	48,00
	Cargador teléfono móvil	Genérico	4	4	0,50	7	8	8,00	16,00
	Cargador PC portatil	HP	1	120	4	7	480	480,00	120,00
	Router ADSL/Wifi	Genérico	1	3	24	7	72	72,00	3,00
	Luces habitación 1	Genérica, fluorescente compacto, 15 W	2	15	2	7	60	60,00	30,00
COCINA	Nevera Congelador grande	Mabe RMA430FYEU	1	110	24	7	2640	2640,00	110,00
	Microondas	Samsung AME1114TWE 30 Litros	1	1440	0,15	7	216	216,00	1440,00
	Licuadora	OSTER 1.5 Lt 450W	1	450	0,08	7	37,35	37,35	450,00
	Batidora	OSTER 3170	1	240	0,08	1	19,92	2,85	240,00
	Sandwichera / Waflera	OSTER 2 PANES OSTER CKSTSM2885	1	650	0,05	7	32,5	32,50	650,00
	Luces cocina	Genérica, fluorescente compacto, 12 W	2	10	3	7	60	60,00	20,00
SALA	Teléfono inhalámbrico (base)	Panasonic KXTGC350LAB	1	3,25	24	7	78	78,00	3,25
	Luces sala	Genérica, fluorescente compacto, 12 W	2	7	0,1	7	1,4	1,40	14,00
BAÑO	Luces baño	Genérica, fluorescente compacto, 7 W	1	7	0,5	7	3,5	3,50	7,00
CUARTO DE MAQUINAS	Lavadora	LG Lavadora / WT18DSBP/ 18 kg	1	1050	0,6	2	630	180,00	1050,00
	Secadora de ropa	Genérico 2000 W	1	2000	0,6	2	1200	342,86	2000,00
	Plancha	Plancha de Ropa Umco	1	1000	0,2	2	200	57,14	1000,00
	Aspiradora	ELECTROLUX Easy Box	1	1600	0,40	2	640	182,86	1600,00
				TOTAL ENERGÍA DIARIA (Wh/dia)			6474,67	4550,45	
				TOTAL ENERGÍA MENSUAL (kWh/mes)				134	4.020
				TOTAL ENERGÍA ANUAL (kWh/año)				1613	48.390
				PRECIO MENSUAL				$11,16	
				PRECIO ANUAL				$133,86	

Electrodomésticos eficientes

CARGAS		UNIDADES	POTENCIA EFICIENTE	HORAS DE USO AL DÍA	DÍAS DE USO A LA SEMANA	ENERGÍA DIARIA	ENERGÍA DIARIA PROMEDIO SEMANAL	POTENCIA TOTAL INSTALADA
APARATO	TIPO O MARCA	(ud)	(W)	(h/día)	(días/semana)	(Wh/día)	(Wh/día)	
TV	LED LG, 32 pulgadas	1	48	2	7	96	96,00	48,00
Cargador teléfono móvil	Genérico	4	4	0,50	7	8	8,00	16,00
Cargador PC portatil	HP	1	15	4	7	60	60,00	15,00
Router ADSL/Wifi	Genérico	1	3	24	7	72	72,00	3,00
Luces habitación 1	Lámpara LED 8W	2	8	2	7	32	32,00	16,00
Nevera Congelador grande	Frigorífico 2 Puertas LG No Frost, 1,69m. Blanco, A++	1	32,42	24	7	778,08	778,08	32,42
Microondas	Microondas Smart Inverter NeoChef™ de 0.9 cu ft	1	1110	0,15	7	166,5	166,50	1110,00
Licuadora	OSTER 1.5 Lt 450W	1	450	0,08	7	37,35	37,35	450,00
Batidora	UMCO 0535	1	200	0,50	1	100	14,29	200,00
Sandwichera / Waflera	OSTER 2 PANES OSTER CKSTSM2885	1	650	0,05	4	32,5	18,57	650,00
Luces cocina	Lámpara LED 8W	2	8	3	7	48	48,00	16,00
Teléfono inhalámbrico (base)	PANASONIC KX-TGE110	1	0,55	24	7	13,2	13,20	0,55
Luces sala	Lámpara LED 8W	2	3	0,1	7	0,6	0,60	6,00
Luces baño	Lámpara LED 3W	1	3	0,5	7	1,5	1,50	3,00
Lavadora	Lavadora inteligente Samgung WF22K6500AV	1	1150	0,6	2	690	197,14	1150,00
Secadora de ropa	Secadora Samsung DV7650T	1	1150	0,6	2	690	197,14	1150,00
Plancha	Plancha de Ropa Umco	1	1000	0,2	2	200	57,14	1000,00
Aspiradora	ELSEA X15	1	580	0,40	2	232	66,29	580,00
			TOTAL ENERGÍA DIARIA (Wh/dia)			3257,73	1863,80	
			TOTAL ENERGÍA MENSUAL (kWh/mes)				73	2.190
			TOTAL ENERGÍA ANUAL (kWh/año)				875	26.250
			PRECIO MENSUAL				$6,05	
			PRECIO ANUAL				$72,61	

TABLA DE PRODUCCIÓN Y DEMANDA DE ENERGÍA Y TABLA DE SUB-MEDICIÓN

I06-4





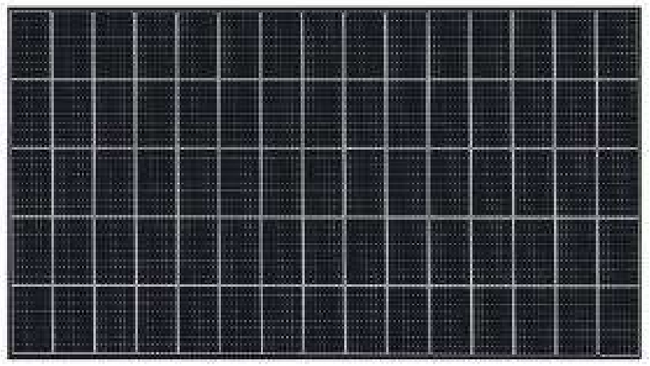
TABLA DE PRODUCCIÓN Y DEMANDA DE ENERGÍA Y TABLA DE SUB-MEDICIÓN

I06 - 4

SISTEMA FOTOVOLTAICO
DISEÑO

VISUALIZACIÓN:

NÚMERO DE MÓDULOS **75 pza.** SISTEMA PODER **27,00 kWp**



CLIENTE
PROPUESTA

PRESUPUESTO

LOS PANELES

Nombre	Cantidad	Unidad	Precio neto unitario	Precio neto	Precio total
Jinko Solar Co., Ltd., JKM360M-72	75	pcs	240,00	18000,00	

Suma neta **18000,00 usd**

LA ARGELIA

TABLA DE PRODUCCIÓN Y DEMANDA DE ENERGÍA Y TABLA DE SUB-MEDICIÓN

ACUMULADO
CASH FLOW

FLUJO DE FONDOS

Año	Producción [kWh]	Ahorro [USD]	Subvenciones recibidas [USD]	Flujo de fondos [USD]	Factura de electricidad sin PV [USD]	Factura de electricidad con PV [USD]
1	32885,40	1058,35	18477,00	1535,35	72,66	-986,35
2	32786,70	1687,05	0,00	3622,39	74,16	-1032,89
3	32688,40	1116,53	0,00	3738,92	76,38	-1040,14
4	32590,30	1146,81	0,00	4885,73	78,68	-1068,13
5	32492,59	1177,91	0,00	5863,65	81,04	-1096,68
6	32395,10	1209,85	0,00	7273,51	83,47	-1126,99
7	32297,90	1242,67	0,00	8516,18	85,97	-1156,70
8	32201,00	1276,38	0,00	9792,56	88,55	-1187,83
9	32104,40	1311,00	0,00	11103,56	91,21	-1219,79
10	32008,10	1346,56	0,00	12450,12	93,94	-1252,62
11	31912,10	1383,09	0,00	13833,21	96,76	-1286,32
12	31816,30	1420,60	0,00	15253,81	99,66	-1320,94
13	31720,90	1459,14	0,00	16712,95	102,65	-1356,69
14	31625,70	1498,72	0,00	18211,67	105,73	-1392,99
15	31530,80	1539,38	0,00	19751,04	108,91	-1430,47
16	31436,20	1581,14	0,00	21332,18	112,17	-1468,96
17	31341,90	1624,03	0,00	22956,21	115,54	-1508,49
18	31247,90	1668,09	0,00	24624,30	119,01	-1549,08
19	31154,20	1713,34	0,00	26337,64	122,58	-1590,77
20	31060,70	1759,83	0,00	28097,47	126,25	-1633,57

Producción paneles

32.885 kwh → 12 meses 75 Paneles → 30 viviendas

2.740,41 kwh → 1 mes 2.5 Paneles → 1 vivienda

Vivienda tipo 1 Electrodomésticos comunes

54.030 kwh → 12 meses 123,22 Paneles → 30 viviendas

4.502 kwh → 1 mes 4.10 Paneles → 1 vivienda

Vivienda tipo 2 Electrodomésticos ahorradores

26.250 kwh → 12 meses 59,86 Paneles → 30 viviendas

2.187 kwh → 1 mes 1.99 Paneles → 1 vivienda

Estimación

4502,5 kwh / 720 → 6.25 kw

HSP= 4.99 hsp

6.250/4.99 hsp = 1.252,5 watts

Panel monocristal 375 W

1.252,5 W/375W = 3.34 unidades

0.992 m * 1.956 m = 1,940 m2

19 m2 * 30 = 570m2

TABLA DE PRODUCCIÓN Y DEMANDA DE ENERGÍA Y TABLA DE SUB-MEDICIÓN

I06-4

ECO GREEN ENERGY
Building a Greener World

MÓDULO FOTOVOLTAICO EGE-375M-72-FULL BLACK

MÓDULO MONOCRISTALINO

375 W / 72 Celdas / 5 Bus bars





Building a Greener World

Los módulos fotovoltaicos de Eco Green Energy son fabricados solo con celdas grado A, con una alta eficiencia y garantía de 25 años de potencia.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Celdas de 5 bus bars con una eficiencia hasta 22.8 %
- Caja de control IP65 o IP67 con resistencia al agua para una larga durabilidad
- Marco de aluminio de alta calidad, puede resistir carga hasta 5400 Pa y presión del viento hasta 2400 Pa
- Vidrio templado de bajo hierro brindando alta transmisividad
- Alto rendimiento en ambientes de poca luz
- Doble prueba EL antes y después de laminación

25 AÑOS — GARANTÍA DE POTENCIA LINEAL

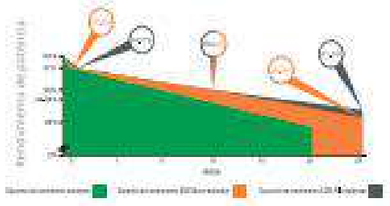
12 AÑOS — GARANTÍA DEL PRODUCTO

CERTIFICADOS

IEC 61215 / IEC 61730 / CE
ISO 9001:2015

GARANTÍA DE RENDIMIENTO LINEAL

12 años de garantía del producto - 25 años de garantía de potencia lineal



INFORMACIÓN ELÉCTRICA EN STC*

Potencia máxima (Pmax)	375 W
Tolerancia de potencia	0~15 W
Eficiencia del módulo	19.33 %
Máxima capacidad de voltaje (Vmp)	39.77 V
Máxima capacidad de corriente (Imp)	9.43 A
Voltaje de circuito abierto (Voc)	47.65 V
Corriente de cortocircuito (Isc)	9.80 A

*Condiciones Estándar de Medida Radiación 0100 W/m² Temperatura de las celdas 25°C AM 1.5

INFORMACIÓN ELÉCTRICA EN NOCT*

Potencia máxima de salida (Pmax)	279.61 W
Capacidad máxima de voltaje (Vmp)	37.28 V
Capacidad máxima de corriente (Imp)	7.49 A
Voltaje de Circuito Abierto (Voc)	44.19 V
Corriente de cortocircuito (Isc)	7.97 A

*Temperatura Nominal de Operación de la Celda Irradiación 800W/m2 Temperatura ambiente 20°C AM 1.5 Velocidad del viento 1m/s

CARACTERÍSTICAS DE TEMPERATURA

NOCT	45 °C ±2 °C
Coeficiente de temperatura de Pmax	-0.396%/°C
Coeficiente de temperatura de Voc	-0.31%/°C
Coeficiente de temperatura de Isc	+0.06%/°C

RANGO MÁXIMO

Rango de temperatura de operación	-45°C ~+85 °C
Máximo voltaje del sistema	1500 V
Rango máximo de capacidad del fusible	15 A
Máxima carga frontal (ejem. nieve)	5400 Pa
Máxima carga posterior (ejem. viento)	2400 Pa

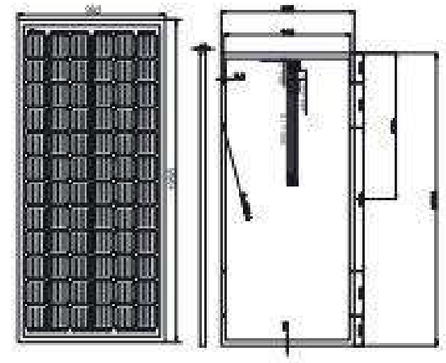
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Tipo de celdas	Monocristalino (156x156 mm)
Número de celdas	72
Dimensiones	1950×990×40 mm
Peso	22.8 kg
Vidrio	3.2 mm vidrio templado
Marco	Aleación de aluminio anodizado
Caja de control	IP65 o IP67
Cable	9.9 m
Conector	MC4 o MC4 compatible

CURVA I-V



DISEÑO DE INGENIERÍA



EMBALAJE

Tipo	Pzas	Peso
Paleta	20 pzas	622.8 kgs
Contenedor 20GP	300 pzas	7.2 t
Contenedor 40GP	624 pzas	14.9 t
Contenedor 40HQ	696 pzas	16.7 t

RETIE PV CYCLE IECEE

Eco Green Energy Group Ltd. 2018. All rights reserved.

ECO GREEN ENERGY

Eco Green Energy Group Ltd. 2018. All rights reserved.

Specifications included in this datasheet are subject to change without prior notice. Refer to our website for further reference.
Use or contact one of our sales staff.

LA ARGELIA

Cálculos para la electrificación solar Paneles, baterías, reguladores, inversor

La reserva del sistema se calcula a base de la ubicación geografica: hay sitios donde por ejemplos llueve durante uno tres o cuatro días siguientes, entonces se necesita una reserva mínima de tres días.
Depende también si el servicio del sistema solar tiene que ser garantizado, como por ejemplo en comunicaciones, equipos medicos, etc..
Recomendamos adquerir paulatinamente más baterías, ver tambien en Sostenibilidad.

Casa 2 focos, 1 radio, 1 televisor, 1 refrigeradora

Cantidad	Equipo	Potencia W	Potencia W Subtota	Horas / día de uso	Energía Wh
A	B	C	D = (A x C)	E	D = (A x C)
4	Lámpara LED	10	40	4	100
1	Radiograbador	10	10	4	40
1	Televisor	100	100	2	200
1	Refrigeladora	200	200	8	1600
				TOTAL WH/DIA	2000

Las horas sol promedio diario de su sitio de instalación puede encontrar en las tablas de soleación regional.
Se multiplica la potencia del panel 110 W con el factor de soleación diaria promedio 3,5 h = 385 Wh/d.
Se divide la energía requerida 2000 Wh/d por la energía diaria del panel 385 Wh/d = 5 paneles.
Se divide la energía requerida 1552 Wh/d por la tensión del sistema 12 V = 166 Ah capacidad de baterías.
Se divide la capacidad requerida 166 Ah por la capacidad de una batería 150 Ah = 1,11 baterías.
Se multiplica la cantidad de baterías con el factor 2 para 1 día de reserva = 2,22 baterías.
Se multiplica la cantidad de baterías con el factor 4 para 3 días de reserva = 4,44 batería

Cálculo de paneles y baterías

El consumo diario promedio es de:	2000	Wh/d
Un panel de 110 W produce con 3,5 horas sol / día:	385	Wh/d
Para la generación de la energía se necesita:	5,0	Paneles
Hay que almacenar (sistema 12 V) la cantidad de:	166	Ah
Se necesita baterías estacionarias 12 V 150 Ah la cantidad (sin reserva o respaldo):	1,11	Baterías
Se necesita baterías estacionarias 12 V 150 Ah la cantidad (con una reserva o respaldo de 1 día*):	2,22	Baterías
Se necesita baterías estacionarias 12 V 150 Ah la cantidad (con una reserva o respaldo de 3 días*):	4,44	Baterías

En éste ejemplo se ve que, el consumo de energía de la refrigeradora es 4 veces más grande que el resto del cosumo de focos, radio y televisor.

La refrigeradora tiene aproximadamente dos veces la POTENCIA del televisor, pero el compresor de la refrigeradora trabaja alrededor de ** 8 horas al día, mientras que el televisor sólo está 2 horas al día encendido.

** El motor del compresor de la refrigeradora no trabaja las 24 horas al día, sino se apaga en intervalos; se calcula un promedio de 8 horas trabajando.

http://codeso.info/Calculo03.html

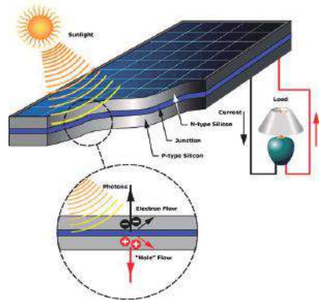
Costos del sistema

5 paneles solares fotovoltaico de 110 W tienen un costo aproximado de:	600 - 750 US$
2 baterías estacionarias** de 12 V 150 Ah cuestan más o menos:	660 - 1200 US$
2 reguladores (protector de la batería) de 12 V 30 A cuestan más o menos:	160 - 300 US$
Un inversor de 1000 W 110 V AC tiene un costo aproximado de: (El inversor transforma la corriente continua en alterna, se puede conectar los equipos normales de 110 V AC)	700 - 1500 US$
No se calcula costos de instalación, facil se puede realizar uno mismo:	0 US$
Total de inversión de éste sistema es entre:	2060 - 3750 US$

Aquí una pequeña explicación como se calcula la potencia de la refrigeradora:

El potencia de una refrigeradora pequeña (1/4 HP) es aprox. 200 W, pero ésta se prende y apaga en un ritmo (dependiendo del uso, de las temperaturas adentro y afuera, del aislamiento, etc.) 15 minutos prendida y 45 minutos apagada, que equivale a un consumo promedio de 66 W





Sistema modular

Los paneles y los baterías del sistema fotovoltaico son modulares, significa que se puede empezar con menos paneles en el inicio (sí no tiene todo el dinero). Naturalmente no genera suficiente energía para que funciona la refrigeradora toda la noche, pero por el día puede tener bebidas frias.
Cuando tiene ahorrado suficiente para otro panel, lo adquiere y aumenta entonces paulatinamente el sistema.
El único equipo que tiene que comprar con la "visión hacía el futuro" es el inversor, porque no se puede conectar (a la misma red) dos inversores en paralelo. Vea también Sostenibilidad

Vida útil de los acumuladores

Hay diferentes acumuladores o baterías estacionarias con diferentes placas y electrolítos:	Años de vida útil promedio de los acumuladores que depende del modelo y marca:
bajo mantenimiento abierto con orifícios.	2 a 3 años.
libre mantenimiento con válvula.	4 a 10 años
libre mantenimiento con gel.	4 a 10 años
Acumuladores de iones de litio	7 a 15 años

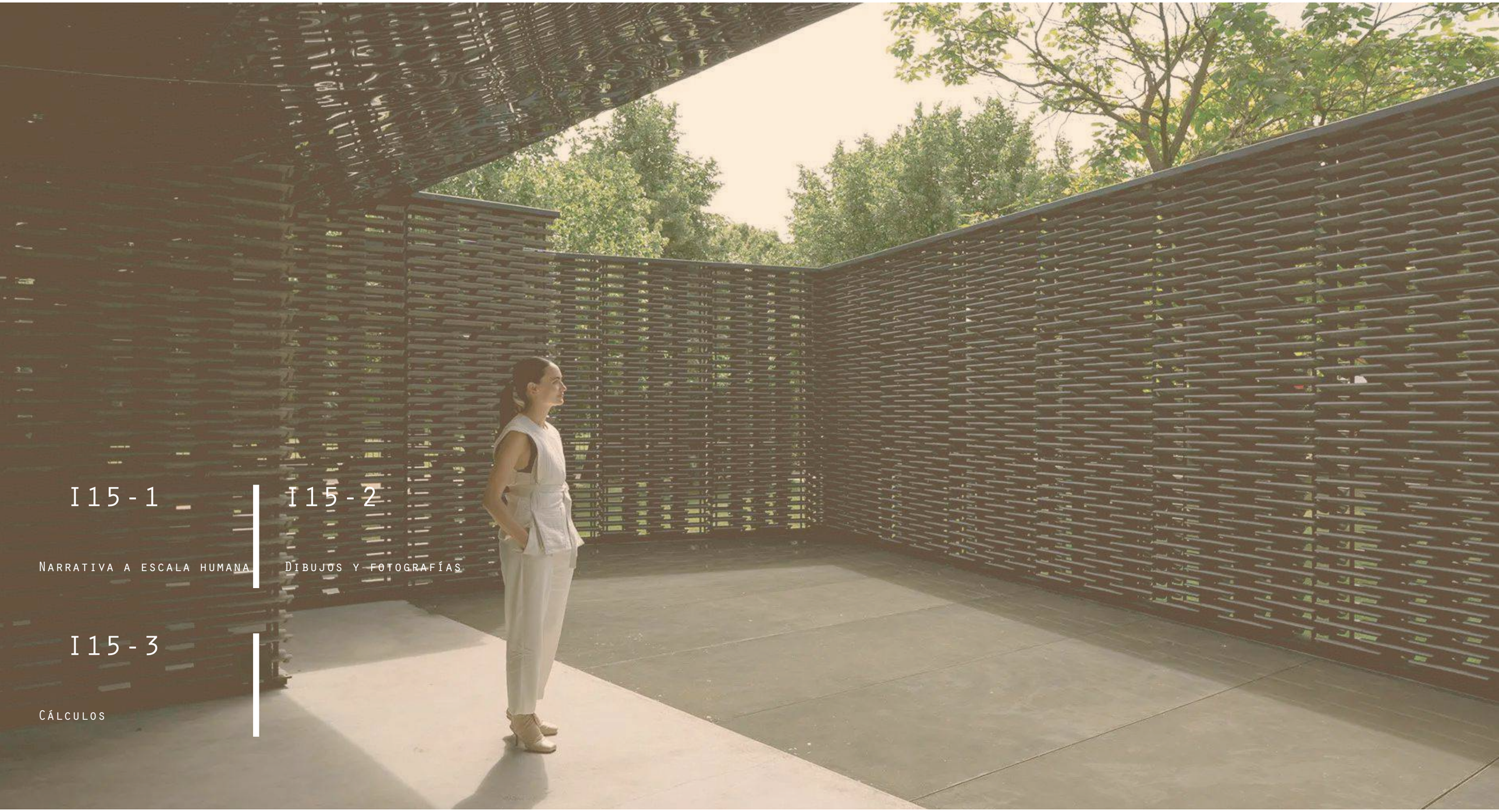
Vida útil de los paneles solares

Hay diferentes paneles solares con diferentes materiales de células y calidades:
La vida útil de los mejores marcas es entre 25 y 30 años. Favor de revisar las especificaciones de cada marca y modelo.

http://codeso.info/Calculo03.html

EQUIDAD

ESCALA HUMANA + LUGARES HUMANOS



I15-1

Narrativa a escala humana

I15-2

Dibujos y fotografías

I15-3

Cálculos

Narrativa ilustrativa

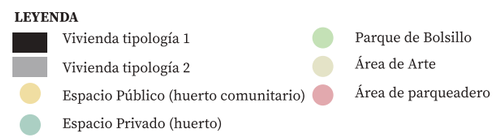
En el proyecto se debe integrar con el lugar, para poder detener estrategias y decisiones en torno al espacio público, semi-privado y privado. Con ello poder incrementar la cultura del sector; la cultura del sector o la huella del mismo es la producción de productos agrícolas del sector y también lo que es la crianza de animales del corra. Gracias a los productos agrícolas se realizan manifestaciones en la cual se realiza festejos.

Teniendo en cuenta esto para la propuesta del plan masa, se trata de unificar cada uno de estas actividades que se realiza en los 5 terrenos seleccionados. Referente a todo lo que hemos estado analizando estamos en un transepto 4, en base a eso nuestra estrategia es hacer un parqueadero semi-subterráneo (la mitad en el nivel de la tierra y la otra mitad subterráneo) con eso evitamos que el auto sea el protagonista, para poder ocultar los parqueaderos que tenemos en el nivel de la tierra se va a sembrar o colocar árboles nativos del lugar, con esto se cumple el 15% para el área del estacionamiento.

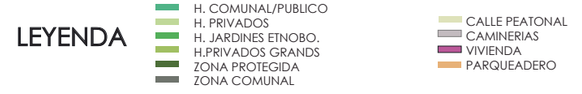
Para el espacio público se va a realizar por tres tipos de zonas que es público, semi-público y privada con esto cada visitante y usuario tenga su propio espacio; en el espacio públicos se va a colocar un área de exhibición de los cultivos y parques de asentamientos para que el proyecto sea armonioso con la naturaleza y el ser humano.

Se escogió estas estrategias, de colocar exhibición de los cultivos y parques de asentamientos, para la escala humana para la equidad o jerarquía sobre las viviendas agro-productivas. Con esto se trata resaltar la agricultura, y poder inculcar a las visitantes lo que es su cultura y la forma de producir su producto.







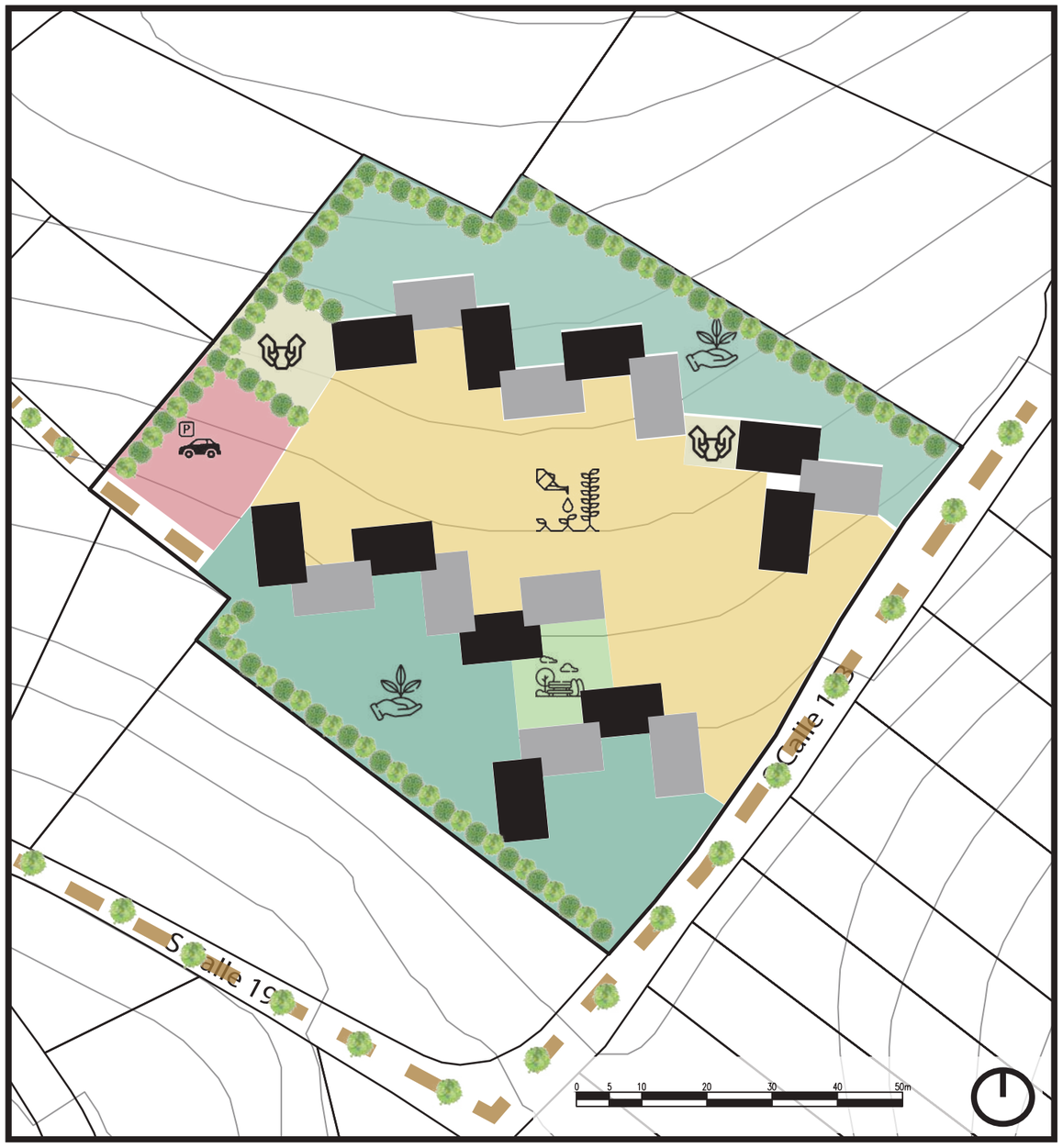


LA ARGELIA

NARRATIVA A ESCALA HUMANA

I15-2

Dibujos y Fotografías







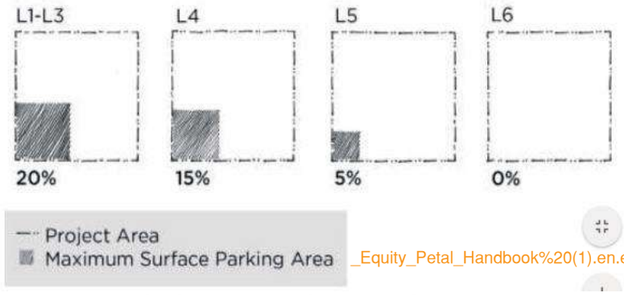




- Espacio Público (huerto comunitario)
- Espacio Privado (huerto)
- Parque de Bolsillo
- Área de Arte

LA ARGELIA

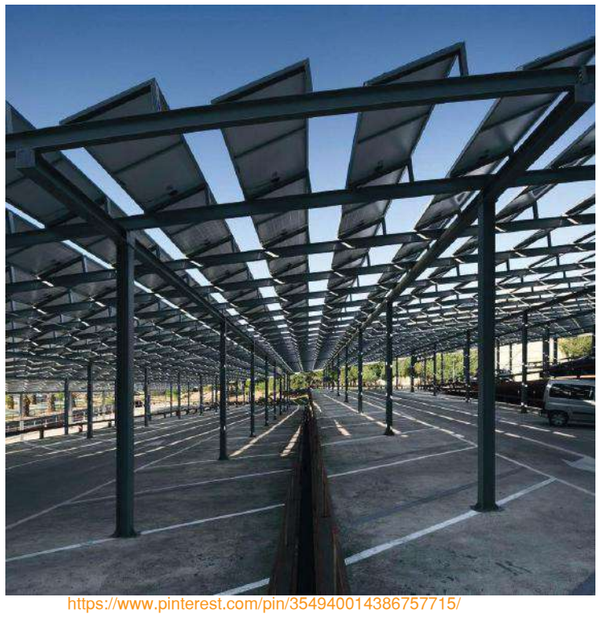
Cálculos



_Equity_Petal_Handbook%20(1).en.es.pdf

El área total de estacionamiento en superficie permitido depende del transecto y el área del proyecto. Los porcentajes en la tabla de Pautas de diseño a escala humana anterior indican la porción máxima del Área total del proyecto de un proyecto que puede ser estacionamiento en la superficie.

Si las necesidades de estacionamiento del proyecto exceden la cobertura de superficie permitida, el estacionamiento adicional debe ser estructurado o subterráneo



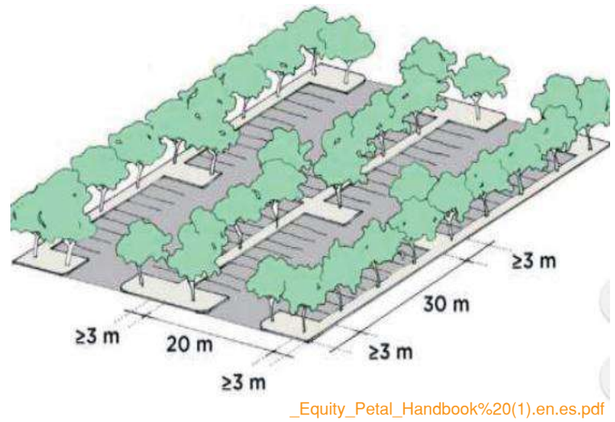
https://www.pinterest.com/pin/354940014386757715/

CÁLCULOS

I15-3

Separación en tres lados

La cubierta de estacionamiento de superficie máxima de 20 mx 30 m antes de la separación en tres lados establece un área máxima de 600 m 2 que se puede configurar en una relación de aspecto diferente.



_Equity_Petal_Handbook%20(1).en.es.pdf

"Separación en tres lados" significa que dos 600 m 2 los estacionamientos no pueden ser adyacentes entre sí. Un pasillo de conducción puede conectar los segmentos a lo largo de un borde o por el medio si los segmentos son de doble cara.



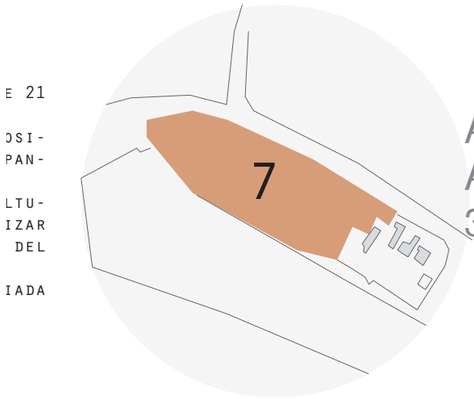
https://www.pinterest.com/pin/314548355205230742/VIIIII

LA ARGELIA

CÁLCULOS

I15 - 3

CALCULO SEGUN NORMATIVA



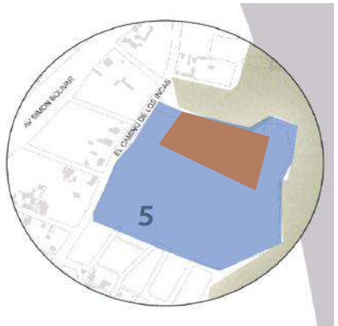
Area toral: 8725.64m2
Area de construcción: 3000m2

Area toral: 8725.64m2
Area de construcción: 3000m2
8725.64 * 30% = 261.769,2
261.769,2 / 12M2 = 21.814,1 AUTOS

30 * 20 = 600
600/ 12M2 = 50 (AUTO)
-PARA 30 CASA NO ABASTECE SOTE-RRAMIENTO NECESARIO
-CONSIDERAR CIRCULACIONES



https://www.pinterest.com/pin/183451384795031860/



Area total:
7704.273m2
Area construccion:
5.440m2

Area toral: 17.245 m2
Area de construcción: 5.440 m2
7704.273 * 30% = 51,735 m2
51,735 / 12M2 = 431,125

30 * 20 = 600
600/ 12M2 = 50 (AUTO)
-PARA 50 CASA SI ABASTECE SOTERRA-MIENTO NO NECESARIO
-CONSIDERAR CIRCULACIONES



https://www.pinterest.com/pin/414401603181843500/

LA ARGELIA

EQUIDAD

ACCESO UNIVERSAL A LA NATURALEZA Y EL LUGAR



DECLARACIÓN DE ACCESOS DE VIAS NAVEGABLE Y EMISIONES DEL ADA Y ABA

I01-3

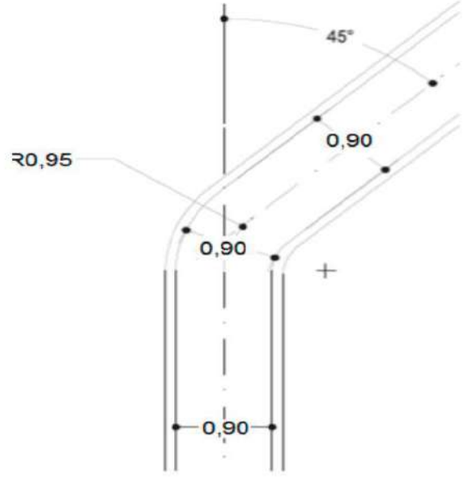
NORMA INEN ACCESIBILIDAD O CIRCULACIÓN UNIVERSAL

El proyecto se va en las normativas de proyectos locales o INEN sobre movilidad universal

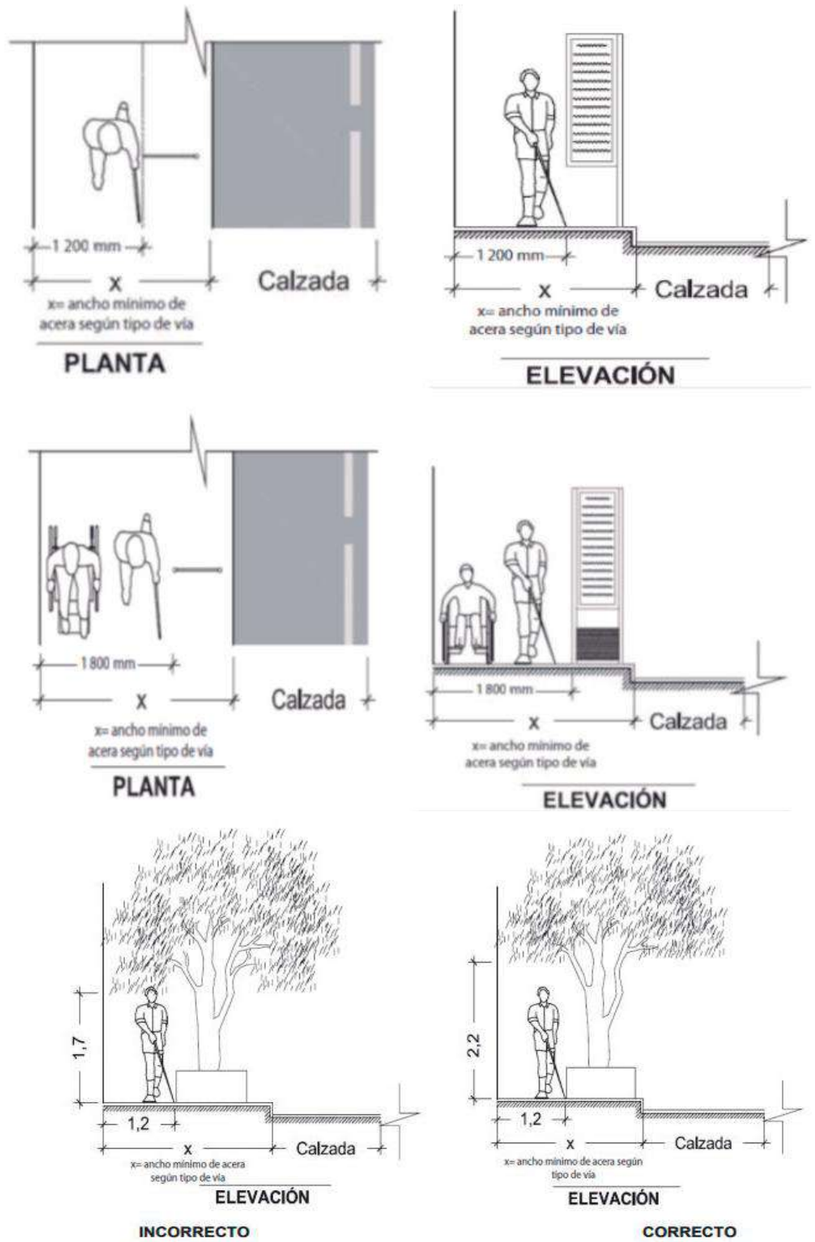
Vías de circulación peatonal: recorridos tales como: aceras, senderos, andenes, caminerías,cruces, y cualquier otro tipo de superficie de dominio público que cumplen con ciertas características y que están destinados al tránsito de peatones, no aplicables a circulaciones interiores.

Aristas: Línea que resulta de la intersección de dos superficies, considerada por la parte exterior del ángulo que forman.

Dimensiones:
Las vías de circulación peatonal deben tener un ancho mínimo, sin obstáculos, de 900 mm para circulación de una sola persona.
Se recomienda la aplicación de un dimensionamiento de 1200 mm para facilitar los desplazamientos sin problemas a todos los usuarios.
Para el caso de circulación simultánea de una silla de ruedas, una persona con andador, un coche de bebé, un coche liviano de transporte de objetos, de una persona a pie, el ancho debe ser de 1500 mm.
Cuando se prevé la circulación simultánea, en distinto sentido, de dos sillas de ruedas, dos personas con andador, dos coches de bebé, dos coches livianos de transporte de objetos o sus combinaciones, el ancho mínimo, sin obstáculos, debe ser de 1800 mm.
Cuando el diseño de la vía incorpore giros con quiebre angular, estos deben diseñarse de tal manera que pueda inscribirse en ellos un círculo de 1200 mm de diámetro.



Las vías de circulación peatonal deben estar libres de obstáculos en todo su ancho mínimo y desde el piso hasta un plano paralelo ubica do a una altura mínima de 2200 mm.
Dentro de ese espacio no se pueden colocar elementos que lo inva dan (por ejemplo: luminarias, rótulos, mobiliario, entre otros).



LA ARGELIA

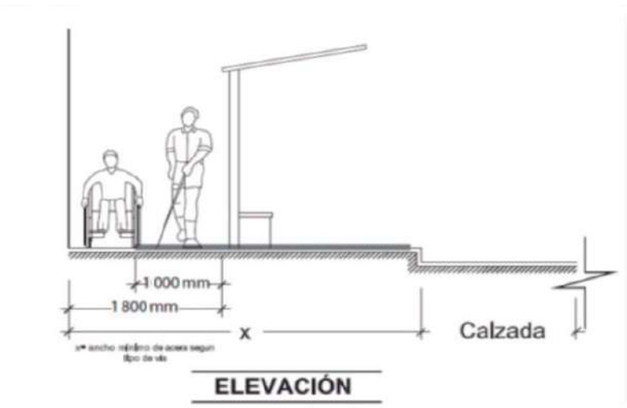
DECLARACIÓN DE ACCESOS DE VIAS NAVEGABLE Y EMISIONES DEL ADA Y ABA

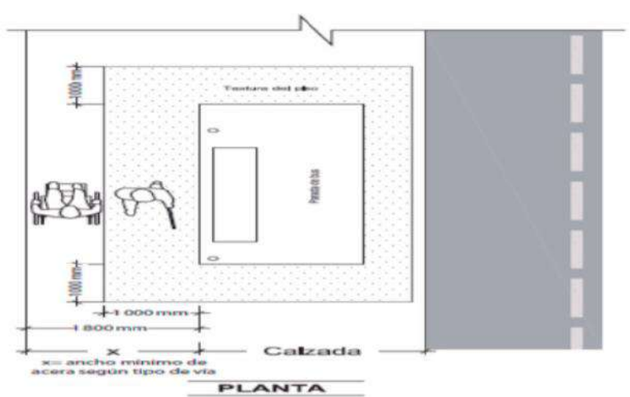
I16-2

Debe anunciarse la presencia de objetos que se encuentren ubicados fuera del ancho mínimo en las siguientes condiciones:
a) entre 800 mm y 2 200 mm de altura,
b) separado más de 150 mm de un plano lateral.
El indicio de la presencia de los objetos que se encuentran en las condicio nes establecidas, se debe hacer de manera que pueda ser detectado por intermedio del bastón largo utilizado popersonas con discapacidad visual y con contraste de colores.
El indicio debe estar constituido por un elemento detectable que cubra toda la zona de influencia del objeto, delimitada entre dos planos.

El vertical ubicado entre 100 mm y 800 mm de altura del piso tanto en exte riores como interiores.

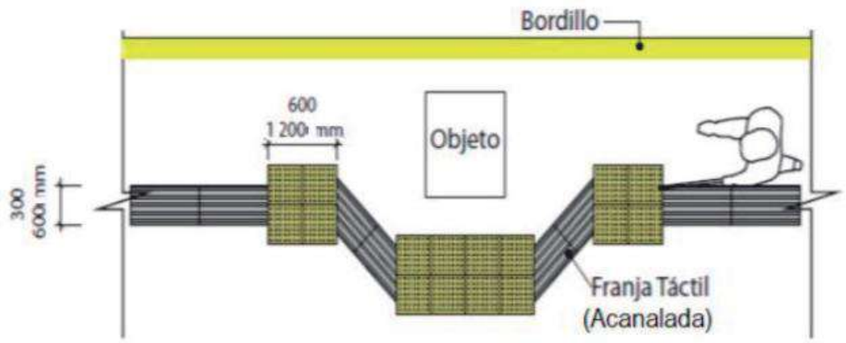
El horizontal ubicado 1 000 mm antes y después del objeto, tanto en exterio res como interiores.

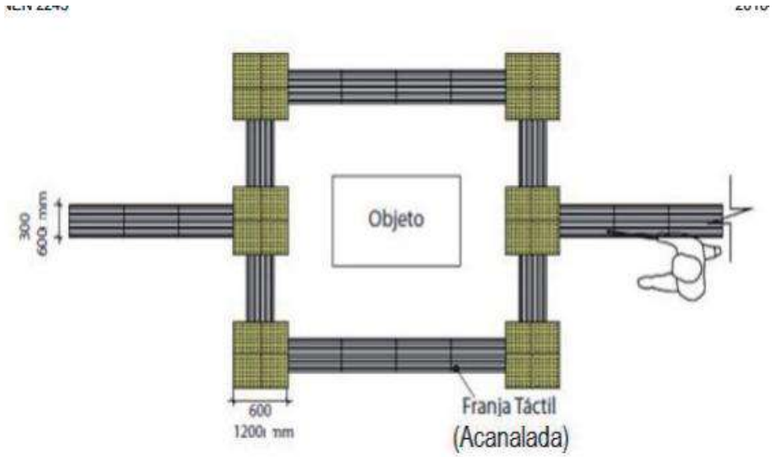




La pendiente longitudinal de las circulaciones será máxima del 2 %.
Para los casos en que supere dicha pendiente, se debe tener en cuenta lo indicado en NTE INEN 2245.
El diseño de las vías de circulación peatonal debe cumplir con una pendiente transversal máxima del2 %.
La diferencia del nivel entre la vía de circulación peatonal y la calzada no debe superar 100 mm de altura.

Se recomienda colocar franjas táctiles (acanaladas) en el pavimento, paralelas a las construcciones, con el fin de indicar recorridos de circulación a las personas con discapacidad visual.

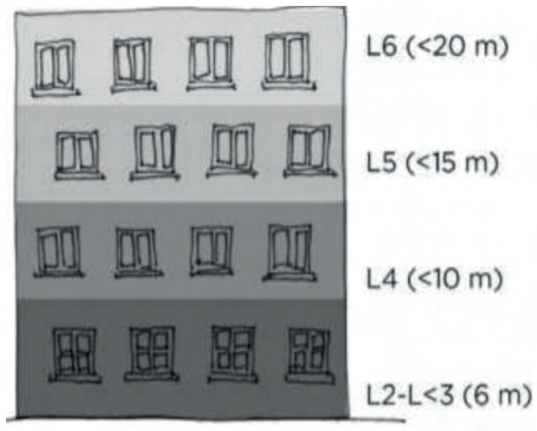




LA ARGELIA

Los proyectos no pueden bloquear la luz solar a las fachadas y tejados de los edifi-cios adyacentes de Altura máxima de som-breado por transecto
manera que queden sombreados por encima de la altura máxima asignada en la tabla si-guiente. Las alturas
máximas de sombra, que se modelarán y / o medirán en el solsticio de invierno entre las 10:00 am y las 2:00 pm

TRANSECT:	MÁXIMO SOMBRA ALTURA:
L2-L3	6 m
L4	10 m
L5	15 m
L6	20 m



file:///C:/Users/Esteban%20Andrade/Downloads/LBC_3.1_Equity_Petal_Handbook%20(1).en.es.pdf

Cálculo de sombra con el método del solsticio de invierno

Existen momentos donde el sol hace que las sombras sean más prolongadas, esto puede causar que los módulos fotovoltai-cos se sombreen si no hacemos un buen cálculo y análisis de la sombra.



https://cceea.mx/blog/energia-solar-fotovoltaica/calculo-de-sombra-con-el-metodo-del-solsticio-de-invierno

Diagramas de cálculo de sombra

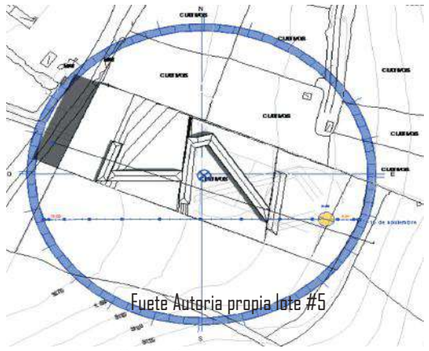
Cumplimiento de las tolerancias máximas de sombreado de las propiedades adyacentes, medidas en el solsticio de invierno a las 10:00 a. M. Y a las 2:00 p. M.

LA ARGELIA

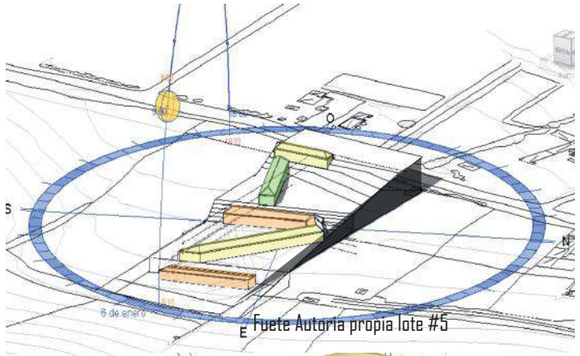
CÁLCULOS DE PROTECCIÓN SOLAR

I16-3

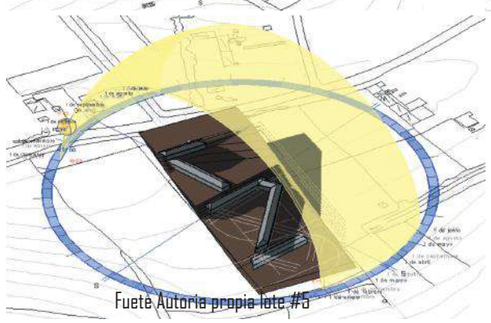
Derechos solares
No es aceptable intentar cumplir con este imperativo comprando los “derechos solares” de las
propiedades vecinas para compensar por estar a la sombra o sin acceso a la luz del día.



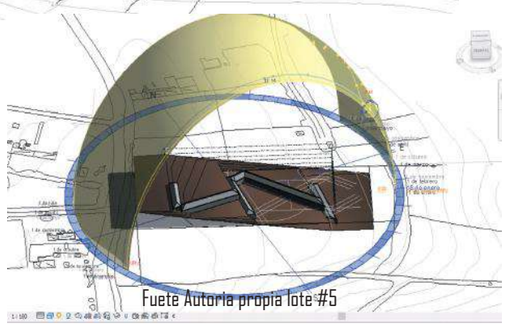
Fuete Autoria propia lote #5



Fuete Autoria propia lote #5

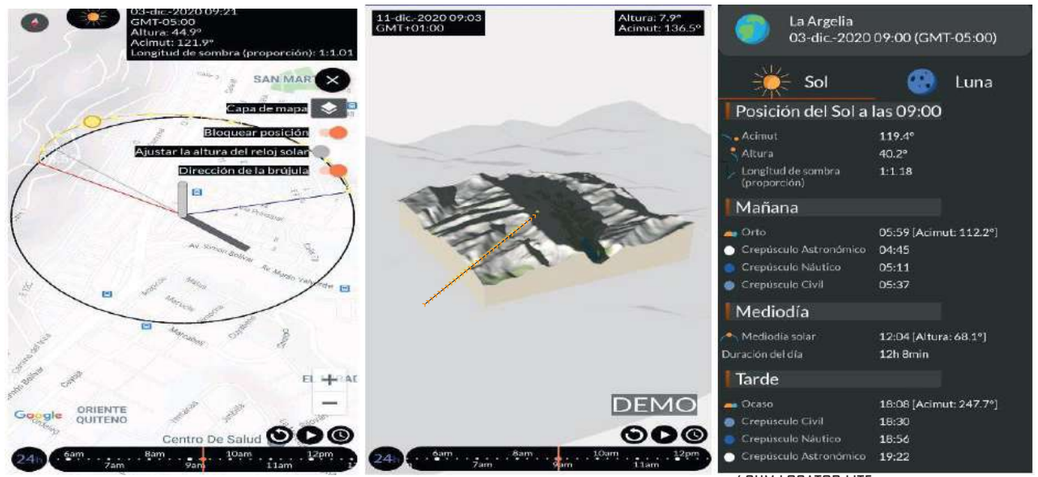


Fuete Autoria propia lote #5



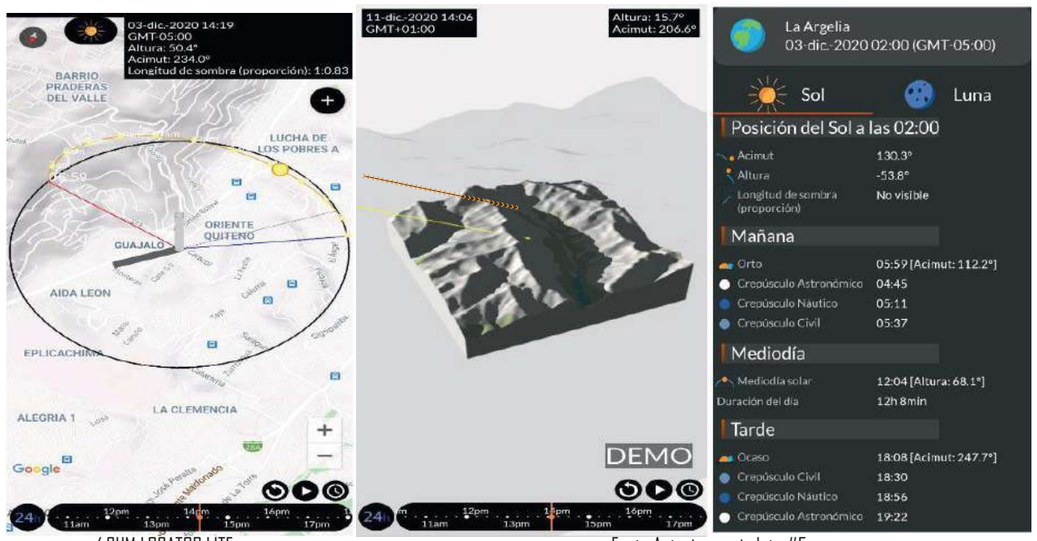
Fuete Autoria propia lote #5

SOLSTICIO INVIERNO / 10 AM



app/ SUM LOCATOR LITE

SOLSTICIO INVIERNO / 14 PM



app/ SUM LOCATOR LITE

Fuete Autoria propia lote #5

LA ARGELIA

EQUIDAD

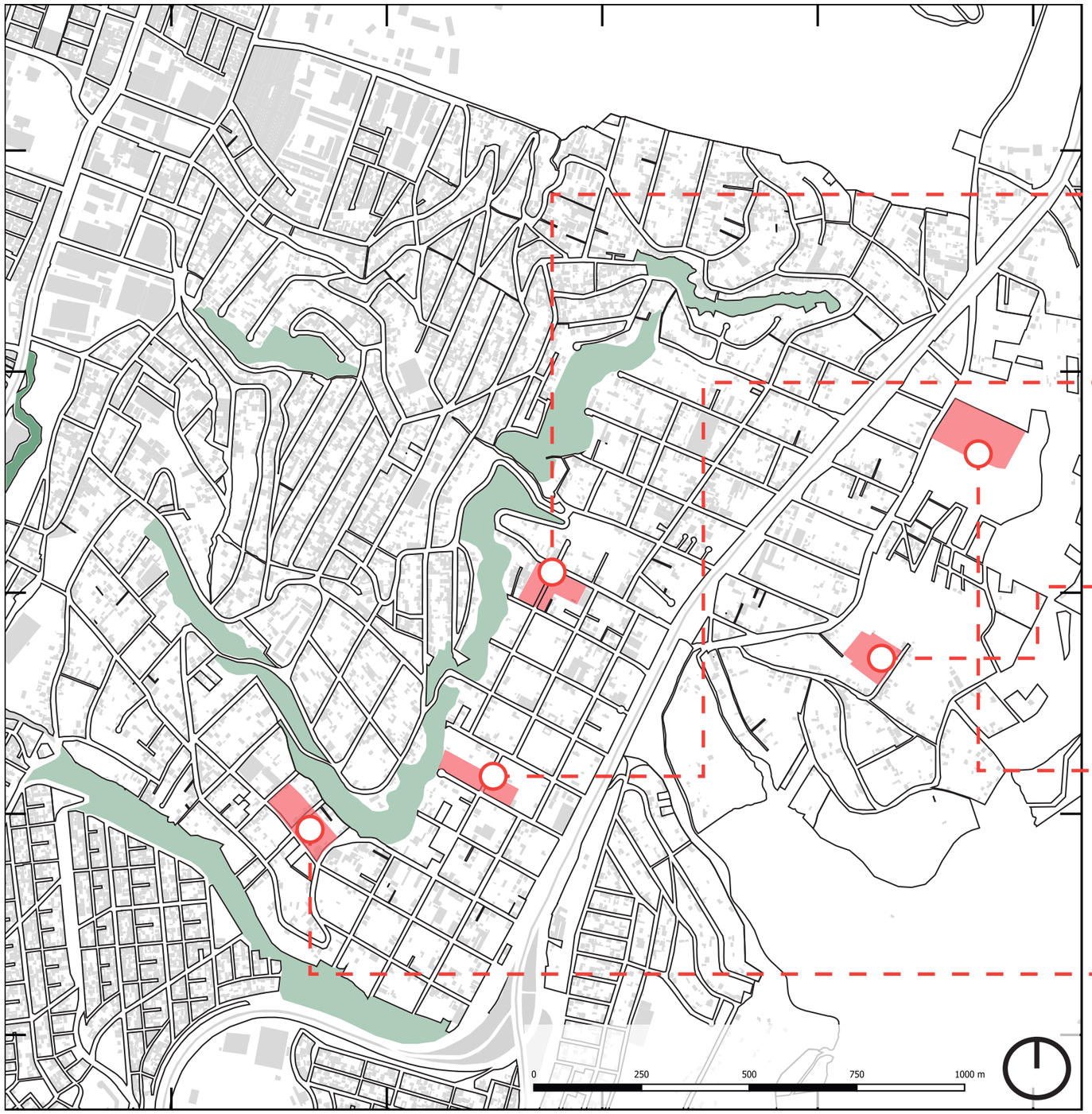
INVERSIÓN EQUITATIVA



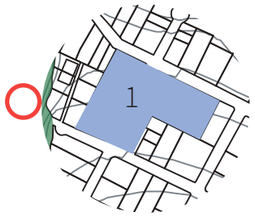
Costos del proyecto | Información sin fines de lucro | Recibo de donación

COSTO DEL PROYECTO

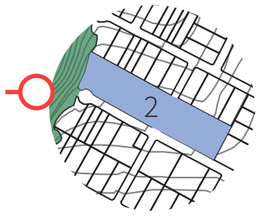
I17-1



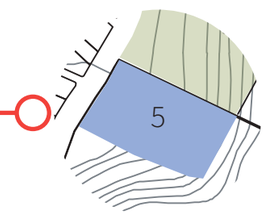
Según la Cámara de la Construcción del Ecuador, los valores promedio del metro cuadrado de costos directos para construcciones con acabados de primera línea oscilan entre los USD 590 y USD 1.500 dólares por metro cuadrado, mientras que el costo de una vivienda de clase media con acabados básicos está alrededor de los USD **365** dólares por metro cuadrado.



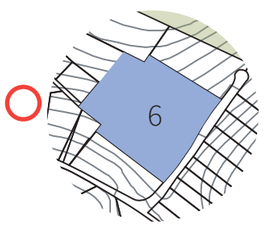
Área construcción: 3,375 m2
Costo de vivienda: 365 m2
3,375 x 365= $ 1.231.875



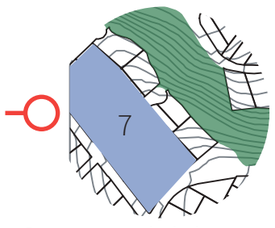
Área construcción: 2.100 m2
Costo de vivienda: 365 m2
2.100 x 365= $ 760.200



Área construcción: 5.440 m2
Costo de vivienda: 365 m2
5.440 x 365= $ 1.985.600



Área construcción: 3750 m2
Costo de vivienda: 365 m2
3750 x 365= $ 1.368.750



Área construcción: 3000 m2
Costo de vivienda: 365 m2
3000 x 365= $ 1.095.000

Costo total del proyecto x 0.005 = Monto de inversión equitativa

6.441.425 x 0.005 = $ 32.207,125

LA ARGELIA

RECIBO DONACIÓN

I17-3

El sector de la Argelia, ubicado al norte de la capita presenta un grave problema con la recolección de basura. Al no existir suficientes contenedores, la gente se ve obligada en poner los desechos en la interperie lo que causa malos olores y por ende enfermedades a la comunidad.

Para el cumpliemiento de nuestro imperativo de equidad, se hará uso del dinero de construcción apartada para la adquicición de nuevos contenedores de basura. También se utilizará cierta cantidad para el mantenimiento adecuado de alcantarillas y calles que se encuentren en mal estado.

$ 32.207,125 ⟷ Contenedores de basura



Acumulación de basura en el sector de La Argelia, en las calles Caracol y Cuyuja, en el sur de Quito.
Foto: Vicente Costales / EL COMERCIO
Fuente: https://www.elcomercio.com/actualidad/quito-argelia-desconocimiento-horarios-recoleccion.html



Acumulación de basura en el sector de La Argelia, en los pasajes S18b y e9a, en el sur de Quito.
Foto: Vicente Costales / EL COMERCIO
https://www.elcomercio.com/actualidad/quito-argelia-desconocimiento-horarios-recoleccion.html.



Acumulación de basura en el sector de La Argelia, en las calles Caracol y Cuyuja, en el sur de Quito.
Foto: Vicente Costales / EL COMERCIO
Fuente: https://www.elcomercio.com/actualidad/quito-argelia-desconocimiento-horarios-recoleccion.html



Fuente: http://www.electroecuatoriana.com/fabricamos.htm



Fuente: https://www.aguaquito.gob.ec/7967/

L A A R G E L I A

ENERGIA

ORGANIZACIONES JUSTAS



SOLO ETIQUETA

CARTAS DE PARTI-
CIPACIÓN JUSTA

SOLO ETIQUETA

I18-1



GGLO DESIGN

DESCRIPCIÓN:

Fundada en 1986, GGLO es un diseño colaborativo comprometido con la creación de espacios que fomenten la conexión y el compromiso. A lo largo de más de 30 años de historia, GGLO ha establecido una habilidad excepcional para mezclar usos que mejoran el entorno construido. Nuestro personal está formado por más de 100 arquitectos, diseñadores de interiores, arquitectos paisajistas y diseñadores urbanos, lo que resulta en una perspectiva holística. Abordamos cada proyecto con un proceso de diseño que es curioso, reflexivo y colaborativo. Somos conocidos por crear espacios donde las comunidades se conectan y prosperan a través de nuestro enfoque en entornos de uso mixto. Nuestra diversa cartera incluye una gama de tipos de viviendas multifamiliar, minoristas, oficinas, hospitalidad, entornos de campus, parques y espacios cívicos y diseño urbano. Hacemos hincapié en la colocación de lugares en una escala que va desde edificios de media altura hasta edificios altos. En todo nuestro trabajo, integrar la habitabilidad urbana centrada en el usuario es nuestro objetivo principal; Especializados en la comprensión del tejido contextual de los proyectos de nuestros clientes, organizamos la experiencia en planificación, diseño y entrega a través de múltiples servicios, asegurando que el proyecto sea reflexivo en diseño, detalles, documentación y construcción.

Nombre de pila:
David
Apellido:
Winans
Correo electrónico:
DWinans@GGLO.com
Teléfono:
(206) 467-5828
Título:
Asociado Senior, Gerente de Diseño Sostenible

LA ARGELIA

Just.

Nombre de la organización: Vivienda sostenible agroproductiva
Tipo de organización: Grupo de estudiantes
Sede: Argelia - Quito, Ecuador
Instalaciones satelitales: Ninguno
Numbero de Empleados : 5

Indicadores de Justicia Social y Equidad

Diversidad

- ■■■ No Discriminación
- ■■□ Diversidad de Género
- □□□ Diversidad étnica

Equidad

- ■■■ Empleo a tiempo completo
- □□□ Patrimonio de escala
- ■■■ Unión amigable
- □□□ Salario digno
- □□□ Equidad de género de género
- ■□□ Familiar amistoso

La seguridad

- ■■■ Seguridad Ocupacional
- ■■■ químicos peligrosos

Beneficio del trabajador

- ■■■ Felicidad del trabador
- □□□ Atención Medica del Empleado
- ■■■ Educación Continua

Beneficio local

- ■■■ Control local
- ■■■ Abastecimiento local

Administación

- □□□ Inversión responsable
- ■■■ Voluntariado comunitario
- ■■■ Productos positivos
- ■■■ Regalo de chritsble
- ■■■ Bienestar de los animales
- ■■■ Transparencia

LA ETIQUETA DE JUSTICIA SOCIAL

UTI-001

EXP. 09/10/2025

INTERNATIONAL **LING FUTURE** INSTITUTE

SOLO ETIQUETA

I18-1

VIVIENDA SOSTENIBLE AGROPRODUCTIVA

FAAD

LA ARGELIA

DESCRIPCIÓN:

Fundada en 1986, GGLO es un diseño colaborativo comprometido con la creación de espacios que fomenten la conexión y el compromiso. A lo largo de más de 30 años de historia, GGLO ha establecido una habilidad excepcional para mezclar usos que mejoran el entorno construido. Nuestro personal está formado por más de 100 arquitectos, diseñadores de interiores, arquitectos paisajistas y diseñadores urbanos, lo que resulta en una perspectiva holística. Abordamos cada proyecto con un proceso de diseño que es curioso, reflexivo y colaborativo. Somos conocidos por crear espacios donde las comunidades se conectan y prosperan a través de nuestro enfoque en entornos de uso mixto. Nuestra diversa cartera incluye una gama de tipos de viviendas multifamiliar, minoristas, oficinas, hospitalidad, entornos de campus, parques y espacios cívicos y diseño urbano.

Nombre del jefe de grupo:
Marrioth
Apellido:
Bohórquez
Correo electrónico:
daniela.mbohorquez.com
Teléfono:
0983881808
Título:
Estudiante
Nombre de pila:

Diversidad

En todo el proceso que se egecuto en el proyecto no a abido ninguna queja de discriminación contra ninguno de los miembros del proyecto manteniendo asi un ambiente tranquilo y reconfortante en todo el desembolbimiento del proyecto,en el espaco de trabajo se a generado respeto entre miembros dando asi accesibilidad de diversidad de genero y de etnia . cada uno de los miembro tiene que respetal la politica DIA -1 que se plantio al inicio del proyecto

Equidad

Datos de empleo a tiempo completo:

Tipo	Miembros	Porcentaje real
Tiempo completo	24	95,5%
Medio tiempo	1	0.5%

Se tiene una cultura de compromiso y organización de los empleados para lograr logros personales, objetivos profesionales y de toda la empresa. Se anima y se apoya a los empleados en sus esfuerzos por colaborar, con otros miembros del personal y grupos / individuos externos para facilitar una cultura empresarial positiva.

Los miembros del equipo tienen toda la libertad posible por mantener un alto contacto con familiares, pero también tiene el derecho de cumplir con sus obligaciones y reuniones programas, por ende, estos deberán organizarse

La seguridad

El equipo del proyecto cumplí con todos los temas de seguridad requeridos, y de igual manera no tiene acceso a algún daño por productos químicos a si entorno

Beneficio del trabajador

Los miembros del equipo tienen toda la libertad posible por mantener un alto contacto con familiares, pero también tiene el derecho de cumplir con sus obligaciones y reuniones programas, por ende, estos deberán organizarse

SOLO ETIQUETA

Administación

I18-1

Se tiene una cultura de compromiso y organización de los empleados para lograr logros personales, objetivos profesionales y de toda la empresa. Se anima y se apoya a los empleados en sus esfuerzos por colaborar, con otros miembros del personal y grupos / individuos externos para facilitar una cultura empresarial positiva.

Beneficio local

Si hablamos de diversidad de genero si se encontrar en los miembros del equipo, aunque no encontramos mucha igualdad porque solo hay un miembro del equipo de genero hombre, tomando en cuenta esto no es un problema de gran impacto porque todos los miembros muestran un respeto entre todos

LA ARGELIA

SOLO ETIQUETA

I18-1

* Discriminación Ilegal y Acoso

al inicio los miembros del proyecto se comprometieron en tener o crear un entorno de trabajo libre de discriminación y acoso de ninguna índole como: acciones, palabras, chistes o bromas no deseados, comentarios basados en la raza, color, sexo, religión, edad, estado civil, origen nacional, ascendencia, ciudadanía, mental o física, información médica o genética, orientación sexual, o cualquier otra. el acoso sexual también es una de las formas de acoso ilegal, que implica na conducta no tolerada en el espacio de trabajo independientemente de que cargo tenga en el proyecto.
por ello se alienta a todos los miembros del proyecto a informar cualquier incidente percibido observado o experimentado de este tipo de discriminación o acosos que se tomara la información anónima protegiendo la identidad el implicado, nos tomamos estos asuntos muy en serio y se hará todo lo posible para garantizar que las denuncias de acoso o discriminación sean resueltas con prontitud, eficacia y la mayor confidencialidad posible.

*Trasparencia

Nuestra misión de diseñar para la experiencia humana se explora al asociarnos con los clientes, organizaciones y miembros de la comunidad que inspiran nuestro trabajo. Nos definimos por el valor
que traemos a nuestra comunidad y a nuestra región y estamos orgullosos de que nuestros empleados sean emblemáticos
de este enfoque en sus vidas personales.

* Lugar de trabajo
Crear y mantener un entorno de oficina positivo y progresivo que fomente la curiosidad y
Fomenta nuestro crecimiento personal y profesional.
Como parte del programa JUST del International Living Future Institute, vivienda agroproductiva periódicamente
realizar una encuesta sobre la felicidad del trabajador.
Un mínimo del 70 por ciento de nuestros empleados a tiempo completo y a tiempo parcial que han estado con el
organización durante al menos seis meses completará la encuesta. Los resultados de la encuesta agregada
se proporcionará a los empleados y abordará cualquier deficiencia que pueda ser
sugerido en la encuesta.

* Programa y presupuesto de desarrollo profesional

Con el fin de facilitar el desarrollo continuo del personal y brindar el mejor servicio
posible para nuestros clientes, GGLO apoya y fomenta el desarrollo profesional.
El Programa de Desarrollo Profesional de GGLO es una combinación de soluciones firmes y autodirigidas.
Se espera que las actividades de aprendizaje y los empleados sean proactivos en la búsqueda profesional
oportunidades de desarrollo. El Programa de Desarrollo Profesional y el presupuesto son
gestionado y desarrollado por RR.HH., que revisa y organiza los folletos y
información sobre actividades de aprendizaje, revisa las solicitudes de DP y recomienda DP
actividades para individuos o grupos.
Generalmente, para oportunidades de desarrollo profesional, la firma pagará el costo del programa.

CARTAS DE PARTICIPACIÓN JUSTA

Cartas de acuerdo con los cumplmientos del LBC

I18-2

Argelia, 22 de Noviembre de 2020

CARTA DE RECOMENDACIÓN

EQUIPO CINCO

Por medio de la presente carta me permito recomendar al equipo número cinco como jefe de grupo a ERIKA GUALOTO y al igual los distintos miembros (estudiantes de arquitectura)que pertenecen a ese equipo el cual en vista del cumplimiento que tienen con respecto a las políticas y requisitos que propone el instituto de International living Future para otorgarte un certificado "DESAFÍO DEL EDIFICIO VIVOSM 3.1" y como forma parte integral de estos proyectos en conjuntos con los que se ha trabajado de forma segura y confiable en el ámbito de la dirección del desarrollo de los distintos proyectos dentro del sector de la construcción obteniendo resultados excelentes y la satisfacción completa de nuestro equipo, propongo la incorporación de este equipo cinco en la organización de justicia social denominada JUST, con esto demostrando la eficiencia que se genera en todos los indicadores y así obteniendo su etiqueta respectiva.

Sin más que decir el equipo de vivienda agrícola se encuentra a su disposición para cualquier consulta o información que quieran realizar.

Atentamente,

en representación del jefe dirección
Equipo Agroproductivo V.S.

Argelia, 22 de Noviembre de 2020

CARTA DE RECOMENDACIÓN

EQUIPO SEIS

Por medio de la presente carta me permito recomendar al equipo número seis todos los distintos miembros (estudiantes de arquitectura)que pertenecen a ese equipo el cual en vista del cumplimiento que tienen con respecto a las políticas y requisitos que propone el instituto de International living Future para otorgarte un certificado "DESAFÍO DEL EDIFICIO VIVOSM 3.1" y como forma parte integral de estos proyectos en conjuntos con los que se ha trabajado de forma segura y confiable en el ámbito de la dirección del desarrollo de los distintos proyectos dentro del sector de la construcción obteniendo resultados excelentes y la satisfacción completa de nuestro equipo, propongo la incorporación de este equipo cinco en la organización de justicia social denominada JUST, con esto demostrando la eficiencia que se genera en todos los indicadores y así obteniendo su etiqueta respectiva.

Sin más que decir el equipo de vivienda agrícola se encuentra a su disposición para cualquier consulta o información que quieran realizar.

Atentamente,

en representación del jefe dirección
Equipo Agroproductivo V.S.

CARTAS DE PARTICIPACIÓN JUSTA

I18-2

Cartas deL cumplimientos del LBC del equipo de proyecto

VIVIENDA SOSTENIBLE AGRO-PRODUCTIVA
Arquitectura
Equipo Agroproductivo V.S.

Argelia, 22 de Noviembre de 2020

Acesores del cumplimiento de las politicas LBC

El Equipo viviendas agroproductivas se encuentra en concordancia con todos los requisitos y políticas que se resaltan en el instituto de International living Future que contribuye el programa que otorga un certificado "DESAFÍO DEL EDIFICIO VIVOSM 3.1", desarrollando y culminando los diferentes indicadores (pétalos) sé que ha aprobado con el compromiso inicial del proyecto.
Con este documento puedo certificar como jefe de dirección del equipo que este cumple con los diferentes requisitos que se procede para el certificado LBC.
Agradezco por su consideración y su atención .

Atentamente,

JD: Marrioth Bohórquez
en representación del Equipo Agroproductivo V.S.

FAAD

Argelia, 22 de Noviembre de 2020

CARTA DE COMPROMISO

MIEMBRO DEL EQUIPO

Yo MARRIOTH BOHÓRQUEZ con número de cedula 1750569356 como miembro del equipo de VIVIENDA AGROPRODUCTIVA me comprometo a desarrollar adecuadamente mi trabajo tomando en consideración las disintas piliticas de objetivos que se plantearon al inicio de a aceptación del proyecto , adjuntando asi mi cargo de guiar y ayudar en todo el proceso a cada uno me los miembros de corresponden al equipo asi fomentando unión y eficacia en el equipo como jefe de dirección en el desarrollo.

Mi compromiso de haceptar los diferentes lineamientos que se deberan generar, asi concluyendo el compromiso y realización del proyecto

Atentamente,

JD: Marrioth Bohórquez
en representación del Equipo Agroproductivo V.S.

LA ARGELIA



07

BELLEZA

BELLEZA + ESPÍRITU

Documentación “desarrollada previamente”

NARRATIVA DEL BELLEZA	I19-1
ENCUESTA + RESULTADOS	I19-2

INSPIRACIÓN + EDUCACIÓN

DOCUMENTACIÓN BASICA	
CUESTIONARIO DE ESTUDIO DE CASO	I20-1
PRUEBA DE PUBLICIDAD DE JOTNADA	I20-2
SITIO WED	I20-3
MANUAL DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO	I20-4
FOLLETO	I20-5
SEÑALIZACIÓN	I20-6
VIDEO	I02-7

RECURSOS

BELLEZA

BELLEZA + ESPÍTITU



I19-1

Narrativa de belleza

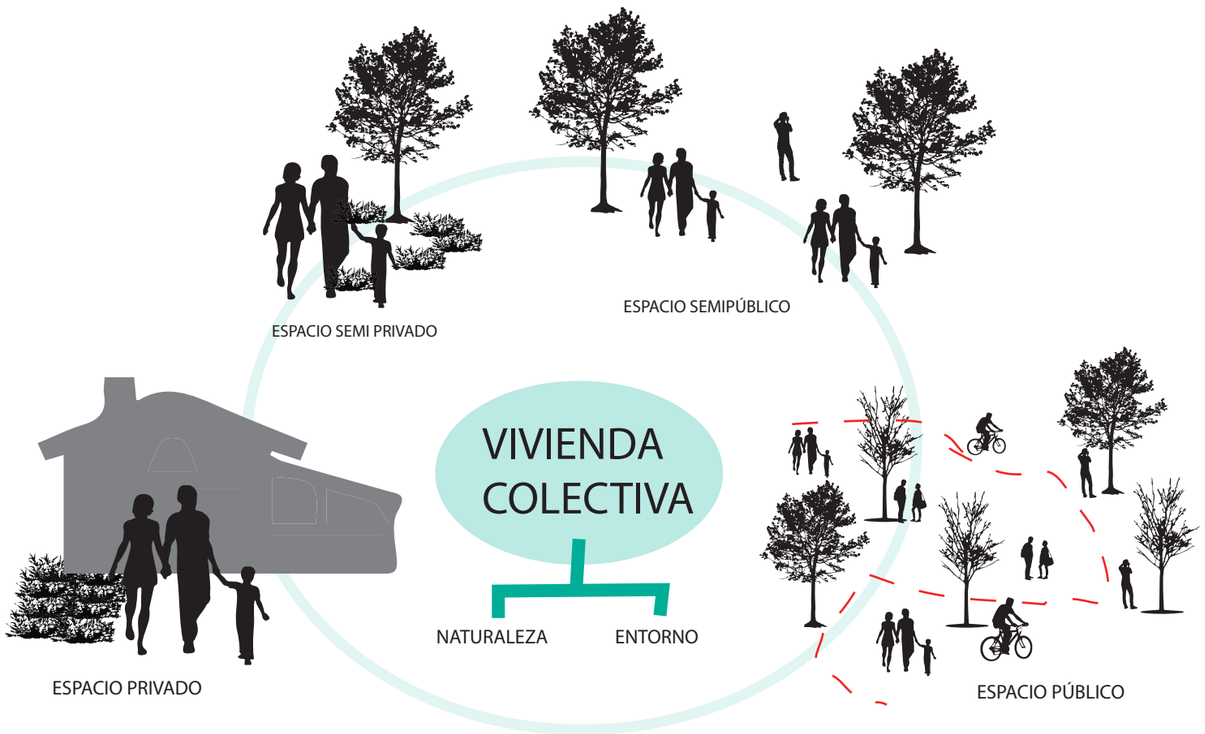
I19-2

Encuesta + resultados

NARRATIVA

El proyecto vivienda colectiva agro productiva , se encuentra en la parte sur de quito en la parroquia la Argelia, el proyecto se inspira en su entorno cultural del sector, en sus habitantes y más aún en su manto vegetal que aún conserva el lugar, se refleja en el proyecto el manejo de huertos, para asi recuperar el ecosistema.Es así que no solo se adapta a la topografía de cada terreno sino que trata de tener un enlace verde entre sus distintas sedes de edificios vivos generados en la Argelia, recuperando el sector , asociado con varios senderos inmediatos que conforman varios huertos públicos, espacios publicos de aglomeración de personas como espacios de recreación, como parques de bolsillo ,la plaza principales que incorpora el arte e historia del lugar como, sus talleres ,sus turs,eventos mostrando el entorno donde se encuentra el proyecto.



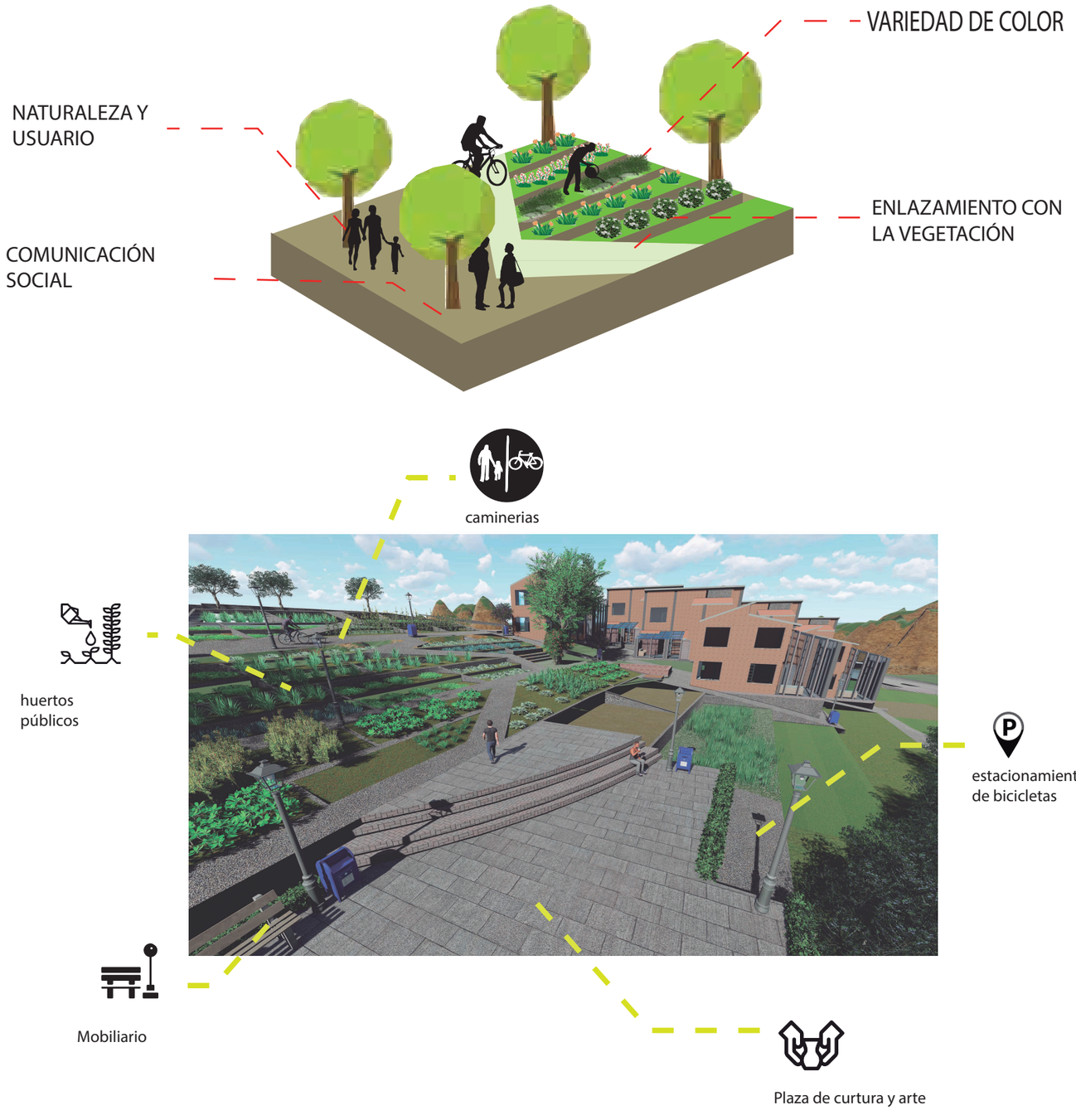


NARRATIVA

Cada uno de los senderos tienes no solo vegetación productiva si no plantas nativas incorporadas para su recuperación, estos espacios se distinguen por sus variaciones de colores y productos que se van observando en cada uno de los huertos que varían según el desarrollo que tenga cada producto, las vivienda proyectan un invernadero interno que no solo da solución a su estrategia sino también da un toque autóctono del sector,incluso generando una estructura de madera que genere un toque rústico en nuestra vivienda, el adobe representa una construcción propia del país dando así un producto no solo sustentable sino amigable con e lmedio ambiente y acoplado al sector.

NARRATIVA DE BELLEZA

I19-1



ENCUESTA


VIVIENDA
AGRO
PRODUCTIVA
SOSTENIBLE
El proyecto vivienda colectiva agro productiva , se encuentra en la parte sur de quito en la parroquia la Argelia, el proyecto se inspira en su entorno inmediato en la cultura del sector, en sus habitantes y más aun en su manto vegetal que aún conserva el lugar.
El principal factor crear una vivienda auto sustentable adecuada para personas que se desenvuelven en agricultura, generando así una desconexión con el sistema público
Cada uno de los senderos tienen no solo vegetación productiva si no plantas nativas incorporadas para su recuperación, cuidado, estos espacio se distinguen por sus variaciones de colores y productos.
SOSTENIBILIDAD
AUTOSUSTENTABIBLIDAD
Desconexión sistemas público(electricidad, agua, etc)
PRODUCCIÓN AGRO-PRODUCTIVA
Variación de huertos
Granja
Economía popia
RELACIÓN USUARIO -SECTOR
CORREDOR AGRICOLA
Huertos publicos
Plazas,parques,caminerias
Turs (visitas de recorrido)
Más Información:
CONTACTOS
0983881808
#tallerlbcargelia
LBC
"LIVING BULDING CHALLENGE"
https://online.fliphtml5.com/etnve/tfqp/#p=1
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMERICA

ENCUESTA

Contexto:

la vivienda agro productiva sostenible es un proyecto que se maneja con la filosofía del LBC "LIVING BUILDING CHALLENGE una herramienta de promoción y un programa de certificación internacional, con objetivo de emplear un método de guía avanzado de diseño sostenible eficientes en el sector de la Argelia, aplicando como principal factor crear una vivienda auto sustentable adecuada para personas que se desenvuelven en agricultura, generando así una desconexión con el sistema público incorporando la utilización de energía solar, tratamientos de aguas pluviales una producción agrícola para comercialización y consumo propio, utilización de materiales amigables con el ambiente y resolviendo y fomentando la relación ente usuario y sector.

PREGUNTAS

1. ¿Conoce el barrio la Argelia?

   ……

2. ¿Sabe que es una arquitectura sustentable o sostenible?

   ……

3. ¿Cree usted que es necesario aplicar un proyecto que cambie visual mente el sector la Argelia para repotenciar el sector?

   Si …… No.....

   ¿Por qué?.....

4. ¿Con las características descritas anteriormente usted piensa que este proyecto sostenible aportara y se adaptara bien al sector?

   Si …….. No…….

   ¿Por qué?.....

5. ¿Considera que la implementación de los huertos y la revegetación a través de elementos nativos aporta a una mejor calidad de vida del sector?

   ……

6. ¿Usted viviría en una comunidad colectiva que desarrolle o produzca alimentación para consumo propio y de comercio?

   ……

7. ¿Para usted el proyecto sostenible que se encuentra en las imágenes esta aportando para mejorar el sector?

   ……

8. ¿A usted le gustaría vivir en una comunidad abierta en la que usted pueda tener espacio público para su recreación?

   ……

BELLEZA

INSPIRACIÓN Y EDUCACIÓN



I20-1

CUESTIONARIO

I20-2

PRUEBA DE PUBLICIDAD

I20-3

SITIO WED

I20-4

MANUAL

I20-5

FOLLETO

I20-6

SEÑALIZACIÓN

PRUEBA DE PUBLICIDAD DE JORNADA DE PUERTAS ABIERTAS

I 20 - 2

HORARIO PROGRAMADO		
DÍAS	HORA DE INGRESO	HORA DE SALIDA
lunes	8:00 a. m.	7:00pm
martes		
miercoles	8:00 a. m.	7:00pm
jueves		
viernes	8:00 a. m.	7:00pm
sabado	9:00 a. m.	6:00pm
domingo	9:00 a. m.	6:00pm

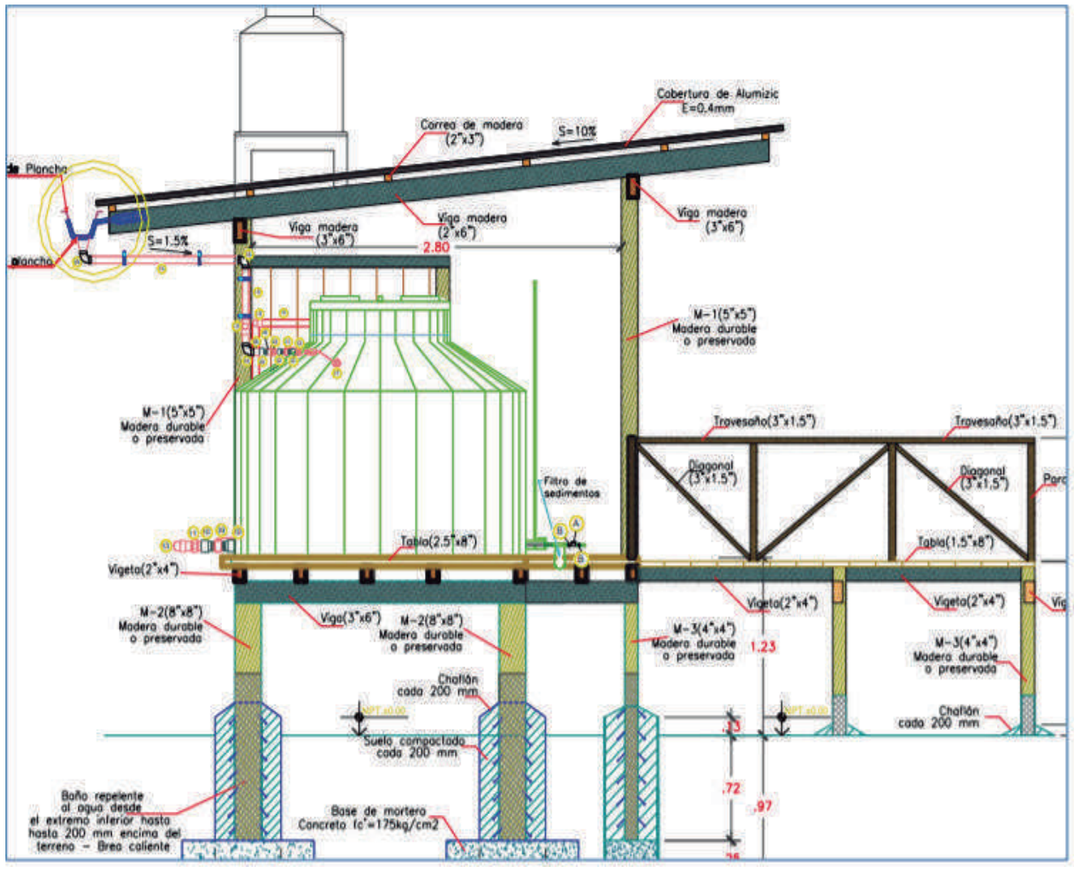
REGISTRO DE ASISTENTES		
NOMBRE Y APELLIDO	DÍA	HORA
Cristian Villamarin	Miercoles	5:00 pm
Alejandro Villamarin	Miercoles	5:00 pm
Pilar Aguilar	Domingo	9:00 am
Andres Martinez	Domingo	9:00 am
Orlando Lopez	Domingo	9:00 am



LA ARGELIA

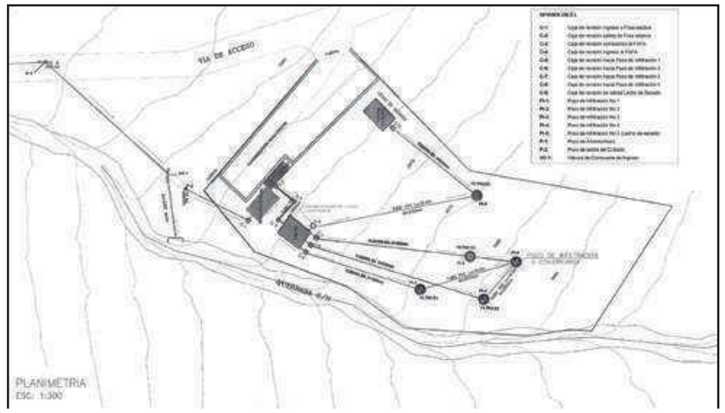
1

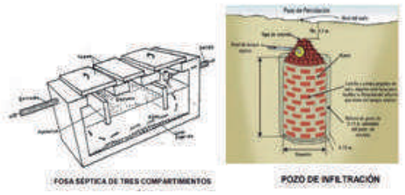
La captación de agua de lluvia es la recolección, transporte y almacenamiento del agua de lluvia que
cae sobre una superficie de manera natural o hecha por el hombre. Las superficies que captan el agua
en las ciudades pueden ser techos de casas y edificios, techumbres de almacenes y de tiendas, explanadas, etc. El agua almacenada puede ser usada para cualquier fin, siempre y cuando utilic-emos
los filtros apropiados para cada uso, es decir, para usos básicos como limpieza de ropa, de pisos, sanitarios y riego puede usarse un filtro muy sencillo; para aseo personal y para agua que se pretenda
beber, se deberá tener un sistema de filtros diferente, adecuados para estos fines.



Mantenimiento:
El mantenimiento de un sistema de recolección de agua de lluvia puede ser sencillo, pero es necesario
llevarlo a cabo sobre todo cuando empieza la temporada de lluvias o si de preferencia desde unos días
antes.
Este comienza con la revisión de todos los componentes del sistema desde el área de captación o
techo, hasta los contenedores del agua, pasando por las canaletas, tuberías, los prefiltros y los filtros,
así mismo se deberá revisar el correcto funcionamiento de las bombas electromecánicas o los sistemas
mecánicos u de otro tipo de elevación de agua.
Dando mantenimiento a filtros
En su caso será necesario limpiar todos los componentes del sistema de captación (bar-rerlos,
limpiarlos, lavarlos, repararlos o sustituirlos) retirando los materiales que puedan obstruir y los que
puedan alterar la calidad del agua sobre todo en las áreas de captación y las canaletas que durante un
buen tiempo no han recibido la lluvia y que lo más seguro es que se llenen de polvo, hojas de árboles
u otros materiales. También se deberá revisar que en estas áreas no se tengan grietas o filtraciones,
para evitar perdidas de agua y daños a las edificaciones.
Limpieza y reparación (esta se efectúa al principio de la temporada)
• Limpiar la superficie donde el agua será captada.
• Limpiar los canales y tuberías y los rebosaderos de las cisternas.
• Limpieza de los sedimentadores, tanques y cisterna por lo menos una vez al año.
Monitoreo y mantenimiento
• Monitorear los niveles de agua del tanque.
• Reparar posibles goteras que aparezcan durante la temporada de lluvia en techos con materiales adecuados no contaminantes.
• Monitorear periódicamente que el agua fluya sin problemas por los canales o tuberías, reparando posibles daños en ellas.
• Revisar periódicamente los prefiltros (mallas o coladeras que retienen hojas y sólidos mayores), limpiar o cambiar los filtros para el tratamiento del agua, con la regularidad que el
fabricante propone, o la que requiera según las condiciones y la experiencia particulares.

El Manual de Operación y Mantenimiento (O&M), abarca todos los procedimientos e instrucciones concernientes a la operación, mantenimiento y la planificación del muestreo de la PTAR Ubillus. El presente Manual de O&M será aplicable como documento de referencia para la ejecución de cada actividad de control y su verificación a través de sus registros de operación y mantenimiento.







RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

OPERACIÓN UNITARIA	ACTIVIDADES	ENCARGADO	MATERIALES Y EQUIPOS	FRECUENCIA	DURACIÓN
Cribado	Limpieza manual del separador de caudales	Operador/peón	Pala cuadrada balde, carretilla, escoba	Quincenal	60 min
	Limpieza de la rejilla	Operador	Pala cuadrada balde, rastrillo	Diaria	20 min
	Limpieza manual del canal de criba	Operador/peón	Pala cuadrada balde , carretilla	Semanal	60 min
	Mantenimiento de la compuerta de ingreso VC-1, lubricación de tornillos sin fin	Personal de mantenimiento DTAR	Grasa alimenticia	Semestral	60 min
Tanque Séptico	Medición de niveles	Operador	Cinta métrica, bara, franela blanca	Trimestral	15 min
	Remoción de natas y espumas	Operador/peón	Cernidera de malla fina, balde, carretilla	Mensual	45 min
	Extracción de lodos	Operador/3 peones	Succionadora de lodos o bomba de 2HP, mangueras de presión , pala, carretilla	Anual	240 min
	Limpieza cámaras de revisión	Operador/peón	Pala, carretilla	Semanal	60 min

RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES DE OPERACIÓN

OPERACIÓN UNITARIA	ACTIVIDADES	ENCARGADO	MATERIALES Y EQUIPOS	FRECUENCIA	DURACIÓN
FAFA	Limpieza del vertedero de salida	Operador	Malla, varilla, balde	Trimestral	30 min
	Limpieza de cajas distribuidoras	Operador/peón	Varilla, tubo de PVC, pico	Semestral	45 min c/u
Pozos de Infiltración	Desbroce	2 peones	Azadón , pico, pala, carretilla	Mensual	120 min
Lecho de Secado	Remover el lodo antiguo	Operador/peón	Pala, sacos	Cuando haya alcanzado la deshidratación	120 min
	Escarificar y acomodo superficial de lodos	Operador	Rastrillo y pala	Semanal	30 min
	Reemplazo de arena perdida	Operador/peón	Arena	Cada seis meses	60 min
Áreas verdes de la PTAR y Unidades	Desbroce maleza y limpieza general	Operador/2 peones	Azadón, moto guadaña, pala, carretilla , machete	Trimestral	6 h

UNIDAD	ACTIVIDADES	PERSONAL	MATERIALES/EQUIPOS	DURACIÓN	FRECUENCIA
Cribado	Medición de parámetros in situ	1 persona	Equipo multiparamétrico, balde 20l, jarra graduada 2l	60 min	Mensual
Fosa Séptica	Medición de niveles	1 persona	Cinta métrica, flexómetro, franela blanca, bara	10 min	Trimestral
Pozos de Infiltración	Medición de niveles	1 persona	Cinta métrica, varilla, pico	10 min	Quincenal
Lechos de Secado	Transporte de lodos primarios	3 personas	Carretilla, balde, cal hidratada tipo N	60 min	Semanal
	Transporte de lodos secundarios	3 personas	Bomba 2 HP, carretilla, sogas, baldes, cal hidratad	4 h	Anual
	Acomodo superficial de lodos en el lecho	1 persona	Pala cuadrada, rastrillo	20 min	Semanal

LBC
DESAFIO
DEL EDIFICIO
VIVO

LUGAR
01. Límites al Crecimiento
02. Agricultura Urbana
03. Intercambio de Hábitat
04. Una Vida Sin Automóvil
AGUA
05. Balance Positivo de Agua
ENERGÍA
06. Balance Positivo de Energía
HEALTH & HAPPINESS
07. Medio Ambiente Civilizado
08. Medio Ambiente Interior Sano
09. Medio Ambiente Biofílico
MATERIALES
10. Lista Roja
11. Huella de Carbón Incorporada
12. Industria Responsable
13. Economía Local Viva
14. Balance Positivo de Residuos
EQUIDAD
15. Escala Humana + Lugares Humanos
16. Acceso Universal a la Naturaleza
y al Lugar
17. Inversión Equitativa
18. Organizaciones JUSTAS
BELLEZA
19. Belleza + Espíritu
20. Inspiración + Educación

ESTRAGIAS DE DISEÑO

Simbología Implancione:

IMPLANTACIONES

- Hidropónicos
- Plaza Cultural
- Huertos Públicos
- Parque de Bolsillo
- Huertos Privados
- Área de Compost
- Animales de Corral
- Parqueadero

BLOQUE DE VIVIENDA

SIMBOLOGIA
Invernadero
Masa termica
Ventilacion crusada
Recoleccion de agua
Paneles solares

SISTEMAS:

HUERTOS ATERRAZADOS

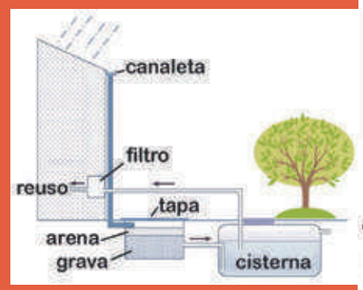


PARQUES DE BOLSILLO



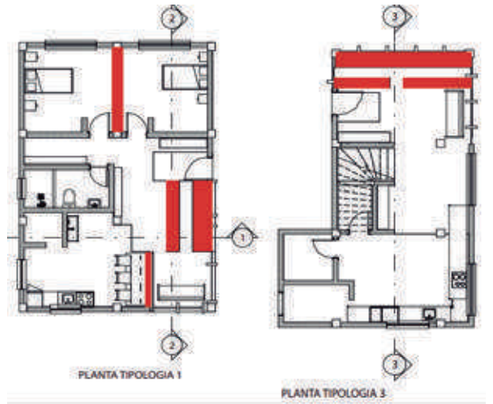


PANELES FOTOVOLTAICOS

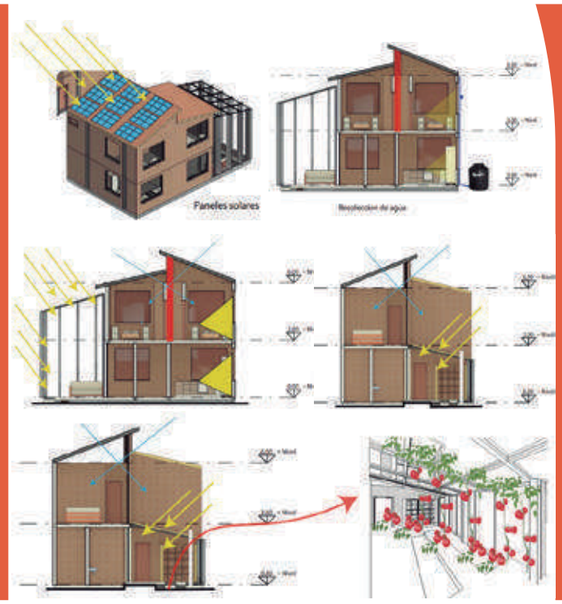


RECOLECCION DE AGUA

BLOQUE VIVIENDA



ESTRATEGIAS VIVIENDA



MATERIALIDAD/ ALTURAS/ ESTRATEGIAS



NUESTRA META ES SENCILLA.
EN PALABRAS DE BUCKMINSTER FULLER:
HACER QUE EL MUNDO FUNCIONE PARA EL 100% DE LA HUMANIDAD EN EL MENOR TIEMPO POSIBLE,
A TRAVÉS DE COOPERACIÓN ESPONTÁNEA Y SIN DETERIORAR LA ECOLOGÍA NI PERJUDICAR A NADIE

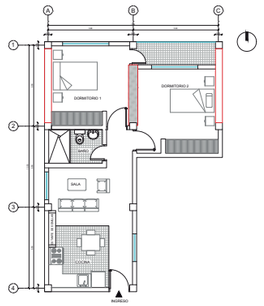
LBC CERTIFICACIONES

INTERNATIONAL LIVING FUTURE INSTITUTE

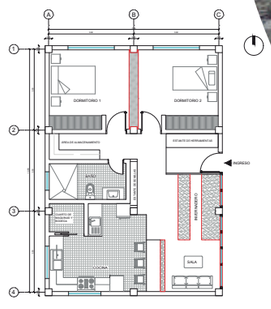
METODOLOGIA



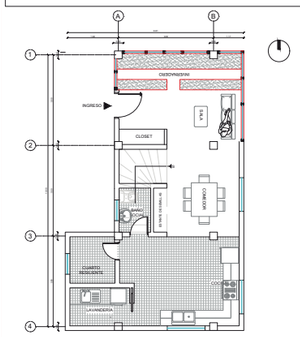
PLANTAS TIPO



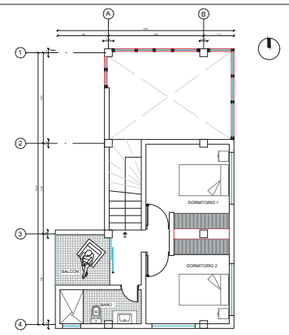
PLANTA ALTA TIPOLOGÍA 1



PLANTA BAJA TIPOLOGÍA 2



PLANTA BAJA TIPOLOGÍA 3



PLANTA ALTA TIPOLOGÍA 3



PLANTA BAJA BLOQUE DE VIVIENDA



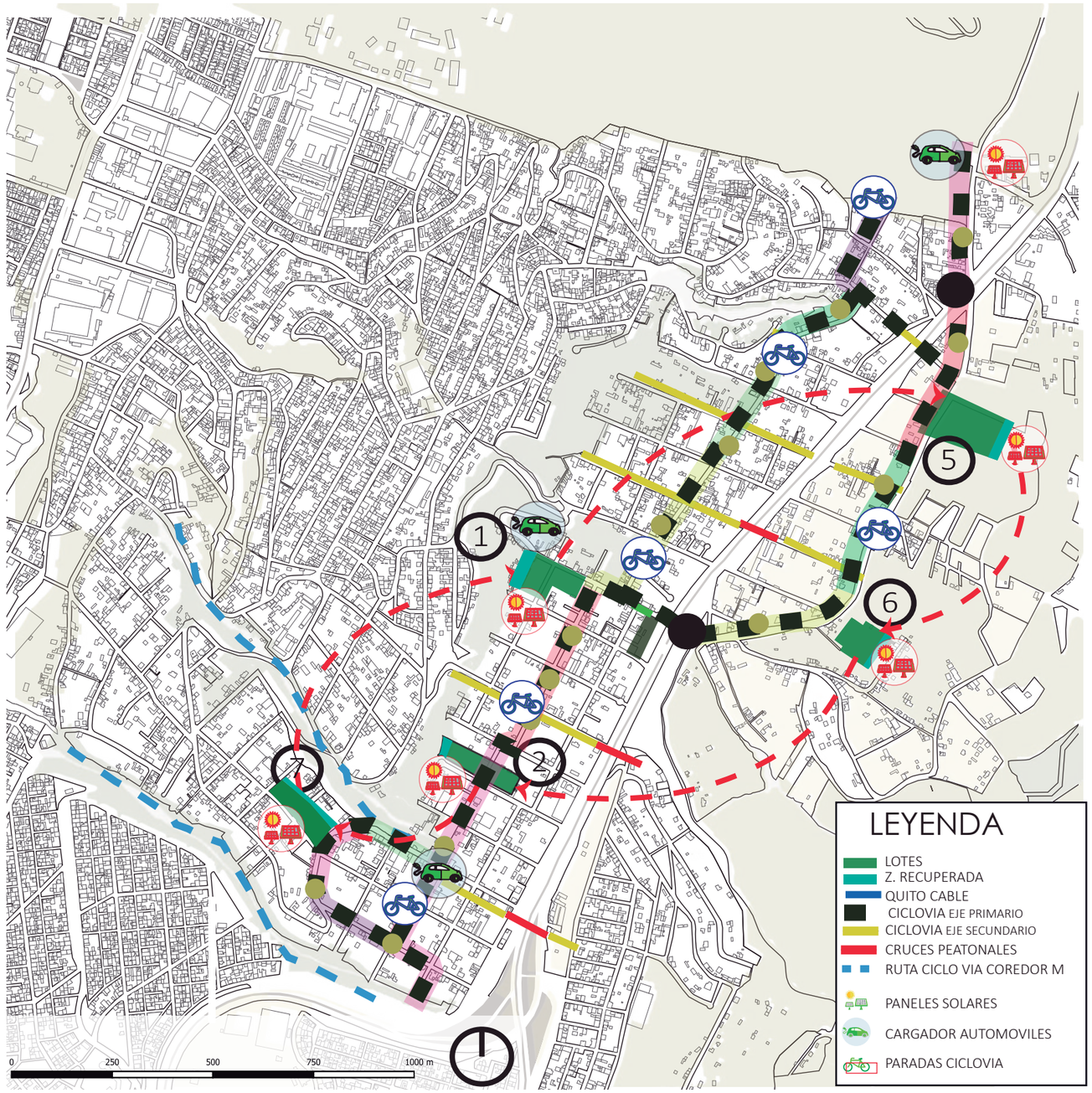
AGROPRODUCCION

- Vivienda agroproductiva sustentable
- Desafio del edificio vivo LBC certificacion
- Objetivo de vivienda eficiente al 100% y 0% consumo

"La localidad de La Argelia de Quito es un sector en expacion exponencial y la intervecion de los proyectos de modelos de vivienda agroproductiva con certificaciones LBC, desempeñan un gran papel de instruccion en el cresimiento adecuado la mancha urbana, llevando un modelo conciente amigable con el entorno y rentable a su poblacion"

VIVIENDA AGROPRODUCTIVA

PLAN MAS
CICLOVÍA



CICLO DE AGRICULTURA

1



Animales de corral:
Se decidió implemetar esta actividad para el beneficio del cultivo, ya que con los desechos pordriamos beneficiar a los huertos con su abono ya que los animales también nos van a dar alimentos autónomos, esta actividad va estar en el medio de todos los huerto y van a ir rotando para no caer en monocultivo.

2



Cultivo de frutas:
En esta actividad se decidió cultivar algunas frutas para el consumo autónomo y para el comercio realizando productos como las mermeladas.

5



Cultivo de jardin etnobotánico
Decidimos escoger esto para ayudar a regenerar plantas autóctonas del lugar y poder sembrar en las quebras que están sin tratamiento, también se sembrará plantas medicinales para ayudar, en algunas enfermedades.

6



Cultivo hidropónico:
Se decidió proponer esta actividad para la aceleración de los cultivos ya que el cultivo en tierra es un poco más tardio para la cosecha, en cambio el cultivo hidropónico es mas rápido y la producción es más cuantiosa.

7



Cultivo de hortalizas:
Cultivo en terraza por el desnivel que tiene el terreno, en el que se cultivará diferentes hortalizas para el consumo autónomo.

MOVILIDAD

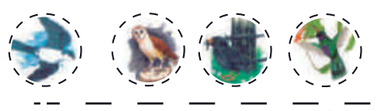


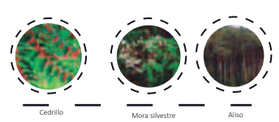
PUENTES PEATONALES

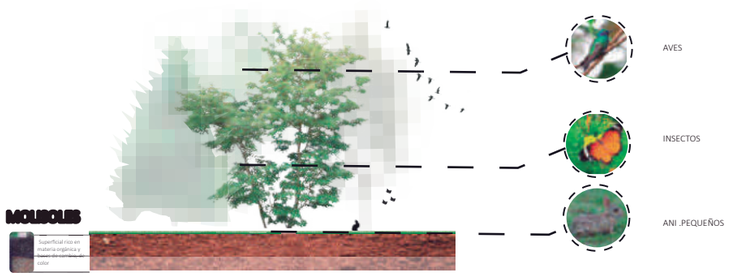


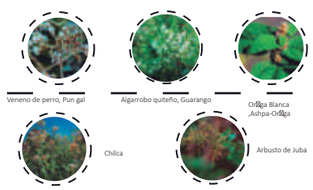


HABITAD Y ECOSISTEMAS









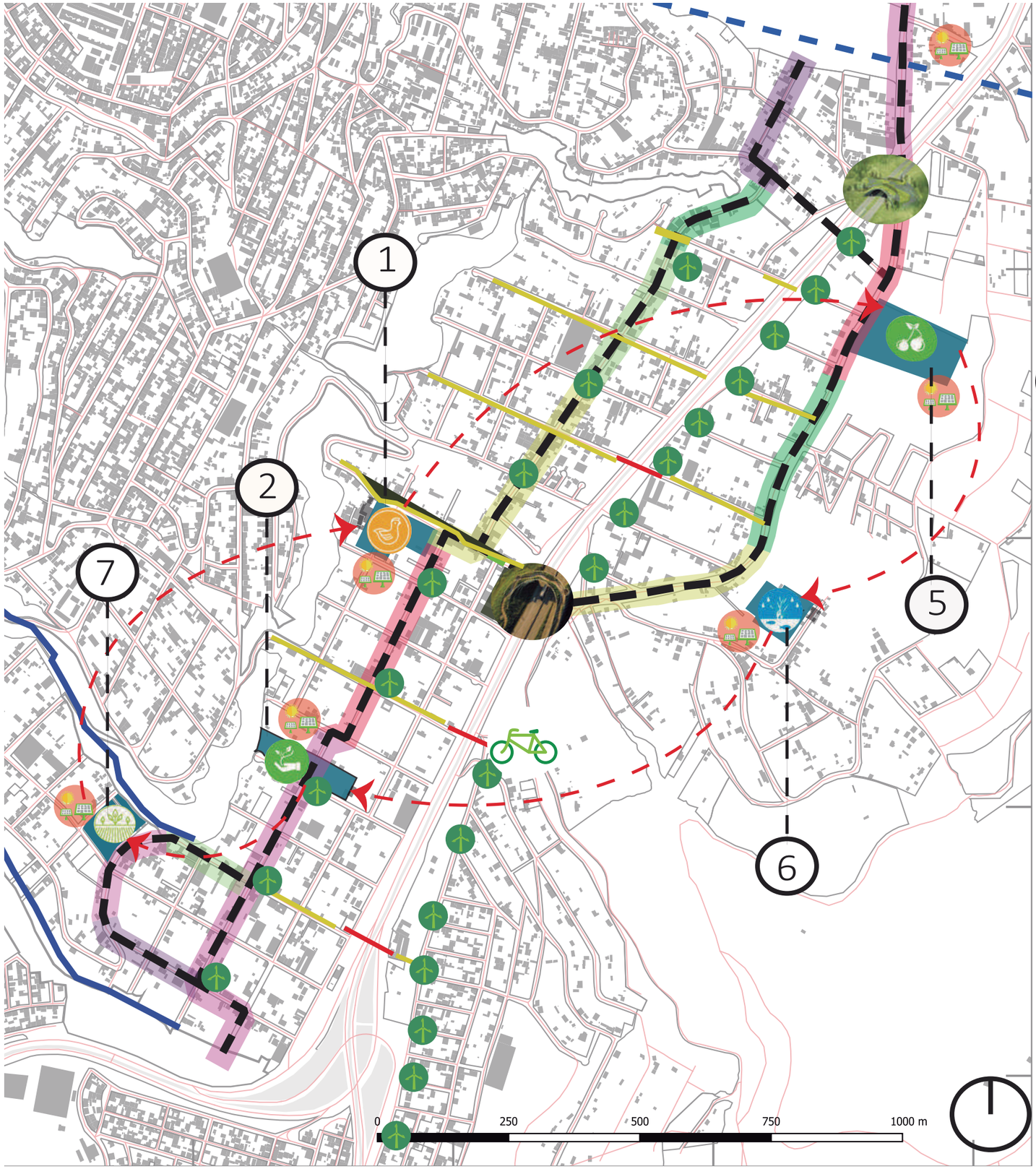


RECUPERACIÓN DE ECOSISTEMA
MICROCLIMAS

LA ARGELIA

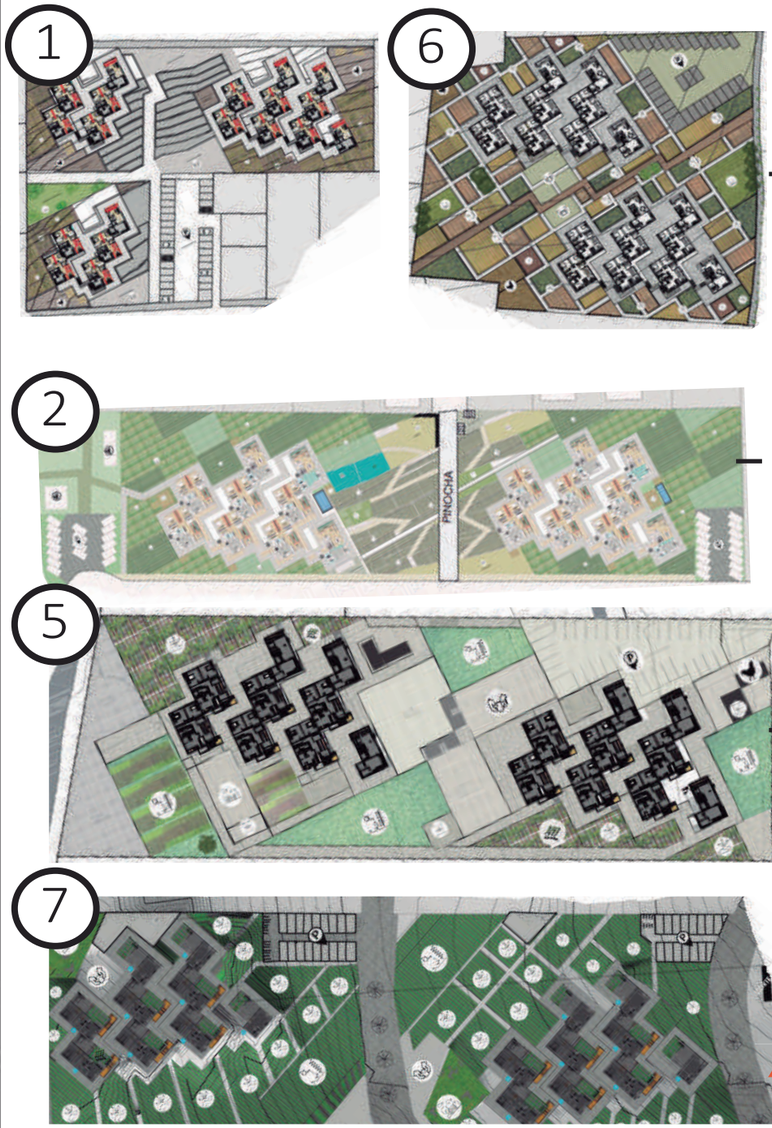
SEÑALIZACIÓN

CICLOVIA I20-6









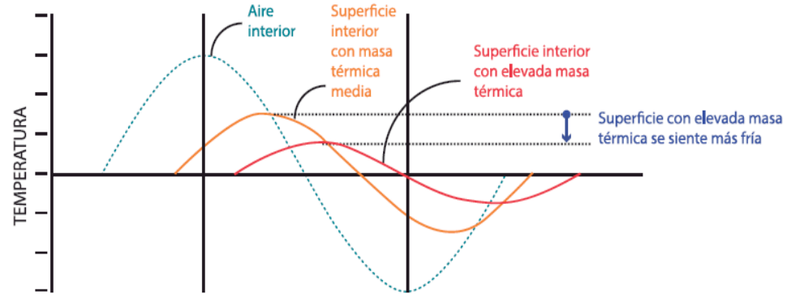
INTERNATIONAL
LIVING FUTURE
INSTITUTE℠

PROYECTOS

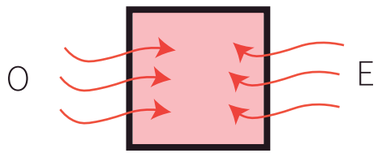


ESTRATEGÍAS
PLATIAMIENTO

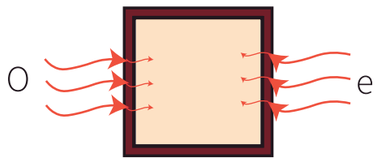
Inercia térmica



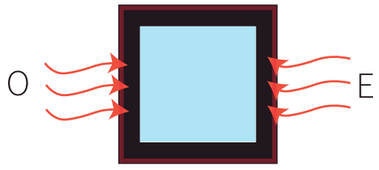
Fuente: INER Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías renovables. (30 de Mayo 2017). Estrategias para mejorar las condiciones de habitabilidad y el consumo de energía en viviendas. Ecuador : INER.



Masa muy delgada calienta mucho el interior



Masa espesor no tan grueso, almacena calor en el día y se usa en la noche.



Elevada masa térmica enfría el interior

Materiales con masa térmica



Adobe

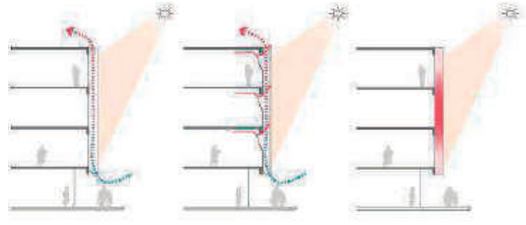


Tapial



Ladrillo

Estos materiales ayudarán a almacenar el calor adquirido durate las horas de sol y durante la noche, este calor almacenado será exparcido por todo el proyecto.



Uso de pieles para las fachadas con mayor exposición solar.

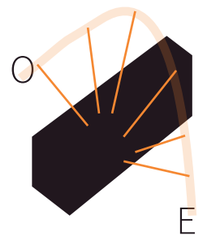


Usar materiales claros o reflectantes en el techo especialmente.

MINIMIZAR LAS GANANCIAS DE CALOR

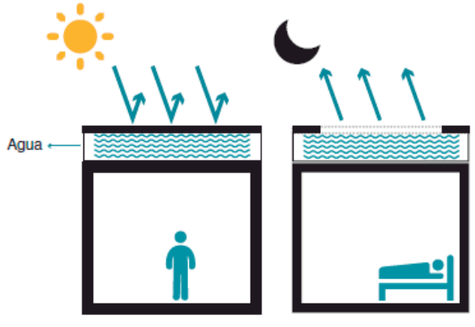
Calentar





Al ubicar las fachadas de mayor tamaño al este y oeste, provocamos que el edificio se caliente demasiado al interior, lo cual necesitará enfriamiento artificial para poder enfriarlo

Cubierta estanque



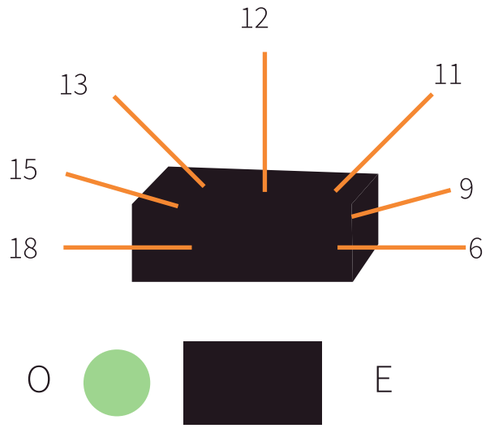
Fuente: INER Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías renovables. (30 de Mayo 2017). Estrategias para mejorar las condiciones de habitabilidad y el consumo de energía en viviendas. Ecuador : INER.

Protege del sol y acumula calor del interior de la vivienda durante el día.
En la noche emite el calor acumulado hacia el cielo.

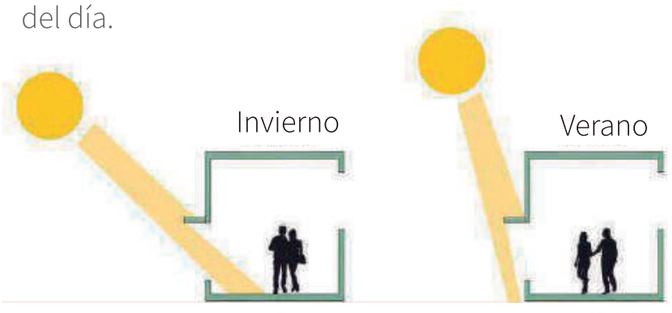
Enfriar



Ubicar las fachadas de menor dimensión a la direcón del recorrido solar, así se enfría el lugar y se mantiene una temperatura confortable



Ubicar vegaetación al oeste ya que el sol de la tarde tiene mayor radiación que las otras horas del día.

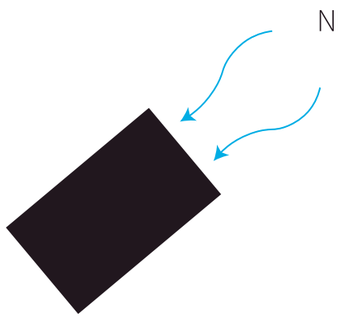


Fuente: https://www.instagram.com/p/CFM9Ee5BT6L/

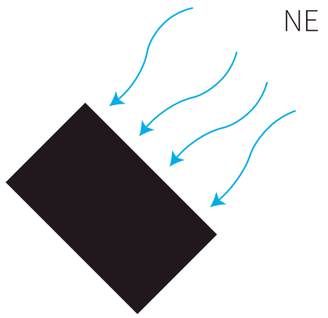
-Colocar parasoles (y su diseño con respecto al ángulo de radiación).
- Proyectar voladizos y techos persiana.
-Elegir y colocar árboles y vegetación estratégicamente (ej: árboles de hoja caduca).

ESTRATEGÍAS
PLATIAMIENTO

Calentar

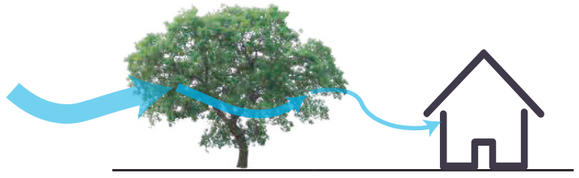


Enfriar



Orinetar la fachada mas larga a los vientos predo-miantes podrá hacer que el edificio se enfríe y mantenga una ventilación cruzada por todo el proyecto.

Calentar

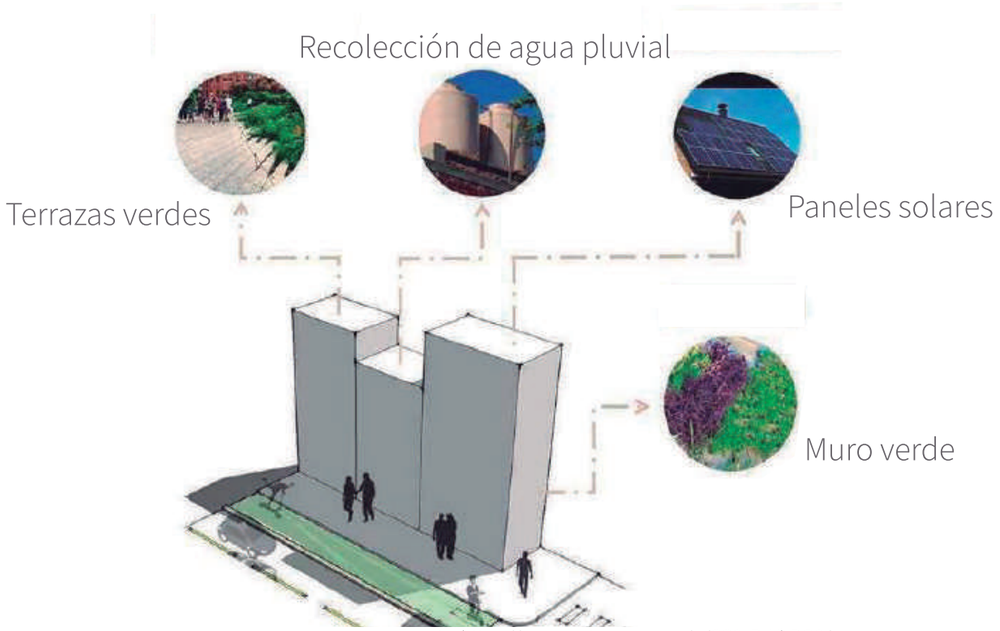


Enfriar



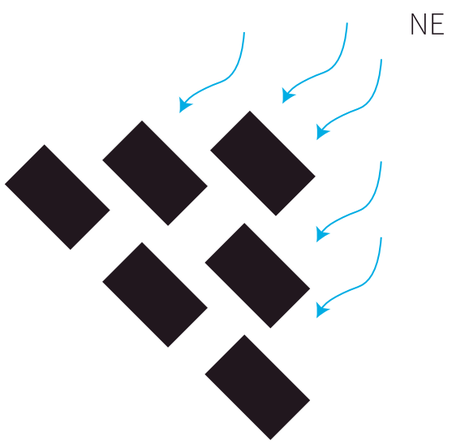
Al tener algun obeto frete a la edificación, cortammos el paso directo del viento por lo que no llega con su velocidad inicial

Recolección de agua pluvial

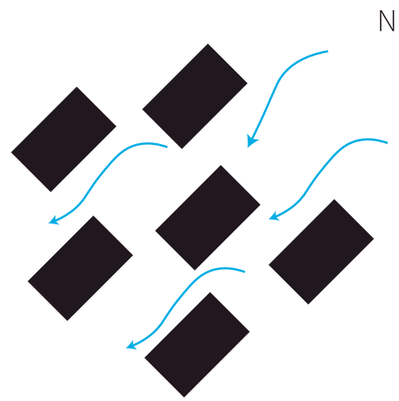


Fuente: https://www.instagram.com/p/CG8sPaVhBQ8/

Calentar

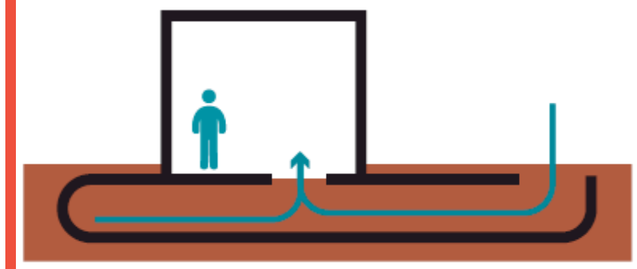


Enfriar



Evitar tapar entre edificaciones el paso del aire hará que el proyecto se mantenga ventilado internamente.

Ventilación subterranea



Fuente: INER Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías renovables. (30 de Mayo 2017). Estrategias para mejorar las condiciones de habitabilidad y el consumo de energía en viviendas. Ecuador : INER.

VENTILACIÓN CRUZADA



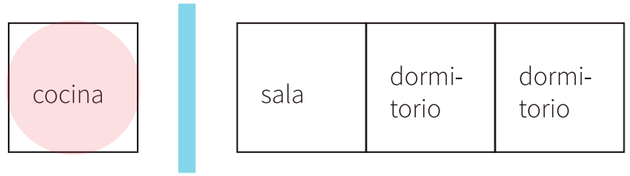
Fuente: https://www.instagram.com/p/CEuIbnCBYeG/

Favorece la climatización y la renovación natural de aire. Es importante tomar en cuenta los obstáculos y las diferentes formas en que se moviliza la masa de aire en el interior del recin-to.

Calentar



Enfriar



Ventilar y separar los espacios calientes del proyecto

IMPLANTACIÓN

LOTE 1



IMPLANTACIÓN

LOTE 2

VIVIENDA AGROPRODUCTIVA

LA ARGELIA



IMPLANTACIÓN

LOTE 5



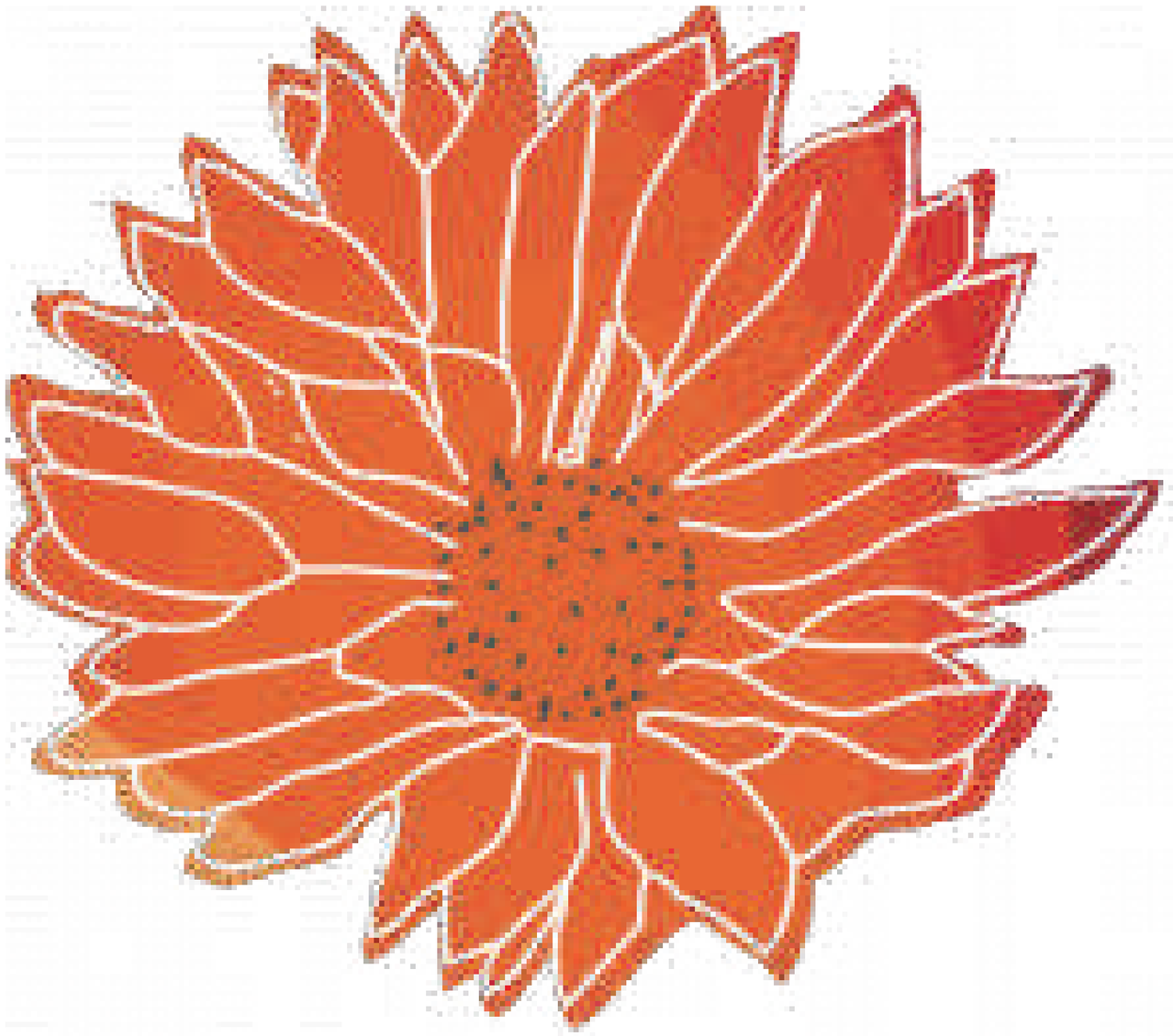
Bryan Andrade

IMPLANTACIÓN

LOTE 6



Daisy Carrera



LIVING BUILDING CHALLENGE℠