UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA “INDOAMÉRICA”

FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO

TEMA:

DISEÑO DE VIVIENDA SOSTENIBLE AGRO-PRODUCTIVA EN EL BARRIO ARGELIA ALTA, QUITO 2021

Proyecto de tesis previo a la obtención del título de Arquitecta Urbanista

AUTOR:

Achig Romero Johanna Elizabeth

TUTOR:

March. Arq. Marcelo Villacis O.

QUITO - ECUADOR

2021

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

Yo, JOHANNA ELIZABETH ACHIG ROMERO, declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre "DISEÑO DE VIVIENDA SOSTENIBLE AGRO-PRODUCTIVA EN EL BARRIO ARGELIA ALTA", 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 tramitaré 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, acepto 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 22 días del mes de junio de 2021, firmo conforme:

Firma: 

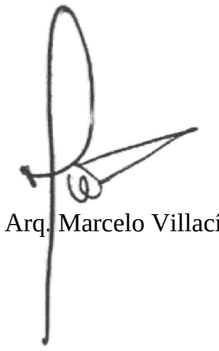
Autor: Johanna Elizabeth Achig Romero
Número de Cédula: 172129495-5
Dirección: Pichincha, Quito, Ponceano
Correo Electrónico: joharomeroa14@gmail.com
Teléfono: 0958992600

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de DIRECTOR del Proyecto: **"DISEÑO DE VIVIENDA SOSTENIBLE AGRO-PRODUCTIVA EN EL BARRIO ARGELIA ALTA"** presentada por la ciudadana: Johanna Elizabeth Achig Romero estudiante del programa de Arquitectura y Diseño Arquitectónico 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, junio del 2021.

EL TUTOR



March. Arq. Marcelo Villacís O.

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.

Quito, junio del 2021



Johanna Elizabeth Achig Romero

CI. 172129495-5

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 del 2021

Para constancia firman:

TRIBUNAL DE GRADO

F……..……

PRESIDENTE

Arq. Verónica Guerrero Prado

F……..……

VOCAL

Arq. Sebastián Alvarado

F……..……

VOCAL

Ing. Jorge Ponce

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por guiarme en cada etapa que he te tenido
a lo largo de la carrera.
A la Universidad que me ha dado la oportunidad para poder
obtener mi título profesional.
A mi tutor de tesis por su esfuerzo y dedicación al ayudarme
en el desarrollo y finalización de mi proyecto de tesis.

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo de fin de carrera a Dios por la salud y la vida.
A mi gran amor, mi hijo Emilio José que ha motivado mi día a
día para poder cumplir con todas mis metas.

Y a mi familia que me ha dado la oportunidad y su esfuerzo para
que pueda cumplir con mis metas.

El Autor

ÍNDICE GENERAL

INDICE DE CONTENIDOS

PRELIMINARES

PORTADA

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

APROBACIÓN DEL TUTOR iii

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD iv

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO v

AGRADECIMIENTO vi

DEDICATORIA vii

ÍNDICE GENERAL viii

ÍNDICE DE TABLAS x

ÍNDICE DE GRÁFICOS xi

RESUMEN EJECUTIVO xiii

ABSTRACT xiv

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO I 2

EL PROBLEMA 2

- Tema 2
- Línea de Investigación 2
- Contextualización 2
  - Impacto climático - industrialización 3
  - Sostenibilidad en la Arquitectura 3
  - Arquitectura Regenerativa 4
  - Certificaciones medioambientales 5

Certificaciones medioambientales en Latinoamérica 6
Certificaciones medioambientales en Ecuador 7
La Argelia y el impacto ambiental 9
Análisis Crítico 12
Formulación del problema 13
Justificación 14
Objetivos 14
Objetivo General 14
Objetivos Específicos 14
CAPÍTULO II 15
MARCO TEÓRICO 15
Sostenibilidad como elemento principal en la Arquitectura 16
Arquitectura sostenible 17
Arquitectura bioclimática 18
Estrategias para una construcción sostenible en la arquitectura 19
Certificaciones medioambientales en Ecuador 20
Certificación Living Building Challenge 21
Propósitos de los pétalos del LBC 22
Análisis de Referente con certificación LBC - Centro de investigación de Edificios Sostenibles 26
Vivienda agro-productiva 28
Características de una vivienda agro-productiva 28
Análisis de referente vivienda agro-productiva – Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia 29
CAPÍTULO III 32
METODOLOGÍA 32
Enfoque de la investigación 33
Método cualitativo 33

Método cuantitativo 33
CAPÍTULO IV 34
PROPUESTA 34
ANÁLISIS DE SITIO 34
PLANOS ARQUITECTÓNICOS 35
ESTRUCTURA 36
SIMULACIONES DE EFICIENCIA 37
DETALLES TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS 38
VOLUMETRÍAS, VISUALIZACIONES Y RENDERS 39
CAPÍTULO 5 40
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 40
Conclusiones 40
Recomendaciones 41
BIBLIOGRAFÍA 42
ANEXOS 44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Mapa sinóptico de contextualización 2
Tabla 2. Proyectos en Colombia con certificación LEED 7
Tabla 3. Relación causa-efecto (árbol de problemas) 12
Tabla 4. Mapa sinóptico de marco teórico 15
Tabla 5. Porcentaje de (FAR) para agricultura 22
Tabla 6. Lista roja de materiales 24
Tabla 7. Requisitos de desvío de materiales 25
Tabla 8. Matriz comparativa de referentes 31
Tabla 9. Cuadro conceptual metodología 32

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Coeficientes de Industrialización 3
Gráfico 2. Combustibles fósiles 4
Gráfico 3. Múltiples impactos del cambio climático. 4
Gráfico 4. Desarrollo sostenible 5
Gráfico 5. Edificios en evaluación de certificaciones 5
Gráfico 6. Diversidad de Certificaciones. 6
Gráfico 7. Certificación EDGE a nivel mundial según su topología. 7
Gráfico 8. Certificación verde. Edificios Multiresidenciales 7
Gráfico 9. Edificio Edwards 8
Gráfico 10. Restauración de un centro histórico Urbano 8
Gráfico 11. Sistemas incentivos ambientales “Punto Verde” 9
Gráfico 12. Administración zonal Eloy Alfaro 9
Gráfico 13. La loma de Puengasí. Quito-Pichincha 9
Gráfico 14. Agricultura urbana La Argelia 10
Gráfico 15. Usos de suelo, La Argelia 10
Gráfico 16. Mapa de olores 10
Gráfico 17. Contaminación visual 11
Gráfico 18. Circulaciones en La Argelia 11
Gráfico 19. Bloqueo de pasos en La Argelia 11
Gráfico 20. Mapa de sonidos 11
Gráfico 21. Teoría del crecimiento económico con la desmaterialización 16
Gráfico 22. Los tres pilares del desarrollo sostenible 16
Gráfico 23. Triángulo de Nijkamp 16
Gráfico 24. Desarrollo, sostenibilidad, crecimiento económico y la calidad de vida 17
Gráfico 25. Ciclo de vida de la edificación 17
Gráfico 26. Cambio climático 17
Gráfico 27. Construcción sostenible 18
Gráfico 28. Esquema general bioclimático 18
Gráfico 29. Características de un edificio sostenible 19
Gráfico 30. Estrategias de evaluación energética en edificaciones 20
Gráfico 31. Peligros químicos 20

Gráfico 32. Certificación verde 21
Gráfico 33. Desafío del edificio vivo 21
Gráfico 34. Living Building Challenge 22
Gráfico 35. Certificado de pétalo 22
Gráfico 36. Certificación Energía Balance Zero 22
Gráfico 37. Cálculo del área agrícola urbana 23
Gráfico 38. Área de compensación del hábitat relacionada con el área del proyecto 23
Gráfico 39. Circuito de agua cerrado 23
Gráfico 40. Balance de energía cero neto anual 24
Gráfico 41. Estacionamientos según transecto 25
Gráfico 42. Altura máxima de sombreado por transecto 25
Gráfico 43. Centro de Investigación de edificios sostenibles 26
Gráfico 44. Edificios del SBRC 26
Gráfico 45 Zonas externas del SBRC 26
Gráfico 46. Planta arquitectónica 27
Gráfico 47. Sección 27
Gráfico 48. Fachada Sur 27
Gráfico 49. Fachada Oeste 27
Gráfico 50. Axonometría explotada 28
Gráfico 51. Paneles fotovoltaicos en edificación 28
Gráfico 52. Vivienda rural sostenible y productiva 29
Gráfico 53. Agrupación de prototipo de vivienda rural 29
Gráfico 54. Esquema de circulación y zonificación 29
Gráfico 55 Planta arquitectónica de la vivienda 29
Gráfico 56. Detalle de invernadero 30
Gráfico 57. Estructura de la cubierta 30
Gráfico 58. Confort térmico 30
Gráfico 59. Axonometría explotada 30

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO

RESUMEN EJECUTIVO

TEMA: "DISEÑO DE VIVIENDA SOSTENIBLE AGRO-PRODUCTIVA EN EL BARRIO ARGELIA ALTA, QUITO, 2021"

AUTOR: Johanna Elizabeth Achig Romero
TUTOR: March. Arq. Marcelo Villacís O.

En la actualidad los problemas ambientales han aumentado por diferentes factores que han influenciado, por eso, hoy en día, es un tema que es obligado a tratar en las preocupaciones que presenta cada persona, ya que muchos de esos temas son debido a las actividades humanas y el avance de tecnologías que han sido poco beneficiosas para el medio ambiente. Los distintos enfoques de arquitectura regenerativa y sostenible tienen como objetivo principal aplicar el diseño y estudio arquitectónico con el uso de los recursos naturales que tengan como resultado nuevos métodos de construcción. Se pretende mejorar la calidad del medio ambiente, así como la calidad de vida de las personas. El presente documento tiene como propuesta el Diseño de una vivienda sostenible agro-productiva en el barrio La Argelia Alta al sur de Quito, la cual presenta diferentes estrategias sostenibles y elementos regenerativos que brinde un progreso beneficioso en el sector, como el uso de estrategias de energía, uso adecuado de materiales que no destruyan al medio ambiente, reutilización del agua y materiales que sean de bajo impacto ambiental. El cumplimiento de diferentes imperativos para una eficiencia sostenible en el entorno construido se verá caracterizado por los estándares del Living Building Challenge. Todo este desarrollo se muestra mediante una metodología mixta en los que se presentan diferentes análisis e investigaciones y métodos que son cuantificables e ilustraciones que se muestran para representar las diferentes estrategias en el desarrollo de este documento. Para presentar un enfoque regenerativo y como una estrategia de confort se muestra la paja debido a su eficiencia constructiva a la capacidad que esta tiene de ser un material regenerativo y sostenible. Este estudio implementa, además, espacios para la agricultura como tema de identidad en el sitio y se puedan aprovechar todos los recursos que el sector presenta para el desarrollo de este documento.

DESCRIPTORES: arquitectura, agricultura, sostenible, regenerativo, agro-productivo, paja, medio ambiente, confort, eficiencia, estrategias.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTY OF ARCHITECTURE, ARTS AND DESIGN

ABSTRACT

THEME: "SUSTAINABLE AGRO-PRODUCTIVE HOUSING DESIGN IN ARGELIA ALTA NEIGHBORHOOD, QUITO, 2021"

AUTHOR: Johanna Elizabeth Achig Romero
DIRECTED BY: March. Arq. Marcelo Villacís O.

Currently, environmental problems have increased due to different factors, so today it is an issue that needs to be addressed in the concerns that each person presents since many of these problems are due to human activities and the advancement of technologies that have been of little benefit to the environment. The main objective of the different approaches to regenerative and sustainable architecture is to apply architectural design and study with the use of natural resources that result in new construction methods. It is intended to improve the quality of the environment, as well as the quality of people's life. The present document has as a proposal the sustainable agro-productive housing design in the upper district of Argelia in the south of Quito that presents different sustainable strategies and regenerative elements that provide beneficial advances in the sector such as the use of energy strategies, proper use of materials that do not destroy the environment, reuse of water and materials with low environmental impact. Meeting different imperatives for sustainable efficiency in the built environment will be characterized by the Living Building Challenge standards. All this development is shown through a mixed methodology in which different analyzes and investigations are presented, as well as quantifiable methods and illustrations to represent the different strategies in the development of this document. Straw will be used to present a regenerative approach and also a comfort strategy, due to its constructive efficiency and its ability to be a regenerative and sustainable material. This study also implements spaces for agriculture as a theme of identity on the site and all the resources presented by the sector can be used for the development of this document

KEYWORDS: architecture, agriculture, sustainable, regenerative, agro-productive, straw, environment, comfort, efficiency, strategies.

INTRODUCCIÓN

La arquitectura sostenible tiene como objetivo principal mejorar el medio ambiente proporcionando menos daño a la naturaleza con el uso de los diferentes métodos que sirvan de beneficio para ella, sin embargo, se presentan mejores alternativas que sirvan como una solución más eficiente frente al problema del cambio climático y es ahí donde la arquitectura regenerativa presenta soluciones más viables que tengan como resultado una productividad positiva al medio ambiente.

La arquitectura regenerativa se ha presentado como un complemento significativo en las construcciones actuales, pero este término es desconocido para la mayor parte de la sociedad. El objetivo principal de una arquitectura regenerativa es contribuir con el medio ambiente, con el uso de elementos naturales y diseños constructivos que permitan presentar un aporte en la naturaleza, ya que al usar sus recursos se pretende que cada elemento presente un ciclo de regeneración a la naturaleza.

El documento presenta la implementación de diseño que sea sostenible y regenerativo al sur de Quito, en el sector de La Argelia, cumpliendo con diferentes estrategias que se basan en diferentes evaluaciones de certificación medioambientales que se usan en la construcción.

Para el desarrollo de este documento se usan diferentes imperativos de la certificación de Living Building Challenge para generar una eficiencia tanto energética, tratamiento de aguas y materiales y las diferentes adaptaciones que busca el sitio para obtener una relación con el contexto con la implementación de 30 viviendas agro-productivas.

El objetivo de esta investigación es diseñar un modelo de vivienda agro-productivo que sea sostenible y regenerativo generando un aporte que sea significativo en el medio ambiente, esto se da debido al uso de estrategias que son eficientes y materiales constructivos que proporcionan confort como es el uso de la paja.

Todo este desarrollo pretende cumplir con todas las necesidades que presenta el sector como es la actividad de la agricultura como un elemento económico y social, sin pretender cambiar su organización urbana que impulsa el desarrollo en cada uno de los usuarios que forman parte del sector impulsando a una arquitectura más eficiente.

Se toma en cuenta el uso de todas las tecnologías que se encuentren disponibles que tengan como una característica principal el no generar desperdicios tanto en la construcción como en el sitio, cumpliendo así uno de los imperativos de no desperdicio que tiene el Living Building Challenge y así poder optimizar el uso de los materiales constructivos, este se obtiene de los diferentes sistemas constructivos y la naturaleza que posee un entorno ecológico.

Mediante el análisis que se realiza dentro de la parroquia de La Argelia se pretende mantener su identidad basándonos en un ámbito agrícola que impulse a un desarrollo agrícola y social. Esta identidad se encuentra presente en todo el sector mediante el uso de huertos e invernaderos que también se muestran en la propuesta como resultado de su identidad y como una forma de construcción que se adapta al sitio con el fin de obtener beneficios de ella.

El sitio de intervención presenta diferentes problemas de emplazamiento y consolidación de arquitectura, sociedad y agricultura que se han dado a lo largo de los años, debido a esto el sector ha sido víctima de un desplazamiento forzoso de la ruralidad por el crecimiento demográfico y escases de terrenos.

Mediante la implementación de modelos y estrategias medioambientales se pretenden cumplir los requerimientos y necesidades urbanas del sector que no solamente organice la urbanidad presente en el barrio Argelia Alta, sino que también contribuya e impulse el desarrollo social del lugar con el uso de elementos eficientes en arquitectura y habitabilidad.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Tema

DISEÑO DE VIVIENDA SOSTENIBLE AGRO-PRODUCTIVA EN EL BARRIO ARGELIA ALTA, QUITO 2021

Línea de Investigación

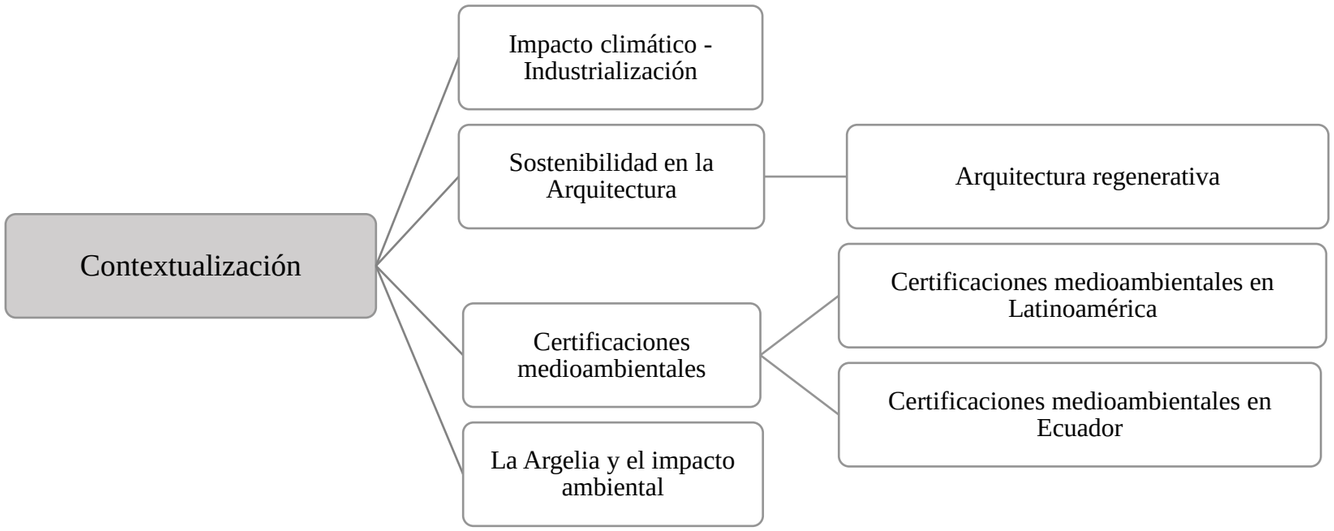
Centro de investigación para el Territorio y el Hábitat Sostenible - CITEHS

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.” ((UTI, 2017, pág. 5)

Contextualización

Tabla 1. Mapa sinóptico de contextualización



Fuente: Elaboración propia

Impacto climático - industrialización

Desde el origen, la humanidad tiene como objetivo el bienestar y desarrollo de la sociedad, es así como el desarrollo nace se da por los descubrimientos que se presentan con la evolución del hombre y transferencia de conocimientos mediante la globalización (Carrillo, 2017).

La actividad industrial se genera a mitad del siglo XVIII con la Revolución Industrial, siendo esta indispensable para que podamos tener una mejor calidad de vida, sin embargo, han existido cambios que el avance industrial ha ocasionado en el ambiente con la generación de emisiones industriales de efecto invernadero responsables del calentamiento global (Arévalo, 2018).

Gráfico 1. Coeficientes de Industrialización

Coeficientes de Industrialización: PIB/PIB Industrial. Países Latinoamericanos y Capitalistas Desarrollados Seleccionados

	1960	1970	1980
América Latina	20.3	24.2	24.4
Ecuador	16.7	17.8	21.0
Brasil	25.7	28.3	30.4
Costa Rica	11.1	15.1	18.0
México	18.4	23.0	24.1
Alemania Occidental	42.1	42.7	36.4
Estados Unidos	28.4	25.2	24.1
Japón	32.6	36.4	30.2

FUENTE: (1) CEPAL, División de Estadística. Cuentas Nacionales.– (2) ONU, Yearbook of National Account Statistics. 1973–1981 cita de Pedro Vuskovik. Economía de América Latina, segundo semestre 1984, pg. 13.

Fuente: CEPAL, División de estadística. Cuentas nacionales, 1984

La industrialización en el Ecuador apareció más tarde a comparación de los otros países, en donde buscaba rentabilizar el excedente del sector agroexportador. Se ve a la industrialización como vector de modernización social generando progreso y cambio social (Torres, 2012).

Fue a partir del año de 1972 que la industrialización en Ecuador se llegó a consolidar, debido a los excedentes económicos de la explotación petrolera que permitió el crecimiento de la demanda interna y desarrollo de la infraestructura solicitada para la industria y desarrollo tecnológico (Arana, 2018).

Si bien existen numerosos referentes sobre el análisis de los problemas ambientales que han sido causados por la industria, se expresa que en 1987 es cuando se genera un primer acuerdo mundial sobre el problema ambiental existente implementando el desarrollo sostenible e incluyendo a la arquitectura (Cuchí, 2005).

La arquitectura se la encuentra representada en el tema de la construcción, esta es igual a las otras industrias, que se basa en el modelo productivo, explotación de recursos que se da por la revolución industrial. Antes de eso, la sociedad era presentada con carácter orgánica y se caracterizaba por el uso de recursos que se encontraban en relación amigable con el medio ambiente, es decir, producía elementos que con el tiempo eran regenerativos, regresan a la tierra. (Cuchí, 2005).

> “Las principales causas del impacto ambiental de la arquitectura se encuentran en el consumo de recursos no renovables y en la generación de residuos contaminantes, ambos en aumento acelerado” (Wadel, 2009, pág. 39).

Tiene como principal efecto el aceleramiento de la destrucción de los diferentes elementos de la naturaleza, todos estos se muestran en el decaimiento de los combustibles fósiles, disminución en las reservas que se encuentran de agua, exceso en la contaminación por la emisión de gases que se encuentran representados por el efecto invernadero, otros problemas que se han dado a lo largo del tiempo como la tala de los bosques y la destrucción de la capa de ozono (Wadel, 2009).

Sostenibilidad en la Arquitectura

El tema de la sostenibilidad que se enfoca en la construcción va de la mano con el de la sostenibilidad en la actividad humana y del medio ambiente, que pretende mejorar las condiciones de vida de la gente. Se busca soluciones a las necesidades que se presentan actualmente por los usuarios, es indispensable tratar de resolverlo ahora y no dejarlo a generaciones futuras (Acosta, 2009).

La sostenibilidad tiene como referencia el desarrollo que tienen los usuarios para que tengan la capacidad de cumplir con las necesidades sin comprometer los recursos que presenta la naturaleza e influenciar en el desarrollo de las distintas generaciones que van a venir a futuro (Calvente, 2007).

> “El motivo central que proponemos como meta para perseguir la sostenibilidad de la construcción es muy

sencillo: resolver los problemas de hoy pensando en mañana" (Acosta, 2009, pág. 18).

Como parte de nuestros problemas actuales como son: la pobreza, el desfallecimiento de en los barrios rurales y urbanos de la ciudad, que evidentemente son el efecto de las decisiones que han sido tomadas con anterioridad en el intento de resolver los distintos problemas que se presentan hoy (Acosta, 2009).

En el tema de desarrollo sostenible se encuentra impulsado por la Cumbre de la Tierra y la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo en la década de los 80 en el país de Canadá es quien creó la Comisión de Desarrollo sostenible (CDS), que tiene como objetivo el supervisar el progreso hacia un ambiente más sostenible (Quiroga, 2001).

> "En el mundo, algunos países están desarrollando indicadores ambientales y de desarrollo sostenible al mismo tiempo, debido a su diseño institucional y a la historia que ha surgido en materias medioambientales, respondiendo al llamado de la CDS y a la Agenda XXI que recomienda contar con IDS, en forma más reciente". (Quiroga, 2001, pág. 17)

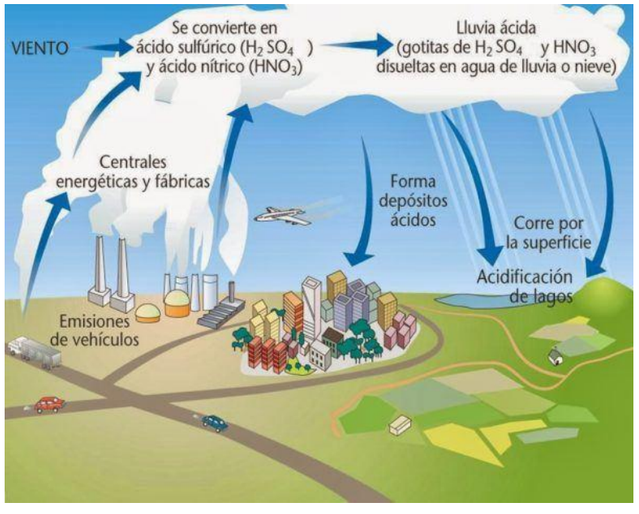
La preocupación por el deterioro al medio ambiente por parte de las distintas actividades humanas ha ido aumentando, llegando al punto de formar un centro de debate a nivel internacional, que tienen como objetivo reducir el impacto que ha tenido en un corto plazo (Dominguez & Soria, 2004).

Se presenta la necesidad de que la arquitectura acoja diferentes criterios de diseño y construcción más sensibles y considerado con el medio ambiente natural, no solo para reducir los impactos negativos en el entorno, sino como una necesidad de actualizar sus conocimientos respondiendo a normativas ambientales (Dominguez & Soria, 2004).

Arquitectura Regenerativa

Esta sostenibilidad da origen a lo que podría llamarse como arquitectura regenerativa tomando en cuenta que se pretende que todos los recursos naturales usados regresen a su lugar de crecimiento. El crecimiento económico tanto en lo social como en la naturaleza se encuentran, esto puede mostrarse fácilmente en el uso de los combustibles fósiles (Cuchí, 2005).

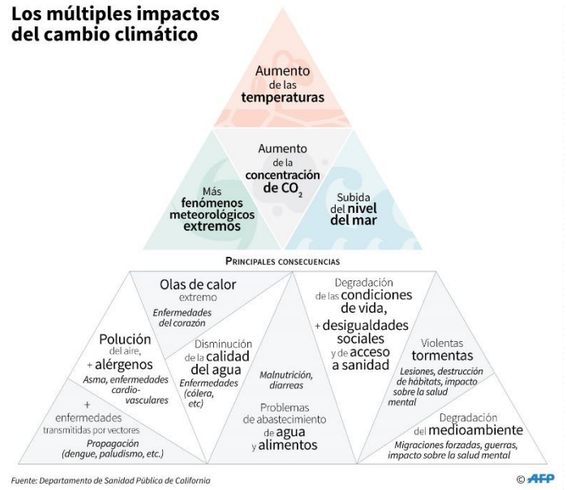
Gráfico 2. Combustibles fósiles



Fuente: Impacto de la contaminación Ambiental. Ciencia y Ambiente primaria secundaria universidad, 2010

En busca de nuevas soluciones que buscan cumplir con las necesidades que generalmente presenta un edificio vivo, pretende usar pautas de diseño y aplicarlo en el tema constructivo, estos elementos deben presentar mejoras ya sea en su comportamiento energético, agua o materiales necesarios para volver a este elemento sostenible y regenerativo (Martín, 2007).

Gráfico 3. Múltiples impactos del cambio climático.



Fuente: Departamento de Sanidad Pública de California, 2012

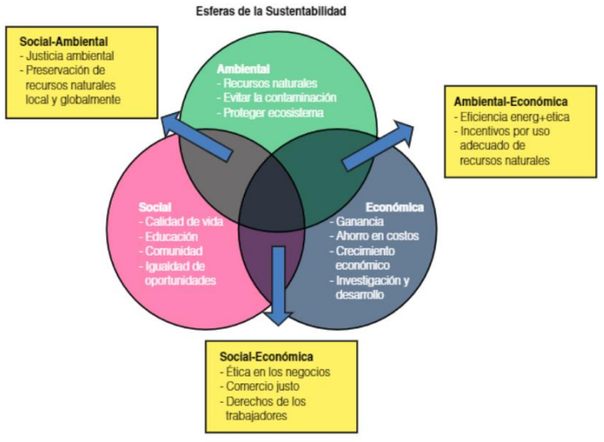
Frente al tema expuesto, últimamente se ha creado elementos y herramientas que han sido de gran utilidad para reducir el impacto ambiental en las edificaciones, alguno de ellos son los programas de simulación del comportamiento de la energía en los edificios, hojas de cálculo para los residuos que se dan en la construcción, base de datos para los materiales que se usan, certificaciones ambientales, entre otras (Wadel, 2009).

Con estas herramientas podemos ver las causas y las consecuencias de ciertos elementos que causan un efecto en el impacto ambiental que presentan los edificios que están bajo este análisis, primordialmente en la obtención de los materiales que se van a usar para la construcción de la edificación (Wadel, 2009).

Estos elementos tienen el fin de determinar las diferentes soluciones en el diseño y la construcción de los espacios que va a tener una edificación, que tipos de sistemas constructivos son las recomendables, también en sistemas de instalaciones que se deben tomar en cuenta para combinar un buen proyecto y disminuir su impacto ambiental futuro (Wadel, 2009).

En el tema de la arquitectura, encontrar nuevas alternativas a la escasez de recursos se vuelve un tema elemental para la lograr el confort humano y del ahorro de elementos innecesarios en la construcción, lo que se presenta como arquitectura sostenible y regenerativa (Palacio, 2016).

Gráfico 4. Desarrollo sostenible



Fuente: Sustentabilidad vs sostenibilidad, 2012

Los principios bioclimáticos deben ser mostrados como un elemento fundamental en la construcción. Es por eso que se pretende promover el uso de elementos que sean amigables con el medio ambiente, es decir, una buena arquitectura y no de arquitectura básica. Estos principios tienen como objetivo principal mejorar la calidad de vida en un ambiente sostenible reduciendo así los efectos negativos que se dan en el entorno (Neila, 2000).

A partir del diseño como en la construcción es en donde se aplican los elementos para una vivienda sostenible, tenemos diferentes recursos naturales que pueden ser usados en la construcción para poder reducir materiales que dañan el medio ambiente y así evitar la contaminación en el suelo, agua y aire y creando beneficios como el confort usando estrategias pasivas y respetando el entorno inmediato (Hernández, 2008).

Es importante mencionar que cuando hablamos de entorno, medio ambiente o contexto, consideramos a todo lo que rodea a la arquitectura, ya sea algo tangible, natural o artificial, lo intangible que presenta cualquier cultura humana (Dominguez & Soria, 2004).

Al hablar de un impacto en la arquitectura sobre el contexto de una edificación, es necesario tomar en cuenta sus impactos físicos y socioculturales que se obtiene del diseño en el elemento arquitectónico y lo que va a generar en el entorno, así se muestra como la arquitectura y medioambiente tienen una relación directa entre ellos (Dominguez & Soria, 2004).

Certificaciones medioambientales

Se presentan diferentes estrategias para reducir la huella ambiental que posee actualmente creando así herramientas con un desarrollo de normas para cumplir con diferentes certificaciones que ayuden a obtener un edificio sostenible y regenerativo (Chavarro, Valverde, & Arnoldo, 2017).

> “En la certificación de edificios sostenibles mediante la aprobación de la Agenda XXI en la primera Cumbre de la Tierra para el Desarrollo Sostenible que se la conoce como Rio 92, sirven como esquema de certificación para edificios sustentables”. (Vallejo, 2014, pág. 35)

Al presenciar la que los edificios necesitan una calificación para ver qué porcentaje de sostenibilidad tienen, se crean los sistemas de certificación de edificios en diferentes lugares a nivel mundial. Mayoritariamente estas certificaciones califican el comportamiento de los sistemas del edificio en términos energía, uso de agua, materiales utilizados en la construcción y confort de la edificación (Rocha, 2011).

Gráfico 5. Edificios en evaluación de certificaciones



Fuente: ArchDaily, 2010

El primer certificado para edificios fue el Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology (BREEAM) que se dio por primera vez en Reino Unido en el año de 1990 (Vallejo, 2014).

En el año de 1994, David Gottfried y algunas empresas particulares, fundaron en la ciudad de San Francisco, Estados Unidos el USGBC (U.S. Green Building Council), desarrollador de LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), esta clasifica a los edificios en diferentes niveles de cumplimiento (Vallejo, 2014).

La certificación LEED certifica a los proyectos construidos que demuestren un alto nivel de sostenibilidad cumpliendo con los factores en el desempeño en eficiencia energética y un reducido impacto en el medio ambiente (Chavarro, Valverde, & Arnoldo, 2017).

Los Sustainable Rating Systems es el sistema de evaluación y certificación de edificios que más usan a nivel mundial, ya que han mejorado la sostenibilidad en proyectos que se encuentran en desarrollo (Chavarro, Valverde, & Arnoldo, 2017).

> "En las certificaciones el Consejo Mundial de Construcciones Sostenibles (WGBC) presenta cinco sistemas de certificación reconocidos como: CASSBEE (Comprehensive Assessment system for building environmental efficiency) en Japón, DNGB (Deutsche Gessellschaft fur Nachhaltiges Bauen) en Alemania y GEEN STAR, Consejos Australiano, neozelandés y Surafricano de Construcciones Sostenibles". (Rocha, 2011, pág. 54)

Gráfico 6. Diversidad de Certificaciones.



Fuente: Andrés Valverde Farré, Diego Chavarro Ayala y Arnoldo E. Álvarez López, 2017

Un edificio sustentable o "edificio verde", utiliza prácticas y materiales que respetan el medio ambiente en la planeación, diseño, construcción y demolición de las edificaciones. Este se aplica tanto en la remodelación como en la construcción de nuevas edificaciones (Vallejo, 2014).

Con estas distintas certificaciones una edificación se adapta a los estándares de los organismos certificadores tomando en cuenta el ciclo de vida y desempeño del edificio, otorgando diferentes posiciones viendo si el edificio se vuelve sostenible y puede ser regenerativo (Vallejo, 2014).

> "Si bien estas certificaciones son herramientas eficientes para reducir el impacto ambiental de la industria de la construcción, han recibido críticas debido a su adopción a nivel global, sin tener en cuenta especificidades geográficas y sociales del contexto en donde se van a aplicar" (Chavarro, Valverde, & Arnoldo, 2017, pág. 72).

Certificaciones medioambientales en Latinoamérica

En México se usa comúnmente la certificación LEED, la cual comenzó a aplicarse cuando se creó el Consejo Mundial de Edificación Verde (WGBC) en el año del 2011 los cuales se unieron junto con otros países (Vallejo, 2014).

Se crea un programa de Certificación de Edificaciones Sustentables (PCES) como planeación de política ambiental dirigido a transformar y adaptar las edificaciones actuales y futuras bajo esquemas basados en criterios de sustentabilidad y eficiencia ambiental (Vallejo, 2014).

> "En Colombia y otros países del mundo se han certificado construcciones utilizando el sistema LEED de Estados Unidos, debido a que estos países no han desarrollado sus propios sistemas de certificación". (Rocha, 2011, pág. 63)

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) es la certificación usada en Colombia para las edificaciones, actualmente se está elaborando también un sello ambiental colombiano de ICONTEC que incluyen normas que van a ser utilizadas en el momento que se va a construir un edificio (Rocha, 2011).

Tabla 2. Proyectos en Colombia con certificación LEED

Proyectos en Colombia con certificación LEED

NOMBRE DEL PROYECTO	CIUDAD	SISTEMA LEED
Falabella Centro Mayor	Bogotá	LEED Retail (CI) 1.0 Pilots Only
Novartis New Building	Bogotá	LEED NC 2.2

Fuente: U.S. Green Building Council. LEED Projects

Las certificaciones ambientales para edificios desde el punto de vista del impacto ambiental presentan dos tipos de estrategias: las prescriptivas que se dan por los materiales y las cualitativas que simulan el comportamiento del edificio con respecto al medio ambiente (Chavarro, Valverde, & Arnoldo, 2017).

Estas instituciones generan una base de datos de productos que pueden ser aceptados y certificados en términos de sostenibilidad, aquí se especifican los materiales va a usar el proyecto, el nombre de los materiales, son elaborados por el equipo de diseñadores (Rocha, 2011).

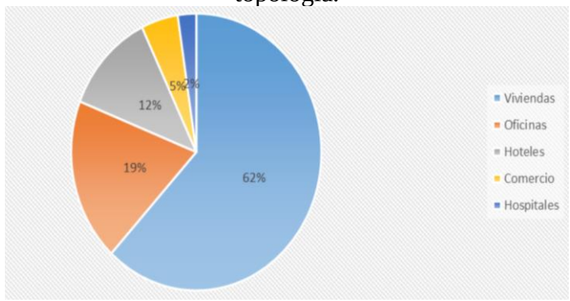
> “En el mundo únicamente hay veinte países que han desarrollado sus sistemas de certificación, y once más que tienen establecidos Consejos de Construcción Sostenible aceptados y avalados por el Consejo Mundial de Construcciones Sostenibles (WGBC), como Brasil, México y Colombia, entre otros”. (World Green Building Council, 2010, pág. 45)

En Latinoamérica se presenta otra certificación validada por el Consejo de Construcción Sostenible, se conoce como Excellence in Design for Greater Efficiencies (EDGE), el cual ha certificado a más de doce países a nivel mundial, algunos localizados en América Latina (Kevin, Díaz, Canahuire, & Alberto, 2019).

La certificación EDGE, es mucho más compatible para edificaciones que son multifamiliares, esto se basa en que más del 50% de las edificaciones con certificados EDGE a nivel mundial son de viviendas. Los edificios verdes se convierten en una oportunidad de inversión en el mercado debido a que su valor de venta es 7% más alto que las construcciones convencionales (Kevin, Díaz, Canahuire, & Alberto, 2019).

A nivel mundial existen 42 proyectos certificados con el sello EDGE entre viviendas, oficinas, hoteles, comercio y hospitales (Kevin, Díaz, Canahuire, & Alberto, 2019).

Gráfico 7. Certificación EDGE a nivel mundial según su topología.



Fuente: Francesca Mayer, 2017.

EDGE se encuentra al alcance de todos los clientes del proyecto ya sean ingenieros, arquitectos, constructores, desarrolladores, entre otros, este sistema de certificación posee diferentes usos como hospitales, residencias, centros comerciales, hoteles, y oficinas; para cada cual se posee una guía específica en la que se expresan todos los requerimientos a cumplir para la obtención de esta certificación (Rincón, 2017).

> “EDGE se basa en información sobre las prácticas más comunes, códigos nacionales y en normas de la American Society of Heating, Refrigeration, and Air Conditioning Engineers (ASHRAE). Si hay alguna norma nacional que sea más conservativa que las de la ASHRAE, EDGE asume esta para su caso baso” (Rincón, 2017, pág. 7).

Certificaciones medioambientales en Ecuador

En el año del 2016, Ecuador aún no tenía un modelo en específico para el uso de estas certificaciones, ya que las certificaciones de otros países presentaban un alto nivel que se volvía difícil de alcanzar (Viteri & Paredes, 2019).

> “Ecuador aún se mantenía en un modelo de construcción tradicional, sin el manejo adecuado de recursos ni el empleo de la eficiencia energética, por esta razón se desarrolló un estudio de caso de nombre VERDE (de la organización española Green Building Council España o GBCE)”. (Viteri & Paredes, 2019, pág. 17)

Gráfico 8. Certificación verde. Edificios Multiresidenciales



Fuente: Construcción sostenible, 2018

Ecuador en el año del 2012 obtuvo su primera certificación LEED, Actualmente, 15 proyectos cuentan ya con esta certificación, y otros 10 proyectos están en proceso, esto denota la presencia y necesidad de un sistema eco amigable dentro del país (Mundo Constructor, 2018).

A finales del año 2016 se muestra la certificación EDGE (Excellent in Design for Greater Efficiencies), la cual está presente en dos obras de Quito, y 13 se encuentran repartidas a nivel nacional, entre Cuenca e Ibarra (Mundo Constructor, 2018).

Ecuador posee referentes importantes en arquitectura en el tema de certificaciones sostenibles, un claro ejemplo es el Edificio Edwards que se encuentra ubicado en Quito que cuenta con una certificación EDGE que optimizan el recurso de servicio eléctrico de sanitario, cuentan con sistemas eficaces y ahorradores (Kevin, Díaz, Canahuire, & Alberto, 2019).

La certificación EDGE a una escala mundial se hace acreedor de 42 proyectos certificados, entre los cuales lo conforman viviendas, oficinas, hoteles, comercio y hospitales (Kevin, Díaz, Canahuire, & Alberto, 2019).

> "El Ecuador forma parte de los países emergentes que experimentan un aumento en su consumo energético, y como objetivo el Ecuador busca fortalecer el stock energético de sus fuentes renovables, sin embargo, Ecuador no cuenta con una práctica habitual sobre incorporar criterios de eficiencia energética" (Kevin, Díaz, Canahuire, & Alberto, 2019, pág. 79)

Ecuador presenta el Edificio Edwards, con certificación EDGE preliminar de GBCI, un moderno edificio residencial ubicado en Quito, el cual cuenta con 11 unidades habitacionales, aquí los usuarios se encuentran beneficiados por facturas de los servicios básicos de bajo consumo, debido a que posee eficiencia energética, aislamiento en cubiertas y paredes y sistemas que ahorran agua (Kevin, Díaz, Canahuire, & Alberto, 2019).

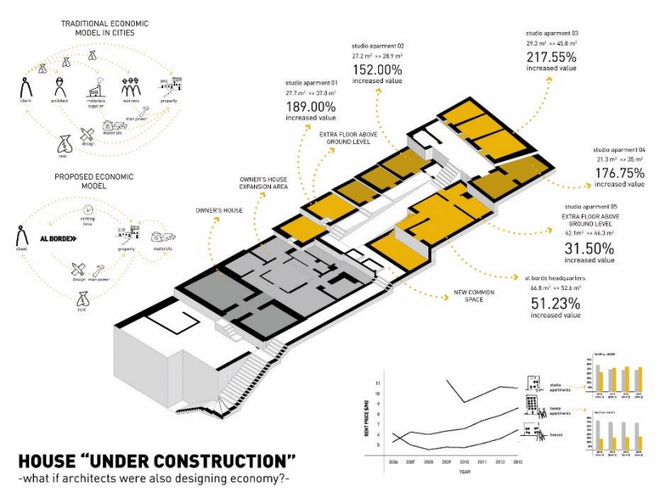
Gráfico 9. Edificio Edwards



Fuente: Edgebuildings, 2018

Ecuador también posee certificaciones por parte de empresas privadas, Holcim presenta una certificación por medio del concurso Holcim Awards, un premio que reconoce los diseños de construcción sustentable innovadores (Rosenfield, 2014).

Gráfico 10. Restauración de un centro histórico Urbano



Fuente: LafargeHolcim Awards, 2018

Existen otras certificaciones que se aplican en el Ecuador, el Ministerio del Ambiente, Carbono Neutro y Punto Verde, estas ayudan a que las empresas mejoren en el ámbito económico y la reducción en la generación de residuos (González, 2018).

La certificación Punto Verde busca fomentar la competitividad del sector industrial buscando la protección y conservación del ambiente. Se la obtiene mediante el proceso de Reconocimiento o Certificación. (González, 2018)

El Reconocimiento Ecuatoriano Ambiental (REA) Punto Verde utiliza diferentes prácticas ambientales en edificios. Para otorgar este reconocimiento se realiza en un período de dos años de ejecución, midiendo el uso eficiente de agua, energía y materiales (González, 2018).

Gráfico 11. Sistemas incentivos ambientales “Punto Verde”



Fuente: Ministerio del Ambiente y Agua, 2012

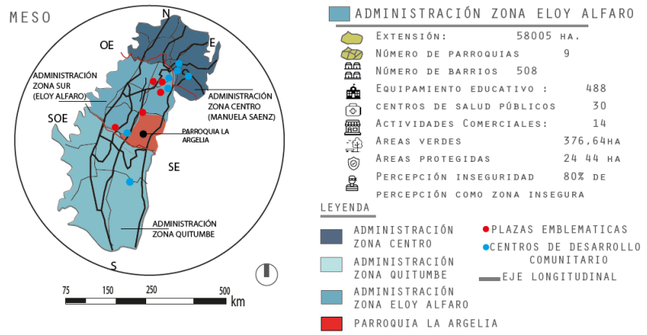
“Las certificaciones ambientales ecuatorianas tienen basamento en la legislación del país, siendo el Ministerio del Ambiente la autoridad ambiental y el ente encargado de su promoción e implementación con el fin de mejorar su desempeño ambiental”. (González, 2018, pág. 17)

La Argelia y el impacto ambiental

La parroquia de la Argelia es un conglomerado poblacional que se encuentra ubicado en el sector sur de Quito y delimitado por las siguientes vías, al norte por la calle Catarama, al sur por la Av. Morán Valverde, por el este por la Av. Simón Bolívar y al oeste por la Av. Pedro Vicente Maldonado (Sandoval, 2003).

Esta parroquia se encuentra compuesta por 41 barrios, presenta una población aproximada de 58 000 habitantes, y termina siendo la segunda en mayor importancia en la Administración Zonal Eloy Alfaro (Quito Informa, 2018).

Gráfico 12. Administración zonal Eloy Alfaro



Fuente: Gavilanes, Melo, Achig, et.al., 2020

El sector La Argelia está conformada por zonas urbanas y rurales, es por esto que presenta zonas verdes en donde se practica la agricultura o la crianza de animales domésticos de granja, ubicados en todo el sector de la parroquia (González, 2018).

Un problema importante que presenta el sector es el uso inadecuado del suelo, debido a que existen muchos terrenos con viviendas que no son planificadas, esto da como resultado que la población en esta zona crezca de manera desordenada y sin control alguno (González, 2018).

> “La identidad de la campesina migrante y sus diferentes acciones dentro de los espacios urbanos, que busca ver cómo actúa frente al ambiente y la alimentación, a través de una actividad productiva que configura su sentido de pertenencia a la ciudad”. (Chavez, 2014, pág. 25)

Gráfico 13. La loma de Puengasí. Quito-Pichincha



Fuente: Fotografía patrimonial.

Frente al aumento en la migración que realizaban del campo a la ciudad debido a las limitaciones estructurales del campesinado migrante para tener servicios básicos, infraestructura, trabajo, suelo urbano y vivienda, la lotización clandestina tomó impulso como lo propuso el Municipio de Quito en 1981, a través de su Dirección de Planificación Municipal (Oquendo, 1988).

Aquellos migrantes que optaron por conseguir un espacio de tierra por medio de este mecanismo, tuvieron que organizarse para demandar del Estado (Oquendo, 1988).

> “Las posibilidades de acceso a mejores condiciones de reproducción: el acceso al suelo, a los servicios, a programas de vivienda “acordes” a sus exiguas posibilidades” (Oquendo, 1988, pág. 93).

La ciudad se expandió desde la década de 1970 a consecuencia de terreno rurales y zonas forestales y proveedoras de agua circundantes, por procesos planificados, pero también por invasiones de tierras y mercados informales (Clavijo, 2017).

> “En Quito la agricultura urbana y periurbana está viviendo un auge bajo diferentes escalas y modelos de gestión conociendo si las huertas de la ciudad y sus contornos inmediatos eran o no sustentables desde una perspectiva de sustentabilidad que considerara variables económicas, socioculturales, ambientales y tecnológicas”. (Clavijo, 2017, pág. 18)

Gráfico 14. Agricultura urbana La Argelia



Fuente: ConQuito

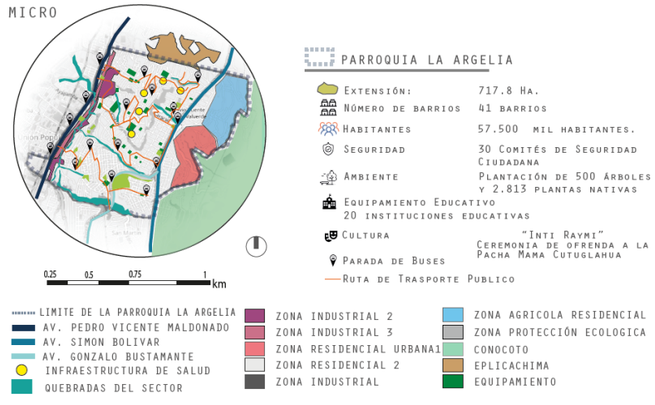
La construcción de viviendas en La Argelia ha sido concebida desde la necesidad de cada usuario, esto genera que no presente algún tipo de asesoramiento y así genera inseguridad, además desorganización debido a los asentamientos irregulares que se generan en el sector, viviendas que no están en armonía con el contexto de la parroquia (García, 2016).

El cambio de la estructura poblacional no ha generado un mejoramiento en el área de los servicios públicos y creación de equipamiento comunitario que es netamente indispensable (Achig, 1983).

> “Su estructura física se ha vuelto caótica y las actividades productivas han sido incapaces de absorber la creciente oferta de mano de obra producida por el proceso migratorio” (Achig, 1983, pág. 24).

El deterioro del medio ambiente en el sector rural se produce como consecuencia directa del agotamiento de los recursos naturales y se da por los cambios nocivos en la tierra cultivada, en el clima, las aguas, entre otros factores que conducen al rompimiento del equilibrio ecológico (Achig, 1983).

Gráfico 15. Usos de suelo, La Argelia



Fuente: Gavilanes, Melo, Achig, et.al., 2020

Mediante el análisis de los usos de suelo en el Sector de la Argelia, se evidencia que existe un predominio de uso de suelo Industrial, estos generan gases nocivos de los productos en la zona. Estas industrias no ayudan cuando hablamos de medio ambiente, por ende, es necesario crear un ambiente sostenible para mejorar el sector.

> “Las fuentes de contaminación fija se generan a partir de la existencia de generadores y calderos de industrias localizadas en las cercanías de la Av. Maldonado, las mismas que utilizan como fuente de alimentación, combustibles como el Diesel, que emanan gases como el CO, CO2, HC, entre otros gases contaminantes”. (Sandoval, 2003, pág. 28)

Gráfico 16. Mapa de olores



Fuente: Quiguango, Mendoza, et.al., 2020

También se presenta la falta de cuidado en el sector ya que tampoco se presenta un aporte por parte de los ciudadanos ya que las vías, aceras y espacios públicos se encuentran descuidados y en deterioro generando una contaminación visual para la parroquia de La Argelia.

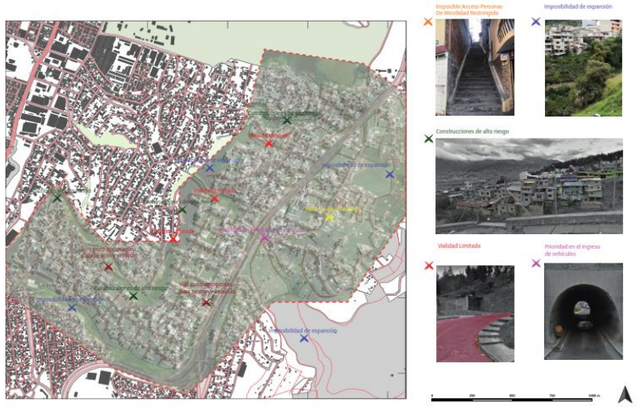
Gráfico 17. Contaminación visual



Fuente: La hora

La movilidad vehicular y peatonal en el sector de La Argelia, es particular debido a que posee una topografía que es pronunciada y poseer vías arteriales que conectan a la ciudad. En la movilidad peatonal debido a las pendientes se generan escalinatas altamente elevadas para integrar una conexión interna.

Gráfico 18. Circulaciones en La Argelia



Fuente: Muñoz, et.al., 2020

En el sector existen múltiples rutas que han sido creadas por los propios moradores del sector, debido a la ausencia de vías peatonales y vehiculares. Con estos distintos conflictos se pretende implementar sistema de vías peatonales y vehiculares, ya que actualmente las vías vehiculares presentan pendientes elevadas debido a la topografía y la mala organización en las vías de movilidad.

Gráfico 19. Bloqueo de pasos en La Argelia

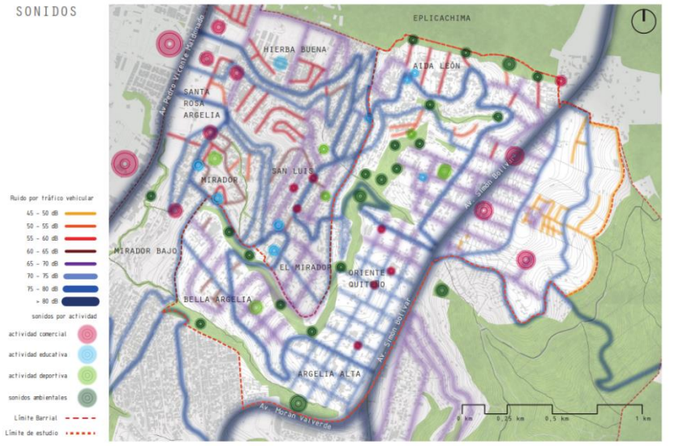


Fuente: Últimas noticias.

El sector de La Argelia es conocido por su alta topografía debido a que este presenta quebradas que cruzan todo el sector, entre estas se encuentran áreas de protección ecológica en los cuales no se puede intervenir.

Diversas zonas verdes requieren diferentes intervenciones por acciones humanas como es el mal desecho de los residuos en la zona generando contaminación. Vegetación endémica, introducida y espacios verdes protegidos son los filtros protectores de las adversidades de la naturaleza para el ser humano.

Gráfico 20. Mapa de sonidos

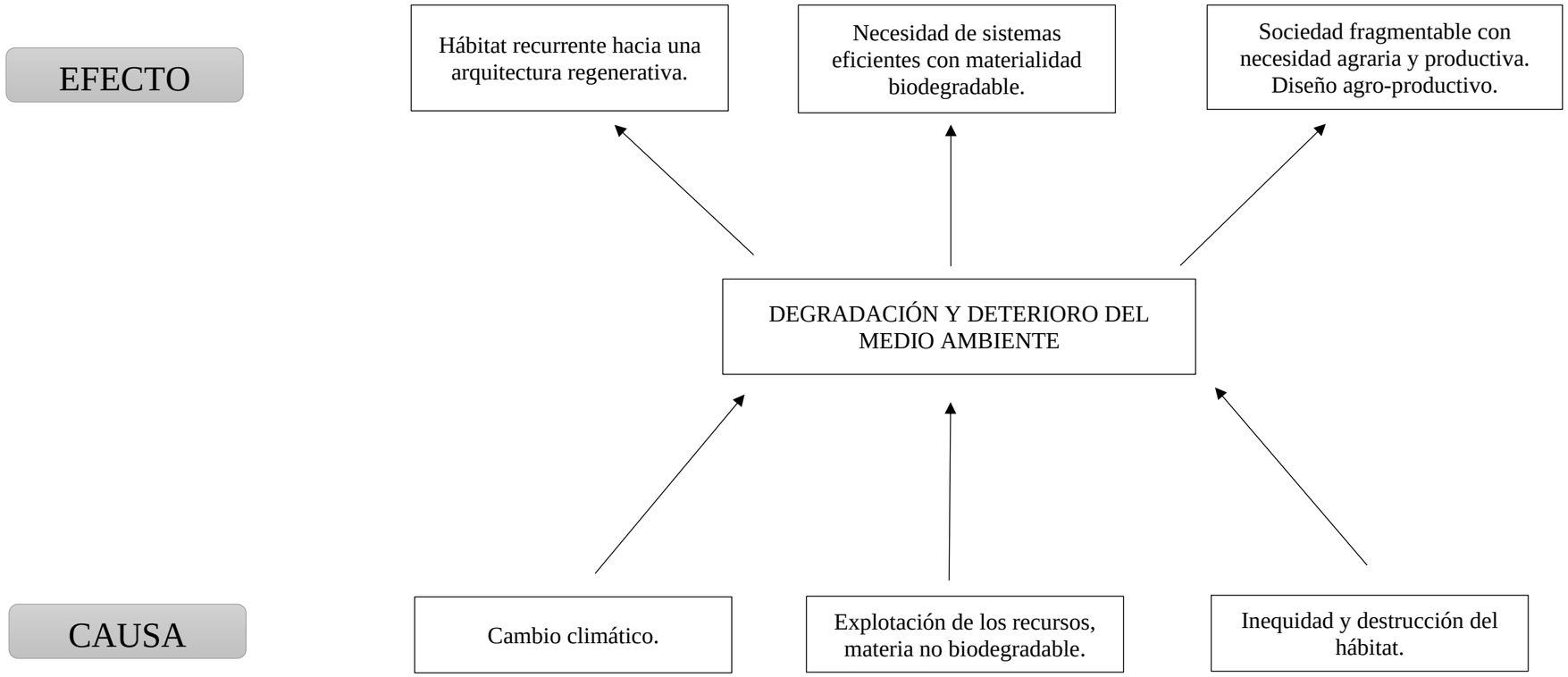


Fuente: Quiguango, Mendoza, et. al., 2020

La contaminación que tiene el sector por la emisión de olores por las diferentes industrias que presenta el sector y la emisión de los olores por el tráfico vehicular debido a que está delimitado por vías arteriales como la Simón Bolívar, Morán Valverde genera que se emita diferente tipo de ruido que se vuelven relevantes al estar ubicado en un punto crítico.

Análisis Crítico

Tabla 3. Relación causa-efecto (árbol de problemas)



Fuente: Elaboración propia

Formulación del problema

A lo largo de los años el planeta ha atravesado diversos elementos que han afectado tanto a la naturaleza como a los seres vivos, estos son afectados por el tema de la industria.

Con la revolución industrial el medio ambiente ha iniciado con un deterioro continuo por el uso excesivo en los recursos, generando un cambio climático que se ha ido observando con el transcurso de los años, para eso se requiere el desarrollo de modelos sostenibles y regenerativos que mejoren el medio ambiente hacia el futuro.

El cambio climático también ha sido un tema de gran importancia para crear sostenibilidad en la arquitectura enfocada en la construcción y a nivel económico creando una nueva arquitectura bioclimática, creando entornos más planificados para esta zona y así mejorar la calidad de vida para generaciones futuras.

Existen varios países en el centro del desarrollo, estos van creando elementos constructivos que buscan mejorar el medio ambiente, es por eso que es indispensable crear nuevas tecnologías que brinden un ambiente más sostenible y a la vez puedan regenerar y así atender a la resolución de los problemas.

Con la aparición de la sostenibilidad se han presentado cambios positivos en el planeta, ya que se ha tomado en cuenta de cómo el consumo de materia prima ha afectado al sector. Incluir elementos sostenibles en proyectos actuales para el país se vuelve un paso fundamental para el mundo actual.

El diseño y construcción sostenible ha pasado desapercibida ya que no ha recibido los incentivos necesarios para que esta se pueda desarrollar con más eficiencia, por lo tanto, se puede observar que en la ciudad de Quito se dan pequeños esfuerzos para enviar un nuevo enfoque en el plan de mitigar el impacto ambiental y así promover la eficiencia energética e implementación de materiales con bajo impacto de CO2.

Los seres humanos tienen como instinto de conservación el crear un entorno adecuado tomando en cuenta la economía y así explotar los recursos naturales que este posee cumpliendo con los requerimientos de cada usuario en un ámbito agro productivo.

Ecuador como país subdesarrollado han logrado presentar proyectos con una construcción menos invasiva y sostenible, tanto en zonas urbanas como rurales, pero se vuelve indispensable en zonas agrícolas por la presencia de la contaminación visual y ambiental que se ha detectado en la parroquia de La Argelia.

La necesidad de crear elementos más ambientales en Ecuador, pretenden que este proyecto se presente con un enfoque más sostenible, para poder resolver todos los requerimientos como es el de La Argelia, ubicado en el Sur de Quito y regenerar todo el sector con una nueva organización en el ámbito arquitectónico y constructivo.

La Argelia es un claro ejemplo de desorden organizacional en la construcción con una estructura urbana escasa, aquí se evidencia la falta de conectividad urbana, equipamientos barriales como centros de salud, educación y centros recreacionales, entre otros, y áreas verdes.

La Argelia contiene una urbanización informal en donde se encuentran sectores con escasez de servicios básicos, mal uso en los elementos del paisaje y un elemento que resalta en Quito que es la contaminación. También ha sido producto de desplazamientos forzosos de la urbanidad hacia la ruralidad.

El crecimiento informal ha generado vías inadecuadas, que se encuentran en bajas condiciones, las quebradas son otro foco para contaminación, siendo zonas de vertedero para los desechos del sector. Se incrementan las zonas industriales que generan contaminación y residuos.

El diseño de viviendas en el sector también genera un porcentaje de contaminación debido a que se emplean materiales de construcción que emiten elementos nocivos para el medio ambiente. Igualmente, al ser un territorio mal planificado, presenta segregaciones sociales, económicas y culturales.

Justificación

En la actualidad la contaminación en el barrio de La Argelia y el diseño escaso en las viviendas ha sido un problema en donde la arquitectura integra diferentes certificaciones sostenibles que ayuden a los proyectos a tener un importante valor constructivo reduciendo así el impacto ambiental en el sector.

. El Ecuador al ser un país con una gran diversidad de recursos aportara favorablemente a la construcción mediante el uso de materiales naturales que se extraen de la misma zona y no presentan un impacto con el planeta.

El proyecto permite obtener una certificación que cumpla con los criterios que exige el (LBC) Living Building Challenge, teniendo en cuenta que se van usar estrategias de sostenibilidad pasiva que permitan obtener una vivienda autosustentable que además regenere el medio ambiente en el que se proyecte el diseño. Además de densificar la zona de la Argelia y mejorar la calidad de vida.

La diversidad ecológica que presenta el país, incentiva a tomar iniciativas para utilizar recursos naturales que se dan en las diferentes regiones. Las ciudades de la sierra presentan algunas características que ayudan a la construcción, posee condiciones climáticas, topografía, contexto, demografía, ubicación donde se puede dar lugar a una correcta utilización de materiales naturales y endémicos.

Se considera emplear la certificación del LBC para el desarrollo de un proyecto sostenible y agro productivo en el sector de La Argelia que aportan a la comunidad de estudiantes y diseñadores con nuevas herramientas y aplicaciones obteniendo un confort adecuado para las viviendas.

El proyecto pretende ser autosustentable ya que se presenta en un ámbito productivo en relación con la agricultura ya que se presenta en una zona rural que va en relación con el contexto natural del sector y obtener una transformación en la ciudad con una regeneración ambiental, económica y social mejorando la calidad de vida del usuario.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar un modelo de vivienda agro-productiva con enfoque sostenible y regenerativo en la parroquia de La Argelia, basado en los modelos evaluativos de la certificación Living Building Challenge (LBC).

Objetivos Específicos

- Analizar los problemas, necesidades y características del medio construido y natural de la parroquia La Argelia con fines útiles al desarrollo del proyecto arquitectónico.

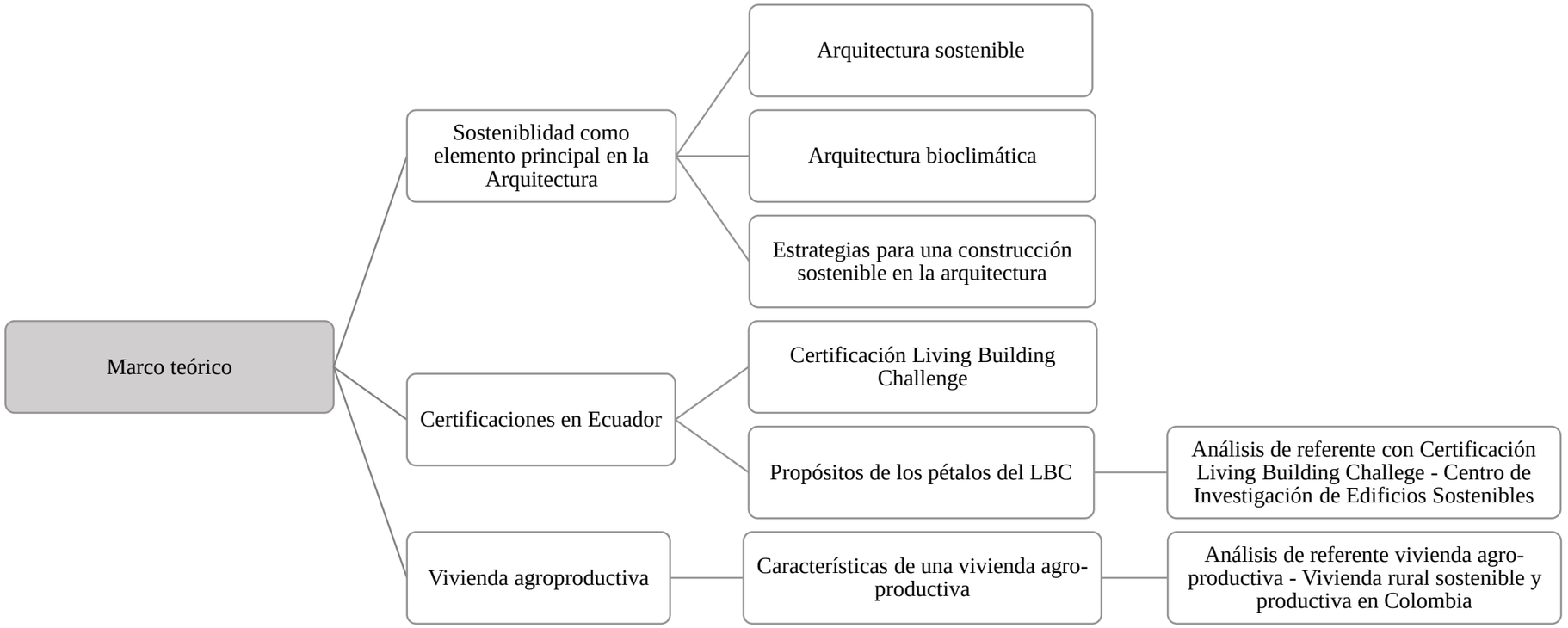
- Diseñar viviendas agrícolas productivas utilizando recursos naturales del lugar con el fin de cumplir con las necesidades básicas de los residentes.

- Implementar los modelos imperativos de la certificación LBC con el fin de cumplir con una vivienda regenerativa en un ámbito social, económico y medioambiental.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Tabla 4. Mapa sinóptico de marco teórico



Fuente: Elaboración propia

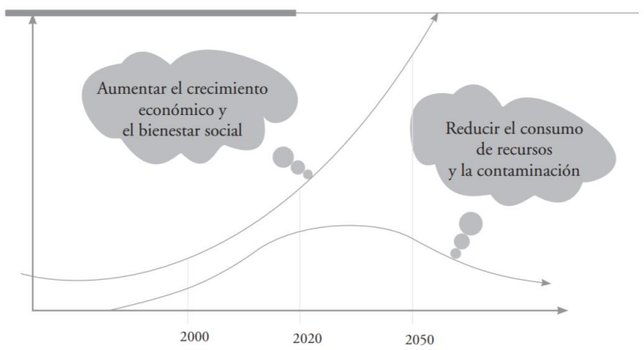
Sostenibilidad como elemento principal en la Arquitectura

Actualmente tomamos como un tema relevante en la humanidad el desarrollo que tiene el mundo en los diferentes factores que estos poseen ya sean ambientales, económicas y sociales, a estos los relacionamos con la sostenibilidad ya que este término es aceptado en gran parte por las personas (Ávila, 2018).

Se pretende encontrar una definición que sea mucho más indicada y que se logre diferenciar el concepto de sostenible y sustentable, pero se vuelve complejo ya que esta posee una gran cantidad de significados que presentan diferentes enfoques que se relacionan con lo social y ambiental (Lopez, 2005).

El concepto de sostenibilidad surge principalmente por un elemento negativo en la naturaleza como son los diferentes resultados que nos deja la naturaleza en el análisis que ha tenido en este tiempo, a esta se la describe como "emergencia planetaria", como resultado de la humanidad (Bybee, 1991).

Gráfico 21. Teoría del crecimiento económico con la desmaterialización

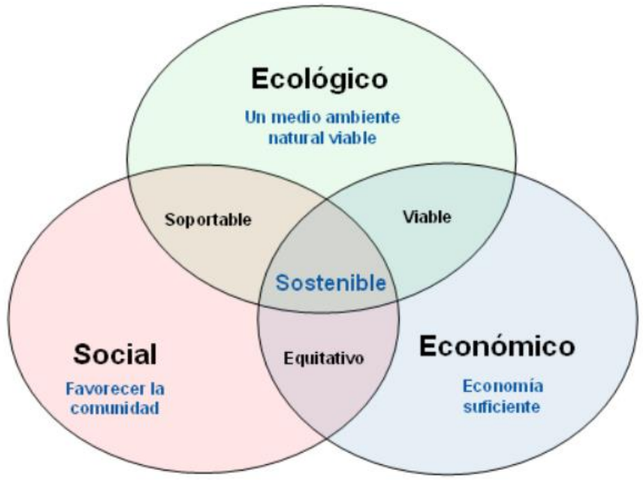


Fuente: Zhu Dajian, 2006

La sostenibilidad tiene como objetivo mantener la biodiversidad, es decir, sus aspectos biológicos y su diversidad en el transcurso de los años, esto se obtiene prevaleciendo los recursos naturales y una responsabilidad en el tema de la ecología (Ávila, 2018).

Este concepto no habla de la manera en la que podemos utilizar los recursos, sino el hecho del uso de una forma apropiada de los mismos. Con esto hablamos de relacionar el progreso económico que posee el país en donde incluyen las necesidades sociales y del medio ambiente que pretenden dar una mejor calidad de vida a la humanidad (Lopez, 2005).

Gráfico 22. Los tres pilares del desarrollo sostenible



Fuente: Gallus in touch, 2010

La sostenibilidad se obtiene cuando la explotación de los recursos naturales se encuentra presente en la línea del tema de la regeneración y los conocimientos básicos del crecimiento natural, esto incluye definiciones como son la economía verde, que tiene como propósito fomentar proyectos verdes siendo la tierra el elemento fundamental para la vida (Ávila, 2018).

Gráfico 23. Triángulo de Nijkamp



Fuente: José Gregorio Vera, 2010

Si hablamos de manera hipotética en el desarrollo del término sostenible, sabemos que podemos lograrlo cumpliendo tres objetivos como se muestra en el cuadro del triángulo de Nijkamp, este representa la armonía que hay en el crecimiento económico, la equidad en el ámbito social y lo sostenible en el aspecto ambiental (Ávila, 2018).

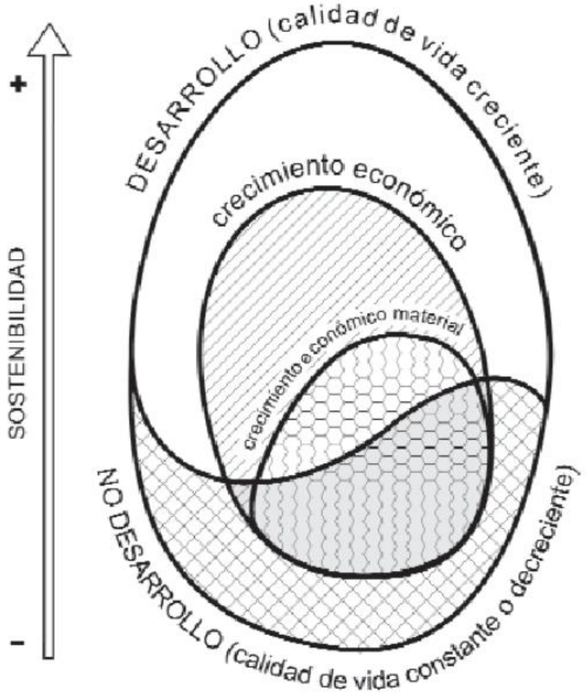
> "Estamos resueltos a liberar a la humanidad de la tiranía de la pobreza y las privaciones, y a sanar y proteger nuestro planeta. Estamos decididos a tomar las medidas audaces y transformativas que se necesitan urgentemente para reconducir al mundo por el camino de la sostenibilidad y la resiliencia". (ONU, 2015, pág. 20)

Entonces, la sostenibilidad pretende generar una mejor calidad de vida a la población y satisfacer las necesidades humanas mediante una producción de bienes y servicios mediante el uso de tecnologías que mantengan una relación en la cual no destruya el medio ambiente y poder aprovechar los

recursos naturales en donde la población pueda participar en decisiones para su desarrollo y manteniendo unos límites de crecimiento natural y se convierta en un elemento regenerativo (Ávila, 2018).

Un desarrollo sostenible al enforcarnos en un punto de vista económico se lo puede relacionar con la vida laborar de la población en donde se encuentre presente de manera prioritaria el uso de diversos emprendimientos como son los proyectos comunitarios que hablen de consumir los recursos de manera responsable y el empleo de tecnologías que puedan eliminar gases nocivos para el medio ambiente (Ávila, 2018).

Gráfico 24. Desarrollo, sostenibilidad, crecimiento económico y la calidad de vida



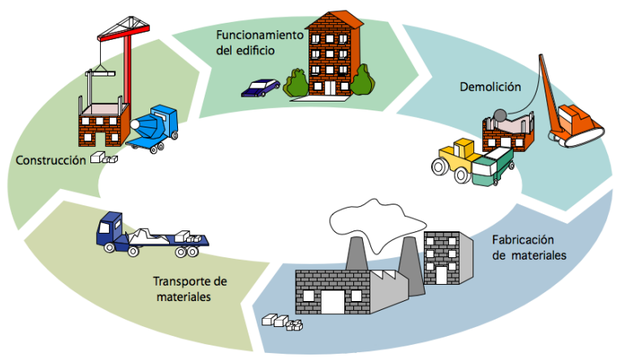
Fuente: Gallopín, 1996

La demanda de sostenibilidad en el informe de Brundtland tiene relación de manera directa con el desarrollo social y económico en los países. Este desarrollo está enfocado específicamente en el campo de la economía y la sociedad, aunque evidentemente y como se va a mencionar más adelante, es en el tema de la arquitectura (Acosta, 2009).

Arquitectura sostenible

En el ámbito de la arquitectura y en la construcción, mencionamos se muestran a estos dos elementos como actividades que están presentes en la economía y desarrollo social de la población. Existen diversas actividades que contribuyen a la sociedad y que están en relación con la arquitectura sostenible las cuales son la recuperación del patrimonio, vivienda y hábitat (Wadel, 2009).

Gráfico 25. Ciclo de vida de la edificación



Fuente: Alejandra Martínez, 2012

La arquitectura y la construcción siempre van a mantener una relación con el medio ambiente debido a su impacto en este, incluyendo a la economía y la sociedad durante el desarrollo y ciclo de vida de una obra que se va a construir, iniciando con la extracción de los recursos, generación de los diferentes residuos que se van a dar y la contaminación va a dar a lo largo de esta, incorporando la ocupación del paisaje y del espacio (Calvente, 2007).

La arquitectura sostenible es un elemento que integra el diseño arquitectónico que pretende optimizar los recursos naturales y diferentes sistemas de construcción en la edificación y así poder reducir el impacto ambiental en la construcción que involucra el medio ambiente y la población (Wadel, 2009).

Gráfico 26. Cambio climático



Fuente: Acciona, 2012

La extracción poco valorada de recursos naturales presenta algunas consecuencias de manera negativa sobre el medio ambiente. Las reservas de recursos que no son renovables, generan efectos poco amigables con el medio ambiente como el mal uso de los recursos energéticos y el decaimiento de las fuentes de recursos hídricos (Acosta, 2009).

Es importante saber cómo el uso poco adecuado del espacio acaba con los recursos, a más de que destruye el paisaje y genera un incremento en el tema de los asentamientos en la población. Actualmente existen emergencias debido a deslizamientos y deslaves en barrios que presentan quebradas y eso genera un impacto en el ambiente cuando se realizan construcciones (Calvente, 2007).

Es importante destacar que la mayor parte de nuestros problemas como son el mal uso de los barrios urbanos, el abatimiento en las ciudades, la pobreza y diferentes decisiones en la construcción que se han dado por generaciones anteriores buscan revolver los problemas que debemos tomar como nuestro (Acosta, 2009).

Gráfico 27. Construcción sostenible



Fuente: Domingo Acosta, 2009

Arquitectura bioclimática

La arquitectura bioclimática consiste en diseño y construcción de edificaciones en las cuales se encuentran presentes las condiciones climáticas en donde se aprovecha los diferentes recursos que nos presenta el medio ambiente como son los vientos, agua, lluvia, sol, entre otros y así disminuir los impactos en el medio ambiente (Castro, 2020).

Se incluye de igual manera el tema de la construcción de una manera ecológica, mediante diferentes procesos de construcción y estructuras que sean amigables con el medio ambiente y el uso de recursos que sean eficientes en el transcurso de la construcción de la edificación (Castro, 2020).

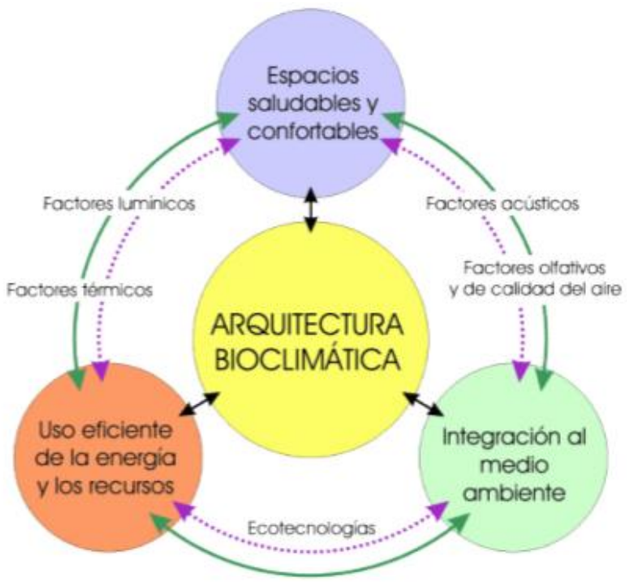
En la Arquitectura se pretende dar un cambio radical en los temas del diseño de las nuevas edificaciones que presenten nuevas propuestas y soluciones en el uso de nuevos materiales amigables con el medio ambiente, de tal manera que las edificaciones vayan enfocadas en el concepto de una ecología arquitectónica, es decir, integrar el medio ambiente con la arquitectura (Guerra, 2013).

Las construcciones de los edificios son principalmente los autores en el aumento del consumo de energía, en donde se evalúan en que situaciones se puede implementar estrategias sostenibles para reducir tanto los problemas de impacto ambiental como el generar un consumo energético eficiente en las edificaciones (Guerra, 2013).

Tomando en cuenta los nuevos métodos que se están presentando en la arquitectura con aplicaciones más amigables con el medio ambiente, estas no se presentan en su totalidad debido a que la arquitectura al ser un elemento altamente comercial en la población, interviene en decisiones de nuevos proyectos y no toman en cuenta el problema ambiental que se vive actualmente (Guerra, 2013).

El medio ambiente es uno, por no decir el más importante elemento en la arquitectura bioclimática, por la cual se pretende relacionar este tema con la población. Tomando como punto principal el entorno en donde nos encontramos y así lograr que la construcción no cambie las condiciones climáticas del medio ambiente (Castro, 2020)

Gráfico 28. Esquema general bioclimático



Fuente: ABCYS, 2015

Para poder disminuir los diferentes problemas que se han mencionado es indispensable fomentar la sostenibilidad en la construcción, debido a que es un problema el cual debemos pensar hoy y poder construir para mañana (Acosta, 2009).

Estrategias para una construcción sostenible en la arquitectura

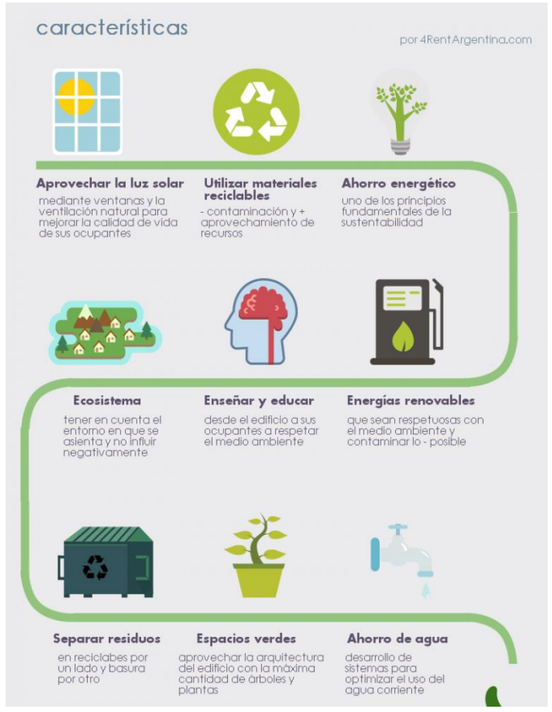
Un elemento indispensable es impulsar diversas estrategias que reduzcan diversos elementos como son la energía y agua para que las edificaciones no presenten un gasto innecesario en estas y se puedan aprovechar los recursos que se presentan en el entorno y así tenga el mínimo impacto en el medio ambiente (Wadel, 2009).

El desarrollo y aplicación de estrategias que se establezcan ya se en el ámbito académico y profesional como el diseño y construcción quieren contrarrestar los problemas actuales e impactos que son el resultado de las diferentes actividades en la arquitectura y la construcción (Acosta, 2009).

Contribuir en resolver los diferentes problemas que se han mencionado anteriormente abarca un conjunto de estrategias que logran un desarrollo sostenible en las edificaciones. Estas van agrupadas en seis categorías que buscan reducir el impacto ambiental en la construcción y el mejoramiento del medio ambiente que abarca el tema económico, social y ecológico (Acosta, 2009).

No debemos ver desde el punto de vista en que se pueden lograr más con menos o únicamente la reducción de los recursos, se pretende lograr las construcciones tengan un proceso regenerativo, es decir, usar recursos que regresen al lugar de donde salieron (Acosta, 2009).

Gráfico 29. Características de un edificio sostenible



Fuente: Mundo constructor, 2016

Reducción del consumo de recursos

Es indispensable generar una reducción del consumo de la materia prima que provienen directamente de los recursos que no son renovables y promover el uso de materiales que provengan de recursos más amigables con el medio ambiente como son los recursos renovables (Acosta, 2009).

Reusar materiales en la fase de la construcción es un elemento importante para concluir con el ciclo de los materiales, esto involucra también el desperdicio en la arquitectura y la construcción ya que genera un incremento en los costos y de igual manera un incremento de los recursos dando como resultado la contaminación ambiental (Acosta, 2009).

Eficiencia y racionalidad energética

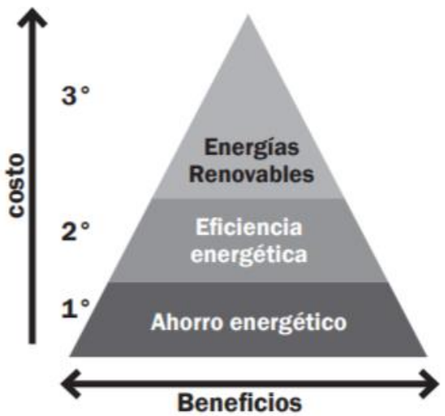
Se debe crear construcciones que generen energía sin ser obtenida de una red eléctrica que se mantengan durante el ciclo de vida de cada edificación, partiendo desde el punto de materia prima, los materiales que esta vaya a necesitar en el proceso de su construcción y llegando al punto del uso y mantenimiento de esta y concluyendo con la habitabilidad que tenga (Acosta, 2009).

Las edificaciones en gran parte son responsables del elevado consumo de energía, en donde se diagnostica las diferentes oportunidades para poder aplicar las estrategias y así obtener un eficiente consumo energético en estas mediante diversos componentes como el aprovechamiento de la luz solar y el ahorro energético como se pueden dar con paneles fotovoltaicos de captación solar y focos ahorradores para minimizar su consumo (Guerra, 2013).

Es indispensable pensar en el ahorro energético, aplicando estrategias pasivas, tomando en cuenta como elemento principal la forma de la edificación ya que esta recibe la captación de luz, de igual manera la orientación, las proporciones que van a tener los elementos de cristal, masas

térmicas, aislamientos térmicos, iluminación de preferencia natural y ventilación en la edificación (Guerra, 2013).

Gráfico 30. Estrategias de evaluación energética en edificaciones



Fuente: Moisés Guerra, 2013

Reducir la contaminación y la toxicidad

Se debe ver la producción de desechos se generan en la etapa de construcción y la edificación, debido a que se debe cuantificar cada emisión que se va a dar y el impacto que va a tener para así ver las medidas que se van a tomar para que se convierta en un elemento amigable con el medio ambiente, pero es importante también mencionar que no se pueden usar materiales que tengan una reacción peligrosa para la salud (Acosta, 2009).

Gráfico 31. Peligros químicos



Fuente: Massimo Castellari, 2017

Construir bien desde el Inicio

Siempre es indispensable construir con calidad y a menos costo, evitando generar elementos desechables, construir con varios criterios de flexibilidad y reutilización mejorando las prácticas en el tema de la construcción, usando un desarrollo progresivo, ya que se tiene como objetivo la durabilidad y calidad de la edificación a largo plazo (Acosta, 2009).

Una estrategia que podemos desarrollar es combinar elementos constructivos que tienen como factor principal la tecnología avanzada, que tiene como objetivo el cambiar los conocimientos de construcción tradicionales usando nuevos elementos que ayuden al medio ambiente (Acosta, 2009).

Construir bajo la premisa de “Cero Desperdicio”

Este concepto implica que en la fase del diseño y construcción de una edificación sean obligados a eliminar residuos y desechos que dañen el medio ambiente. Así se ven obligados a crear formas de construcción con la intensión de facilitar la deconstrucción y estimular de esta manera la reutilización y el reciclaje de los materiales, evitando generar residuos que dañen el medio ambiente (Acosta, 2009).

Certificaciones medioambientales en Ecuador

Estas certificaciones parten de la necesidad en las empresas de implementar estrategias que puedan cumplir con diversos procesos que cumplan con la normativa ambiental, para cumplir con estas certificaciones los proyectos deben cumplir con algunos elementos que no generen problemas en el medio ambiente y se basen en la normativa ambiental (González, 2018).

Los elementos que se van a practicar para que una edificación se vuelva amigable con el medio ambiente se muestra con diversos elementos como la reducción en el consumo de agua y eficiencia energética, la eliminación de desechos que sean peligrosos o no, uso de eficiencia energética, entre otros (González, 2018).

En Ecuador perduraba el uso de una construcción tradicional sin algún tipo de estrategias sostenibles o tener un desempeño adecuado en los recursos y poco conocimiento de eficiencia energética, por esta razón se desarrolló un estudio de caso de nombre VERDE (de la organización española Green Building Council España o GBCE) (Viteri & Paredes, 2019).

Gráfico 32. Certificación verde



Fuente: Construcción sostenible, 2018

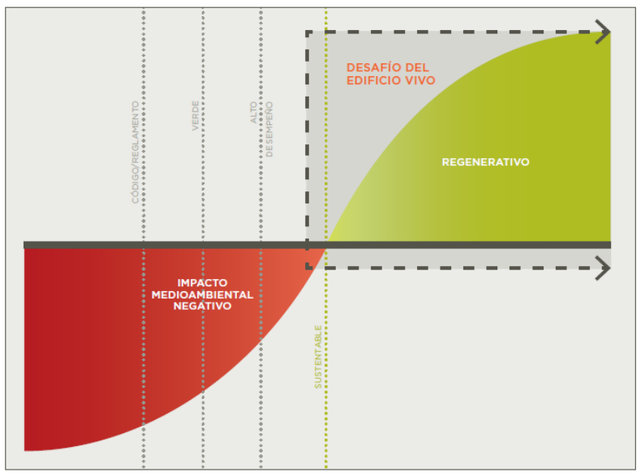
La certificación punto verde es una herramienta que ayuda a impulsar el sector de la construcción e industrial, esta certificación se encuentra comprometida con la protección del medio ambiente y se puede certificar de dos maneras, ya sea por un reconocimiento o una certificación (González, 2018).

Certificación Living Building Challenge

Esta certificación es un programa internacional que certifica edificios sostenibles, esto lo realizan sin fines de lucro. Esta herramienta nos ayuda a medir que tipo de sostenibilidad presenta el edificio en el entorno en donde se va a construir. Esta certificación ayuda a fomentar y construir edificios que tengas cualidades que sean regenerativas, autosuficientes y saludables con el medio ambiente (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014).

El desafío del edificio vivo planteado como indicador de éxito se lo muestra como una filosofía, una certificación y un elemento de administrador de proyectos que de estar en un nivel poco malo a ser un proyecto completamente regenerativo (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014).

Gráfico 33. Desafío del edificio vivo



Fuente: Living Building Challenge, 2014

Este desafío de Edificio Vivo pretende elevar de manera fuerte con construcciones que dañen menos el medio ambiente y creadores del verdadero Futuro Vivo. Este desafío también establece un alto nivel de sostenibilidad en el entorno que se encuentra construido y disminuir la brecha que existe con las limitaciones actuales y las diferentes soluciones a las que se esperan llegar (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014).

Tiene como un objetivo principal la manera en la que vamos a concebir el diseño y la construcción de las edificaciones y tener como objetivo el impacto positivo en las comunidades y los diferentes usuarios que van a hacer uso de estos (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014).

El Edificio Vivo no es únicamente un elemento que define la naturaleza en la solución de un desarrollo que incentivan a la construcción de edificaciones más duraderas y provocar una relación entre la comunidad y conectividad (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014).

> “Los proyectos que logran la Categoría de Edificio Vivo pueden afirmar que son los más ecológicos y servirán como un ejemplo a seguir por otros. Independientemente de si el proyecto es restaurativo, regenerativo u opera con un impacto de balance cero, siempre encontrará cabida en el esquema del Desafío del Edificio Vivo”. (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014, pág. 7)

Existen dos reglas que son indispensable para tener un Edificio Vivo:

Todos los imperativos que se van a mostrar se deben cumplir de manera obligatoria, algunos presentan excepciones con el fin de mantener diferentes limitaciones que están actuales. Estas se presentan a manera de pétalos (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014).

Se basa en el desempeño que el proyecto ha tenido, este proyecto principalmente debe haber estado en una fase de operación durante un período de al menos doce meses que vayan de manera consecutiva antes de ser evaluado, también es posible comprobar algunos de los imperativos cuando la edificación ya se haya construido mediante una auditoría de manera preliminar (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014).

Existen varios caminos que nos ayudan a obtener una certificación mediante el Living Building Challenge, estas se presentan a continuación:

Certificación “Living”

Esta certificación se otorga a los proyectos que logren todos los imperativos que han sido asignados dependiendo de su tipología, para esta certificación se necesita cumplir con los veinte imperativos que van a aplicar los edificios, estos se dividen en quince imperativos para renovaciones y diecisiete en base al paisajismo y proyectos de infraestructura (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014).

Gráfico 34. Living Building Challenge

Fuente: Living Building Challenge, 2014

Certificación Pétalo

En esta certificación se deben cumplir con los diferentes imperativos de los varios pétalos, en este requiere lograr al menos tres de los siete pétalos más importantes como son de agua, energía o materiales (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014).

Gráfico 35. Certificado de pétalo

Fuente: LBC, 2014

Certificación Energía Balance Zero “NZEB”

La energía consuma por el edificio anualmente, debe ser una energía cien por ciento renovable en el sitio de la implantación del proyecto. Esta certificación plantea mostrar resultados reales en el desempeño del edificio cumpliendo con todos los imperativos que presenta esta certificación (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014).

Gráfico 36. Certificación Energía Balance Zero

Fuente: Living Building Challenge, 2014

Propósitos de los pétalos del LBC

El pétalo de lugar presenta como propósito principal la relación que existe entre el usuario y el medio ambiente, este pétalo tiene como objetivo conocer más del lugar, viendo cada una de sus características y así poder proteger y regenerar el espacio en donde habitamos y a su vez hacer un incentivo a la implementación de una agricultura que se desarrolle de manera local en el espacio donde habitamos (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014).

> “A medida que disminuye el número de mejores terrenos para la construcción, la tendencia es desarrollar en áreas sensibles que son fácilmente dañadas o destruidas”. (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014, pág. 23)

El proyecto que se lleva acabo debe involucrar una agricultura local que vaya en relación a la edificación, es decir una escala que cumpla con las áreas de la relación Área – Suelo (FAR) y que la edificación cumpla con la capacidad de suministrar alimentos ya sea para comercio o para uso propio (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014).

Tabla 5. Porcentaje de (FAR) para agricultura

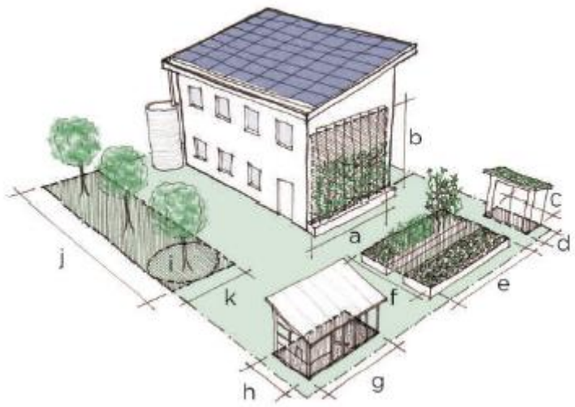
PORCENTAJE DE ÁREA EN EL PROYECTO PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS	
F.A.R. del Proyecto	**Porcentaje Mínimo Requerido**
<.09	50%
.10 < .24	30%
.25 < .49	25%
.50 < .74	20%
.75 < .99	15%
1.0 < 1.49	10%
1.5 < 1.99	5%
2.0 < 2.99	2%
>3.0	1%

Fuente: Living Building Challenge, 2014

En el proyecto se debe medir cada área que se encuentra designada, aquí se deben tener en cuenta cada uno de los requerimientos que necesita el proyecto para cumplir con las estrategias ya sean funcionales o espaciales (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014).

> “Por ejemplo, la cantidad de área necesaria para la cría de ganado depende de dónde viva y cómo maneje su rebaño / rebaño. La densidad de árboles ideal para un huerto variará, según el tipo de suelo y la topografía, las variedades, los portainjertos, los sistemas de formación, la presencia de riego y las capacidades de manejo del productor. Para un solo árbol, el equipo puede usar el dosel de crecimiento completo estimado, pero para un huerto, un equipo también puede contar el espacio requerido entre hileras, para que los árboles no se auto sombreen”. (Place petal handbook LBC 3.0, 2014, pág. 22)

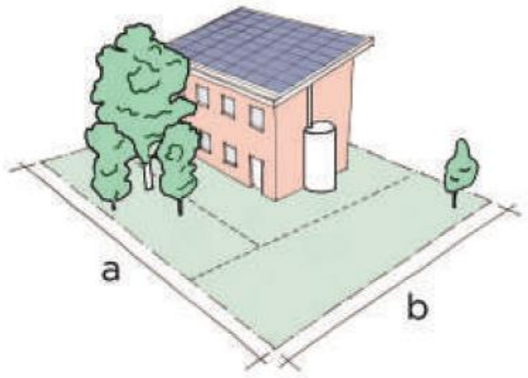
Gráfico 37. Cálculo del área agrícola urbana



Fuente: Place petal handbook LBC, 2014

> “Por cada hectárea de desarrollo se deberá reservar a distancia del proyecto y en perpetuidad, otro tanto de área de tierra a través del Programa de Intercambio de Hábitat del Futuro Vivo del propio Instituto u otra organización con Fideicomiso de Suelo. La compensación mínima será de 0.4 hectáreas”. (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014, pág. 26)

Gráfico 38. Área de compensación del hábitat relacionada con el área del proyecto

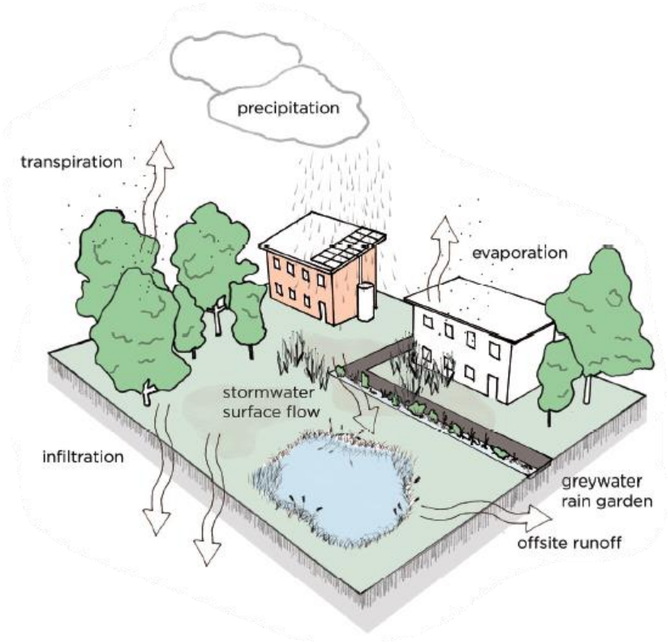


Fuente: Place petal handbook LBC, 2014

El propósito del pétalo del agua tiene como objetivo cambiar la manera en la consumimos el agua y así poder evitar el uso inadecuado que tenemos en el medio ambiente y así crear estrategias que permitan la reutilización del agua con el uso de diversos sistemas teniendo así un agua más pura y de esa manera pueda ser utilizada por los seres humanos repitiendo así el ciclo (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014).

El uso del agua en la edificación se la debe manejar mediante flujos que se dan en la misma implantación y en relación con el contexto. El uso de agua se debe dar en un cien por ciento mediante estrategias o sistemas que ayuden a reciclar el agua y esta pueda ser purificada sin usar químicos que dañen a esta (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014).

Gráfico 39. Circuito de agua cerrado



Fuente: Water petal handbook LBC, 2017

El consumo de agua se debe evidenciar mediante estrategias como son el sistema de recolección de agua lluvia la cual tiene como objetivo potabilizar el agua para el consumo de los humanos, sistemas de tratamiento de aguas negras y grises que al ser tratada pueden llegar a usarse en la zona de la agricultura, usando todos los recursos que estos sistemas nos brindan (Water petal handbook LBC, 2017).

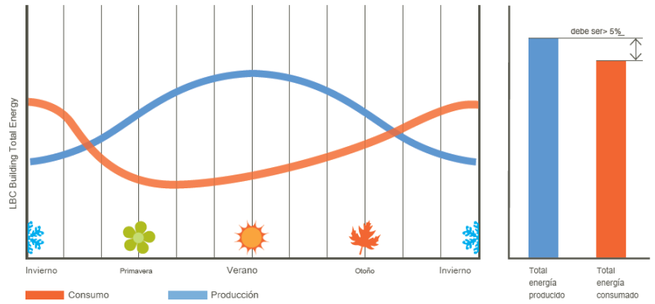
El pétalo de energía tiene como propósito el uso de nuevos diseños que posean formas que sean renovables que puedan usarse durante todo el año y que no genere algún tipo de contaminación. Otro elemento importante es la reducción en el consumo y así poder reducir el consumo excesivo de energía debido a que actualmente la energía que ocupamos proviene de elementos que generan contaminación (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014).

> “La quema de madera, basura o pellets libera partículas y dióxido de carbono (CO2) a la atmósfera y a menudo ejerce presión en los suministros locales de biomasa cosechada de manera sustentable al tiempo que priva a la tierra del muy necesario reciclado de nutrientes”. (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014, pág. 33)

Tiene como objetivo el uso de una red eléctrica que sea un elemento seguro y confiable, que posea una fuente de energía que sea renovable y que pueda suministrar a las edificaciones de una manera eficiente y que a su vez no presente factores que sean negativos para el medio ambiente y así poder almacenar la energía que estos generan (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014).

“El Ciento cinco por ciento de las necesidades de energía del proyecto debe ser suministrado por energía renovable in situ en base anual neta, sin el uso de combustión in situ. Los proyectos deben prever el almacenamiento de energía in situ para efectos de su capacidad de resiliencia”. (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014, pág. 34)

Gráfico 40. Balance de energía cero neto anual



Fuente: Energy petal handbook, 2017

El pétalo de salud y felicidad tiene como objetivo principal crear espacios que sean sanos y que posean buenas condiciones ambientales y así evitar entornos que sean poco amigables con el medio ambiente, es decir, crear espacios que estén diseñados para el bienestar de los usuarios. Es difícil tener un entorno saludable que perdure con el tiempo debido a que el confort o la calidad del aire y la naturaleza se deterioran en el transcurso del tiempo (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014).

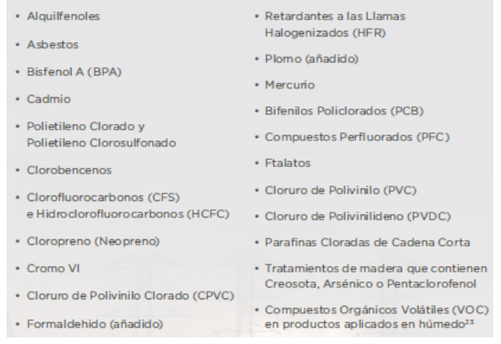
> “El proyecto debe estar diseñado para incluir elementos que nutran la conexión innata entre el ser humano y la naturaleza. La exploración debe resultar en un marco y plan biofílico para el proyecto y como se transformará el proyecto al incorporar deliberadamente la naturaleza a través de las características ambientales, la luz y el espacio y las formas y formas naturales y se conectará de forma única con el lugar, el clima y la cultura a través de las relaciones basadas en el lugar.” (Health and happiness petal handbook, 2017, pág. 24)

El pétalo de materiales tiene como propósito el uso de materiales que no sean tóxicos y que sean regenerativos en el tema ecológico, debido a que la escasez de los recursos y la alta contaminación se debe a la producción de los materiales que se usan en la construcción de una edificación, esto es resultado de la poca información que tenemos en productos que se usan en la construcción (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014).

> “El Desafío del Edifico Vivo aspira a un futuro en el que todos los materiales en el entorno construido puedan reabastecerse sin impactos negativos en la salud humana y el ecosistema. Este principio preventivo será el fundamento de todas las decisiones sobre materiales cuando el impacto no quede del todo claro”. (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014, pág. 43)

El LBC presenta algunas excepciones para materiales que se encuentran en la lista roja, en donde están los materiales que se encuentran prohibidos para uso debido a que tienen componentes con químicos que son tóxicos para el medio ambiente (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014).

Tabla 6. Lista roja de materiales



Fuente: Living Building Challenge, 2014

En el proceso de la construcción tiene como objetivo desviar el material de los desechos, para esto es importante reducir la producción de los residuos mediante la fase de diseño y construcción, para poder preservar los recursos naturales que se encuentran en el medio ambiente (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014).

Tabla 7. Requisitos de desvío de materiales

MATERIAL	MÍNIMO DESVÍO/PESO
Metal	99%
Papel y Cartón	99%
Suelo y Biomasa	100%
Espuma rígida, Alfombra y Aislamiento	95%
Todos los demás- promedio ponderado combinado[29]	90%

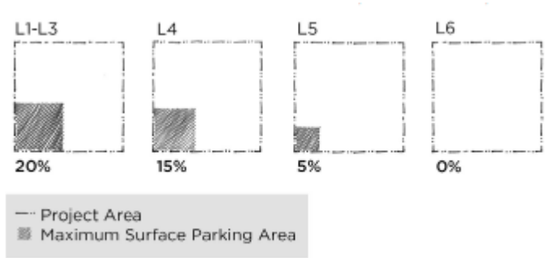
Fuente: Living Building Challenge, 2014

El pétalo de equidad tiene como objetivo crear una comunidad que sea incluyente en donde todos los grupos tienen un acceso digno y que sea equitativo para todos, donde cada uno pueda tomar decisiones de manera libre y de esa manera se logre restaurar el entorno que debemos tener como sostenible (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014).

> "El Desafío del Edificio Vivo visualiza comunidades que hagan posible un trato y acceso equitativos para todos, independientemente de sus capacidades físicas, edad o nivel socioeconómico. Los obstáculos actuales para alcanzar este ideal derivan principalmente de actitudes culturales profundamente arraigadas sobre los derechos de la propiedad en todas sus formas". (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014, pág. 52)

El proyecto debe planificar de manera adecuada el espacio que se va a dar al área de los parqueaderos y los retiros que tiene, esto se lo demuestra mediante cálculos para ver la cantidad exacta de estacionamientos para que se distribuya de en toda el área del proyecto, también existen elementos que se encuentran preexistentes que pueden mejorarse y da lugar a cumplir con imperativos como agregar áreas verdes, jardinerías o zonas comunes que benefician al proyecto (Equity petal handbook, 2017).

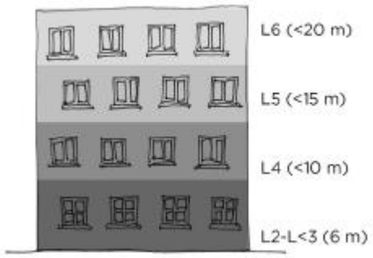
Gráfico 41. Estacionamientos según transecto



Fuente: Equity petal handbook, 2017

Los proyectos no pueden obstaculizar la luz solar en las fachadas de los edificios que se encuentran adyacentes, es por eso que se presentan unas medidas con alturas máximas de sombra, estas se van a medir en el solsticio de invierno (Equity petal handbook, 2017).

Gráfico 42. Altura máxima de sombreado por transecto



Fuente: Equity petal handbook, 2017

El pétalo de belleza tiene como objetivo mirar más allá de un aspecto exterior, es mirarla como un incentivo a preservar el lugar en donde estamos habitando, dar importancia y cuidado a nuestro hogar, naturaleza y todo el contexto que nos rodea, ya que esto también es un elemento fundamental para crear un espacio más saludable y más amigable con el medio ambiente (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014).

> "El Desafío del Edificio Vivo aspira a elevar el ánimo con diseños que nos inspiren a ser mejores de lo que ahora somos. Por definición, es imposible ordenar que haya belleza, pero elevando el nivel de la discusión mejoramos los resultados y emprendemos tareas cruciales, aunque difíciles. En este Pétalo, los requisitos se basan únicamente en esfuerzos profundos y auténticos. No partimos del supuesto de poder juzgar lo que es belleza ni intentamos imponer a los demás nuestros propios valores estéticos". (Living Building Challenge 3.1 standard, 2014, pág. 59)

Análisis de Referente con certificación LBC - Centro de investigación de Edificios Sostenibles

El centro de Investigación de Edificios Sostenibles está ubicado en Wollongong, situado entre una montaña y el mar en Australia, construida por la firma Arquitectura Cox en el año del 2013 y forma parte del Campus de Innovación de la Universidad de Wollongong. Fue creado con objetivo principal que es el promover las construcciones ecológicas y sostenibles en Australia (International Living Future Institute, 2015).

La visión inicial para el SBRC era lograr una calificación de Six Star Green Star y luego el LBC se agregó en una etapa inicial del diseño. Al lograr la certificación Six Star Green Star, el SBRC es líder mundial en sustentabilidad mientras agrega complejidad al proyecto y logrando LBC, es una energía neta cero y de igual manera sostenible en sistemas de agua (Rasekh, 2016).

Gráfico 43. Centro de Investigación de edificios sostenibles



Fuente: John Gollins, 2015

El edificio se encuentra dispuesto con dos edificios que se encuentran unidos por un patio ajardinado y en puente situados en el centro, presenta las investigaciones que se han desarrollado y que dan respuesta al clima que posee la ciudad. El diseño del edificio presenta una belleza en su materialidad ya que este expone claramente la relación que posee con el contexto y la naturaleza que se encuentra a su alrededor (International Living Future Institute, 2015).

En el edificio norte se encuentra un laboratorio que posee una gran altura y en el edificio sur se encuentran las zonas de investigación, trabajo, exposición y educación. El espacio que se encuentra en medio de estos dos edificios fomenta el aprendizaje al aire libre y la interacción con las personas, así mismo la relación con la naturaleza ya que este posee agricultura generando diferentes conexiones en el lugar (Michael Bradburn, 2016).

Gráfico 44. Edificios del SBRC



Fuente: International Living Future Institute, 2016

Las diferentes texturas y materiales que este edificio posee y tiene como objetivo promover la riqueza que cada una posee, ya que este edificio presenta un enfoque sostenible en donde se reciclan materiales en el edificio. La construcción de este edificio posee materiales que han sido reutilizado, por ejemplo, las vigas de puentes, vías de los ferrocarriles, ladrillos y maderas que se dan en el lugar, así se convierte en un edificio mucho más artesanal (Michael Bradburn, 2016).

El SBRC es un edificio adaptable y dinámico ya que posee una orientación óptima generan una iluminación y ventilación natural de manera óptima (Michael Bradburn, 2016).

Gráfico 45 Zonas externas del SBRC



Fuente: International Living Future Institute, 2016

La distribución de la edificación presenta los diferentes espacios con los que cuenta, dispone de áreas abiertas y áreas cubiertas como son las zonas de exhibición, laboratorios, seminarios, áreas de prueba de gran altura y zonas de estacionamiento para las bicicletas. Diferentes circulaciones que permiten conocer al edificio tanto en el interior como en el

exterior, todo esto se encuentra dispuesto de tal manera que el edificio presente una relación armónica con el contexto y la naturaleza (Bernstone, 2016).

Gráfico 46. Planta arquitectónica



Fuente: Steel Profile, 2016

Gráfico 47. Sección



Fuente: Steel Profile, 2016

En las fachadas se muestra la materialidad que estos edificios poseen en donde muestran elementos que se han podido reutilizar, el edificio controla la luz y la sombra que este genera, la luz natural se encuentra presente en los espacios de trabajo y las sombras que dan un contraste al espacio (International Living Future Institute, 2015).

Gráfico 48. Fachada Sur



Fuente: Steel Profile, 2016

Gráfico 49. Fachada Oeste



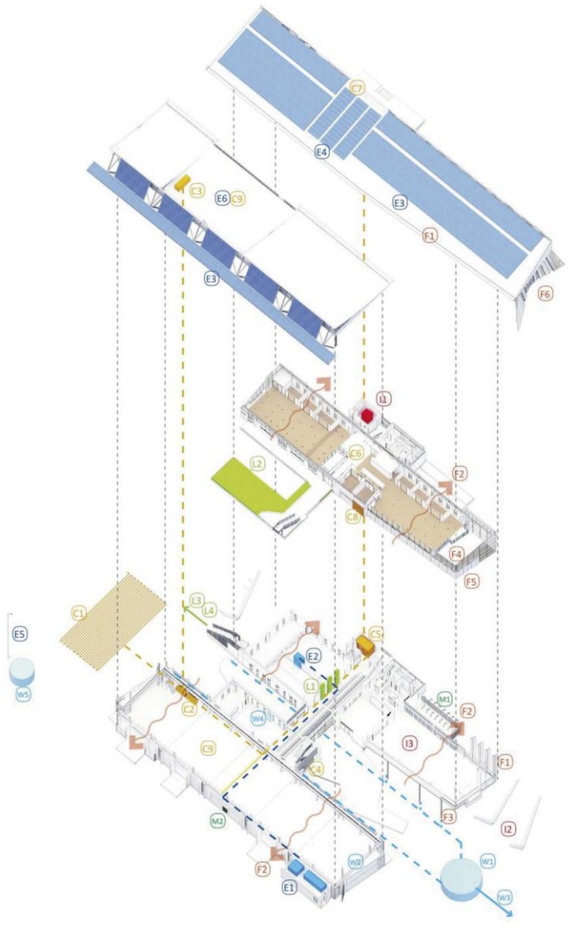
Fuente: Steel Profile, 2016

El ambiente interior funcionará en modo de ventilación natural hasta por un 70% de las horas ocupadas, asumiendo una banda de confort de los ocupantes de 18-27 grados. Se proporcionan puntos de conexión de repuesto para el suministro de agua mecánico y las unidades de tratamiento de aire para permitir que el edificio conecte tecnologías experimentales (Tankoska, 2016).

La retroalimentación es una parte fundamental de la investigación de SBRC con un análisis de construcción recopilado en una "columna vertebral convergente". El BMS se puede programar como parte del desempeño del edificio de investigación y examinar la respuesta frecuente a diferentes configuraciones de operación del edificio. Además de recopilar información, la difusión de información y la educación son el núcleo de la función del centro (Tankoska, 2016).

El edificio será exportador neto de agua. Todas las aguas pluviales no recolectadas se tratan en las bases de detención y cunetas antes de abandonar el sitio. Todas las aguas residuales se tratan a través del sistema de aguas negras y se utilizan para riego (Tankoska, 2016).

Gráfico 50. Axonometría explotada



Fuente: Trim Tab, 2016

SBRC será exportador neto de energía a la red. La mayor parte del suministro de edificios provendrá d ¿e fotovoltaica monocristalina con energía adicional generada a partir de tecnología de prueba que se puede conectar a la micro-red de los edificios adaptada a cualquier fuente de carga. La luz de trabajo, la tecnología de la información ecológica y las cargas de energía bajas garantizarán una demanda de energía extremadamente baja (Tankoska, 2016).

Gráfico 51. Paneles fotovoltaicos en edificación



Fuente: Universidad Wollongong, 2016

Se han integrado pruebas de techos y paredes verdes. El paisaje más amplio requiere un riego mínimo y contiene una permacultura y un jardín urbano nativo (Tankoska, 2016).

Vivienda agro-productiva

Este modelo de vivienda no es una simple solución a un cambio de espacio, es un elemento importante en la vida de las personas que se dedican a la agricultura, este es un concepto que se ha desarrollado a través de la necesidad que tiene (Díaz, 2016).

> “Es una unidad de producción familiar y comunitaria que integra en el territorio los aspectos políticos, organizativos, medio ambientales, productivos, educativos y el hábitat como concepto de integración de los elementos necesarios para que la vida del campesino sea dignificada” (Díaz, 2016, pág. 30)

Al convertirse una vivienda en un elemento productivo, genera un aporte a los diferentes conflictos de la sociedad como es la economía, ya que está empieza a suministrar productos que son para el consumo de la familia y así también promover la producción de los mismos, esto tiene relación a la época antigua, cuando las personas cultivaban su propio alimento, pero esto se ha perdido debido a la industrialización que se ha dado en la actualidad, esos conocimientos se han ido perdiendo a lo largo de los años, es así como de igual manera los recursos se han ido agotando (Díaz, 2016).

Características de una vivienda agro-productiva

El modelo de vivienda agro-productiva no empieza de una idea de vivir en una zona de campo, sino más bien, es encontrar un equilibrio entre nuevas estrategias en el proceso de diseño de una vivienda y la producción de la agricultura como un elemento que, aparte de generar un ingreso económico, tiene una relación fundamental con la prevalencia de los recursos y conversación del medio ambiente (Díaz, 2016).

La permacultura, que es diseñada principalmente para generar más productos de los que podemos obtener de la naturaleza, trata de utilizar y aprovechar todos los recursos que la naturaleza nos puede brindar en espacios que encontramos en espacios horizontales y verticales (Díaz, 2016).

Este sistema tiene como beneficio el uso de los desechos ya que trata de generar un elemento positivo en las actividades de la agricultura, en donde se implementan sistemas de arborización y plantas que ayuden a la misma (Díaz, 2016).

Análisis de referente vivienda agro-productiva – Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia

El diseño de esta vivienda es uno de los prototipos que se realizaron en un concurso de viviendas sostenible, es decir, viviendas que presentan propuestas con soluciones espaciales y tecnológicas, donde se muestre el desarrollo de las formas de productividad y que se pueda evidenciar la eficiencia, confort y sostenibilidad (Dejtiar, 2019).

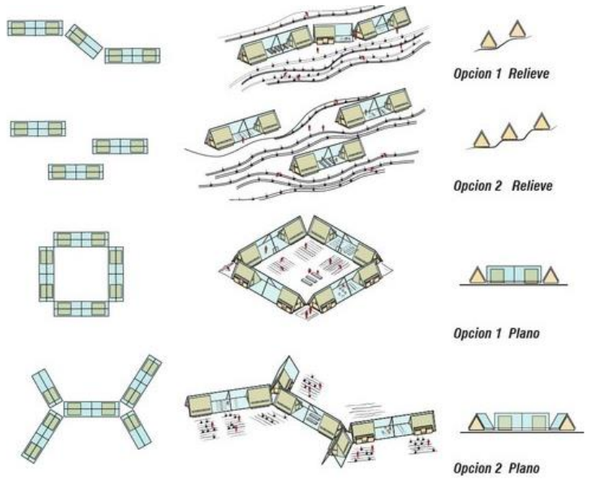
Gráfico 52. Vivienda rural sostenible y productiva



Fuente: Fabián Dejtiar, 2019

Los tipos de terrenos que se encuentran en este sector son de aproximadamente el 75% de manera rural, esto limita con el páramo de Sumapaz, aquí el territorio equivale a 166.000 hectáreas rurales, pero solo el 35.000 son aptas para las actividades de agricultura, los terrenos restantes son consideradas como elementos protegidos en donde es prohibido explotar el suelo para generar agricultura (Dejtiar, 2019).

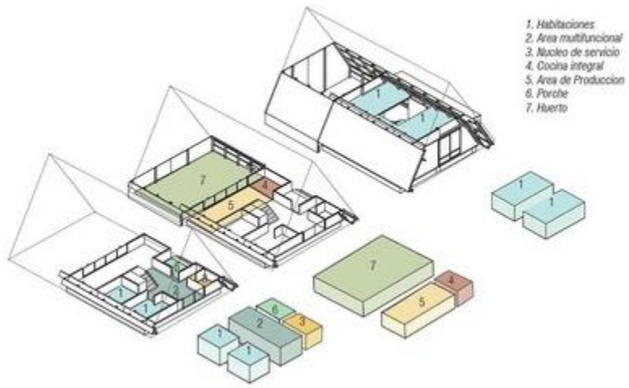
Gráfico 53. Agrupación de prototipo de vivienda rural



Fuente: Fabián Dejtiar, 2019

Uno de los problemas más comunes en esta tipología de vivienda, son el uso de materiales que no poseen una respuesta técnica, tienen un sistema improvisado en los sanitarios y esto da como consecuencia el abandono en la mayoría de las actividades productivas que son fundamentales para obtener una vivienda sostenible (Dejtiar, 2019).

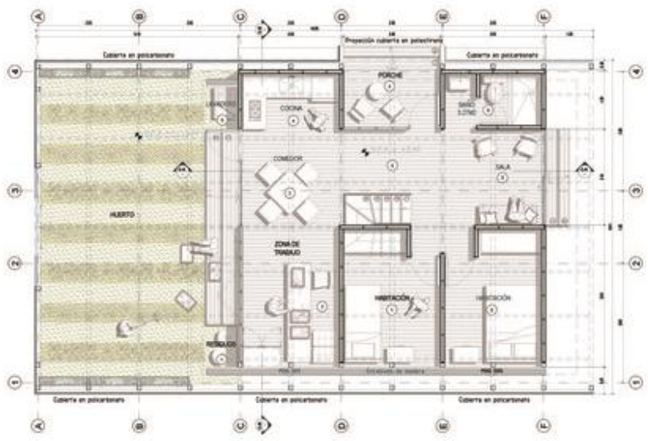
Gráfico 54. Esquema de circulación y zonificación



Fuente: Fabián Dejtiar, 2019

Con esta iniciativa, se presenta la oportunidad de crear un hábitat resiliente, es decir, una vivienda que es adaptable y que puede generar su propio alimento, respeta todas las tradiciones arquitectónicas y que permite ser parte de una comunidad que también tiene como objetivo el generar viviendas sostenibles con propuestas y estrategias para poder generar calor mediante un sistema como es el termo techo (Dejtiar, 2019).

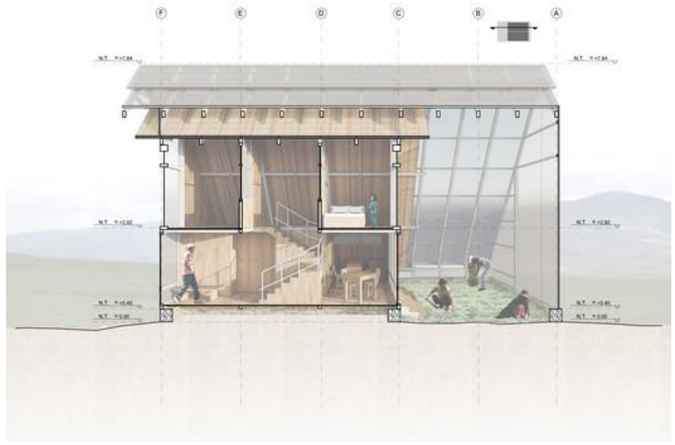
Gráfico 55 Planta arquitectónica de la vivienda



Fuente: Fabián Dejtiar, 2019

La propuesta de un invernadero, no solo es un tema de respuesta estructura en donde se ubican materiales transparentes, también es un área donde se puede cultivar y se encuentra cubierto cuando se dan las temporadas de lluvia y también es un elemento térmico que transmite calor a la vivienda de una manera más eficiente y confiable (Dejtiar, 2019).

Gráfico 56. Detalle de invernadero

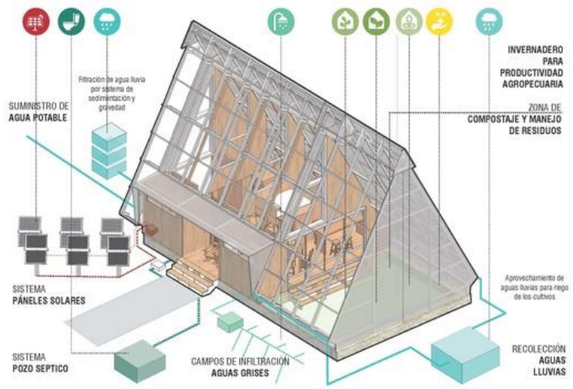


Fuente: Fabián Dejtiar, 2019

> “Un Techo es una estructura habitable, un lugar, una superficie espacial que protege de las inclemencias del tiempo, es lo que la gente reclama en las calles, un elemento esencial cuando pensamos una vivienda. Al margen de estar construido de diversos materiales representa un anhelo y deseo por vivir en dignidad. Un Techo es un elemento primitivo propio de nuestras culturas ancestrales; la Maloca, Ruca, Choza, son espacios construidos mayoritariamente como una cubierta. El Techo es la esencia cultural espacial desde donde apoyamos este proyecto”. (Dejtiar, 2019, pág. 4)

El proyecto presenta un diseño de vivienda con una cubierta que es térmica, que ayuda al calor en su interior y muestra una relación entre la vida de un campesino a diario y la vida en la parte productiva rural. Esta cubierta se encuentra dispuesta mediante dos planos que se encuentran inclinados y apoyados y forman un triángulo de tracción. Se encuentra diseño con una estructura de acero y que poseen marcos triangulares y así le dan la forma al volumen de la vivienda (Dejtiar, 2019).

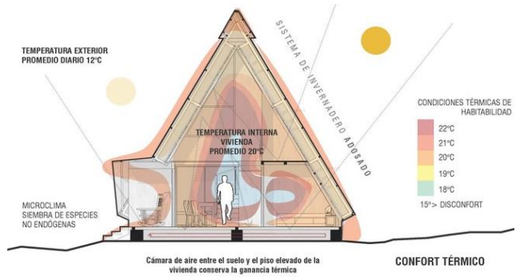
Gráfico 57. Estructura de la cubierta



Fuente: Fabián Dejtiar, 2019

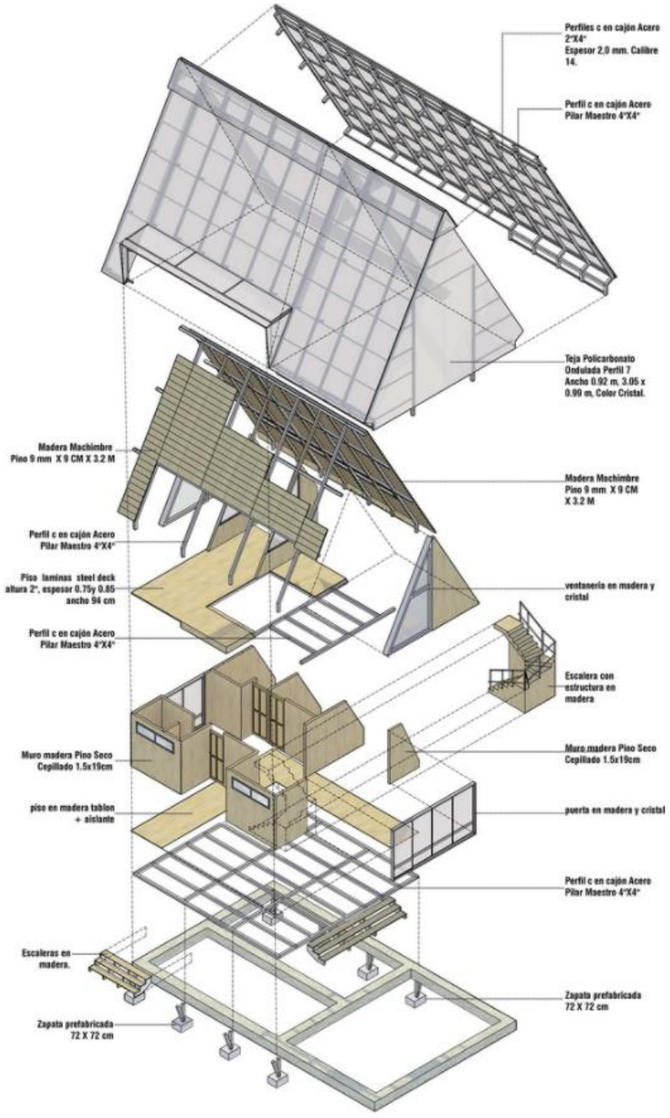
> “Creemos que, si respondemos al grupo de variables a través una propuesta térmica, adaptable, comunitaria, productiva y resiliente, nos aproximamos a mitigar el déficit cuantitativo y sobre todo cualitativo de la vivienda rural en Bogotá”. (Dejtiar, 2019, pág. 5)

Gráfico 58. Confort térmico



Fuente: Fabián Dejtiar, 2019

Gráfico 59. Axonometría explotada



Fuente: Fabián Dejtiar, 2019

Tabla 8. Matriz comparativa de referentes

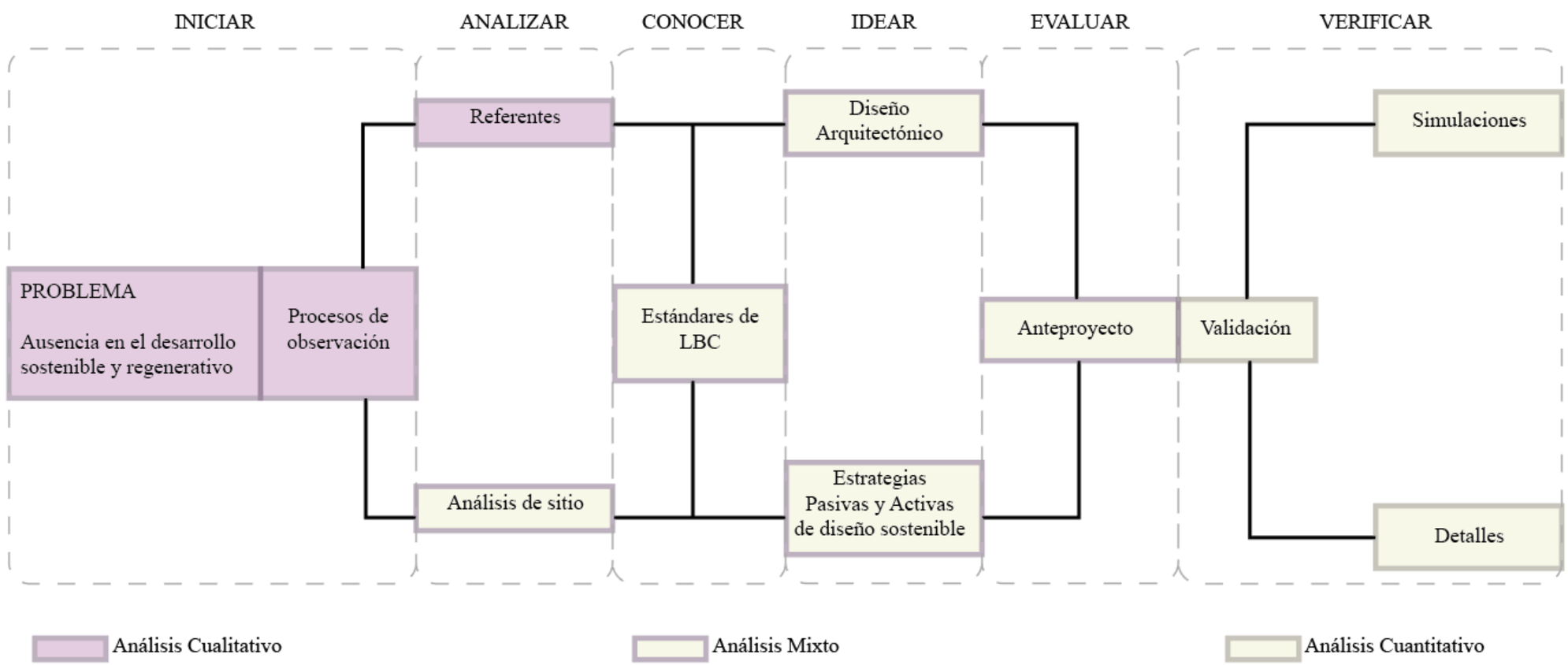
	Centro de Investigación de Edificios Sostenibles	Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia
Tipología	Centro de investigación, campus universitario.	Vivienda rural agro-productiva.
Contexto - Ubicación	Ubicado en una zona urbana, donde se distribuyen los dos edificios en el campus de la Universidad. Situado con el fin de promover construcciones sostenibles.	Ubicado en la zona rural ya que tiene zonas para la agricultura y necesita un terreno extenso para la implantación de esta.
Materialidad	Usa diversos elementos para la construcción de esta edificación, pero tiene como ventaja el uso de materiales reciclados como madera, ladrillos, entre otros.	Compuesto principalmente y casi en su totalidad de madera y lo complementa con el uso del acero en los perfiles de la vivienda.
Vegetación	Este centro de investigación cuenta con áreas verdes alrededor de las edificaciones para generar diferentes conexiones en el lugar.	Esta vivienda posee diferentes tipos de plantas en las áreas verdes y con arbolados y ayuda a la vegetación en las zonas de jardinerías.
Agricultura	Tiene un área dispuesta para la agricultura generando diferentes conexiones en el lugar.	Presenta agricultura exterior como interior mediante el uso de un invernadero adosado para proteger a las plantas de diversos factores dinámicos.
Zonas comunes	Cuenta con una zona común grande en el medio de las edificaciones que fomenta el aprendizaje al aire libre y la interacción con las personas.	Esta vivienda no posee una zona común debido a que se encuentra implantada con grandes áreas para la agricultura y se encuentra en una zona rural.
Estrategia de sostenibilidad	La construcción de este proyecto se lo hizo con el fin de generar edificaciones más sostenibles, esta edificación cuenta con diferentes estrategias de energía y de agua que permiten que el proyecto se vuelva sostenible.	Posee un sistema constructivo en la estructura y el uso de un invernadero adosado para generar un confort térmico. Cuenta con una cámara de aire entre el suelo y el piso elevado de la vivienda que conserva la ganancia térmica.

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

Tabla 9. Cuadro conceptual metodología



Fuente: Elaboración propia

Enfoque de la investigación

La presente investigación posee un enfoque de carácter cualitativo, cuantitativo y mixto. La metodología mixta unificará a las otras dos a través de la compilación de información, pues esta metodología sirve de verificación hacia los resultados obtenidos debido a su baja tolerancia de prevención.

La investigación llevada a cabo recopila los caracteres iniciales y finales de los procesos metodológicos, empezando por una problemática general hacia un cuerpo de integración y deducción de los resultados. Los diferentes enfoques correspondientes a cada de las partes metodológicas tienen un fin en común, que no es más que el desarrollo investigativo con documentación, diagramación y representación.

Método cualitativo

El método cualitativo se enfoca en indagar y recopilar toda la información necesaria para poder evaluar al proyecto desde un punto de vista general hacia uno más detallado. El inicio de la investigación se da en poder analizar y conocer la problemática de la falta de desarrollo sostenible en la Argelia Alta. Para esto se utilizó la observación y la obtención de documentación sobre la historia, desarrollo y situación actual del sitio.

El proceso investigativo consecuente a la inicial se lo realizó por medio de la recopilación de documentos teóricos y académicos sobre la parroquia Argelia. Esto para poder generar láminas resumen sobre las condiciones actuales del sitio. La utilización de memorias descriptivas, cartografía, fotografías y datos estadísticos sirvieron para poder mostrar el análisis sectorial.

El estudio de referentes al igual que la problemática general se la desarrolla con la organización y descripción detallada de cada uno de los referentes evaluados. Con la implementación de respaldo fotográficos e ilustrativo se formaliza un documento híbrido entre respaldo teórico, diagramas, plantas, render, isometría, etc., necesarias para poder explicar el referente.

Método cuantitativo

Dicho método no se desconecta del método ya explicado anteriormente pues utiliza la información cualitativa para poder comprobar y concluir específicamente cada uno de los enfoques por cada carácter metodológico.

Es imprescindible la creación de un documento teórico e ilustrativo para poder explicar los pétalos del Living Building Challenge. Mediante la organización de cada uno de los pétalos con sus correspondientes imperativos se documentó con cartografías, diagramas, fotografías, planimetrías, datos técnicos y documentación académica.

En consecuencia, a los pasos dados por el método de investigación surge el diseño arquitectónico o propuesta proyectada a fin de cumplir los parámetros establecidos por el LBC para calificarse como un edificio vivo. La recopilación y desarrollo del diseño se lo realizó con diagramas, virtualizaciones en 3D, maquetas digitales, planimetrías, zonificaciones, relaciones funcionales y espaciales, y estrategias medioambientales que puedan ofrecer una arquitectura eficiente con sistemas pasivos y activos para poderse validar con la certificación LBC.

La compilación de las estrategias de diseño se implementó en un anteproyecto que muestre todo lo necesario para poder entender los diferentes métodos de diseño y estrategias sostenibles. Es necesario mostrar dicho anteproyecto con planimetrías, renders, diagramas y volúmenes 3D.

La validación de todos los datos y métodos de diseño, se lo realiza con una simulación adecuada para los mismos y así poder evaluar las estrategias sostenibles, se sirvió de software para poder correr simulaciones climáticas, de iluminación (Dynamic Daylight) y de consumo energético, así como también de materialidad y de agua con la aplicación web del medio de certificación EDGE.

También se realizaron los cálculos adecuados para realizar una comprobación más especializada en el proyecto, verificando que los elementos obtenidos son los adecuados para llegar a tener un proyecto sostenible y regenerativo.

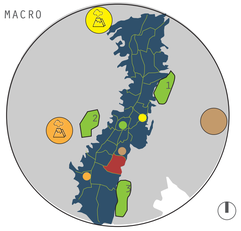
Los detalles constructivos se realizaron con dichas simulaciones y con el respaldo técnico de planimetrías y representaciones virtuales.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

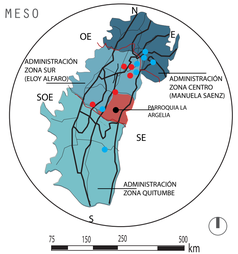
ANÁLISIS DE SITIO

MACRO



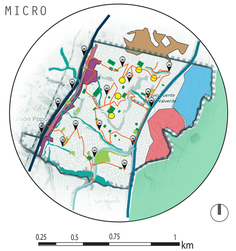
1.000 1.500 1.800 2.000 Km

MESO



75 150 250 500 km

MICRO



0.25 0.5 0.75 1 km

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

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

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



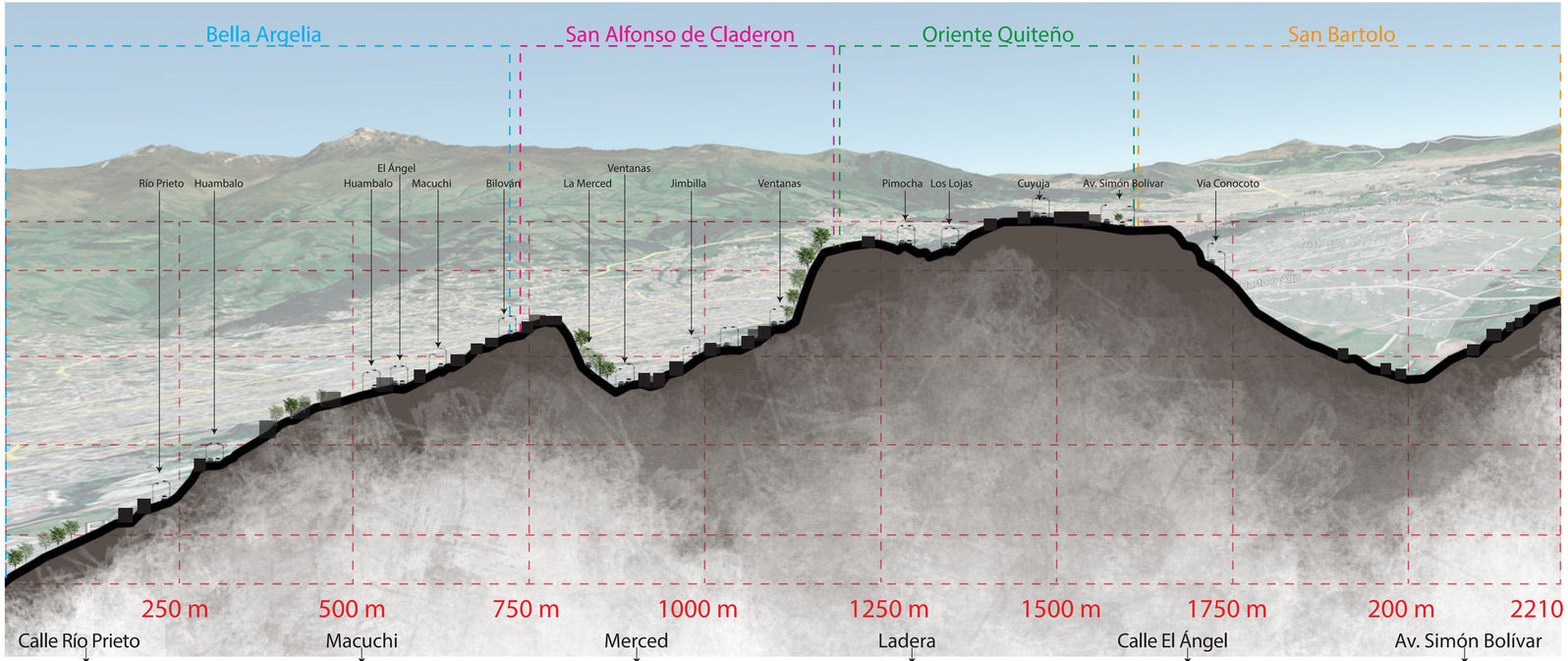
La zona cuenta con topografía irregular.
Mirador la virgen del Quinche.
También Se Puede Observar La Quebrada Del Conde

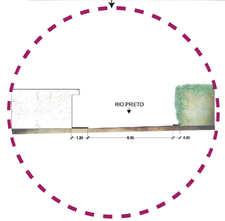


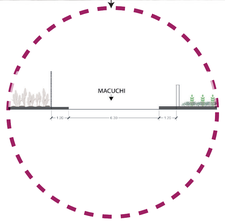
El redondel y tunel de guajalo es la principal conexión entre barrios de la Argelia y también es el principal retorno para el norte de quito

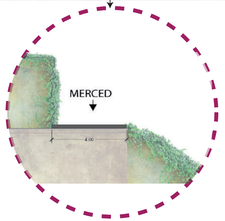
La Argelia esta ubicada en el sur de quito, una de sus caracteristicas es su topografia la cual esta rodeada por cerros y quebradas, esta zona a lo largo de la historia tiene varios aportes, varios cambios y varios tipos de propietarios, los cuales determinaron lo que hoy conocemos como la argelia, su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

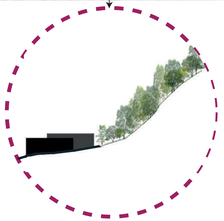
EMPLAZAMIENTO_ANÁLISIS DE SITIO_LA ARGELIA

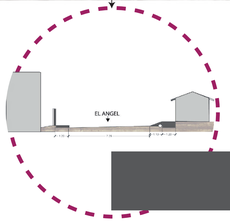




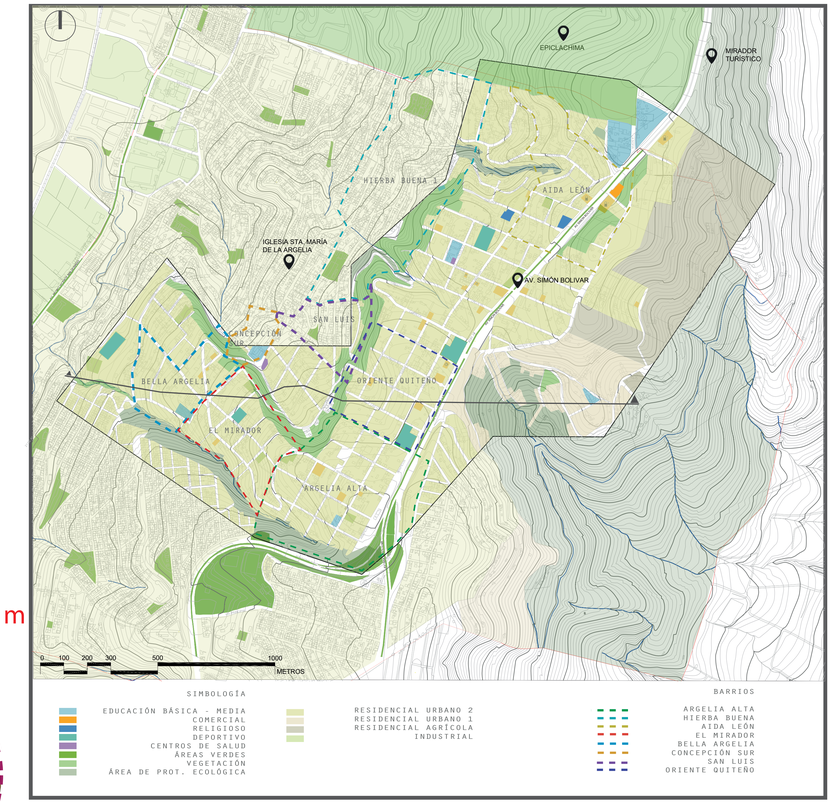












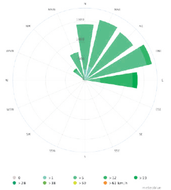
EMPLAZAMIENTO_ANÁLISIS DE SITIO_LA ARGELIA


EPLICACHIMA
CATALANA
PUEBLO VIEJO
CALCETA
PINAMBUCHE
CHIMBO
CHILCOS
VIA A GIRGÓN
AV. SIMÓN BOLÍVAR
LA ARGELIA
LA PAZ
LA FERIA
LA PRADERA
LA ESPERANZA
LA ESTANCIA
LA PRIMAVERA
LA VICTORIA
LA ESPERANZA
LA ESTANCIA
LA PRIMAVERA
LA VICTORIA
LA ARGELIA
LA PAZ
LA FERIA
LA PRADERA
CATACOCHA
CATACOCHA
CATACOCH

Ubicación



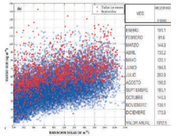
Direccion de Viento



Velocidad de viento

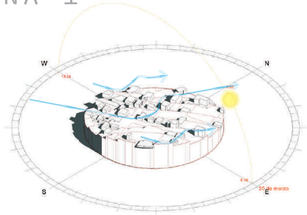


Radiacion Solar

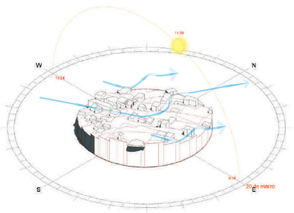


Los puntos azulescorresponden a todos los datos horarios del 2007 al 2012. Los puntos rojos son los datos de los meses de septiembre solamente.
Tabla derecha son datos de heliofania del DMQ

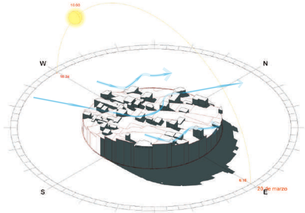
ZONA 1



HORA
9:00 AM

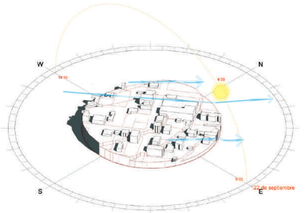


HORA
11:00 AM

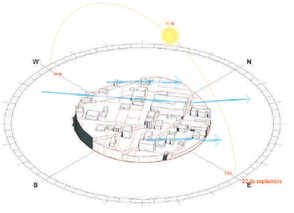


HORA
4:00 PM

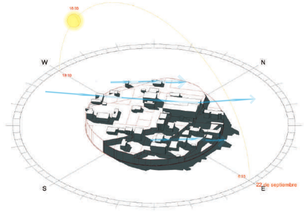
ZONA 2



HORA
9:00 AM

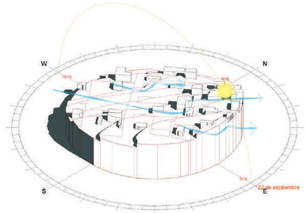


HORA
11:00 AM

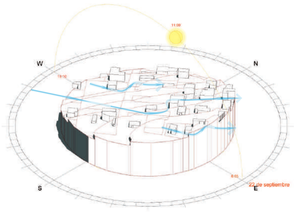


HORA
4:00 PM

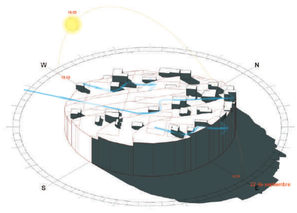
ZONA 3



HORA
9:00 AM



HORA
11:00 AM



HORA
4:00 PM





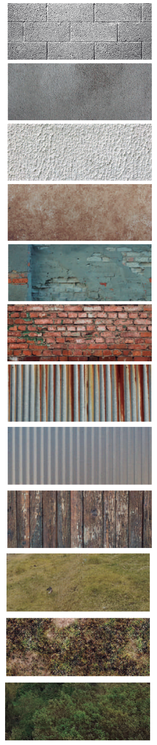






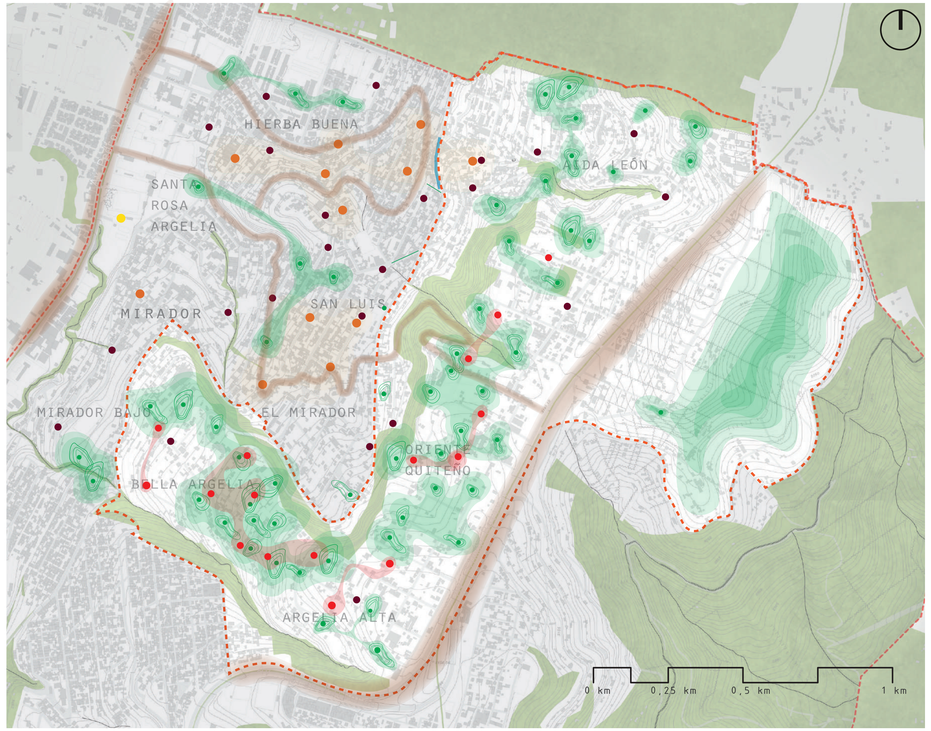


Texturas y colores



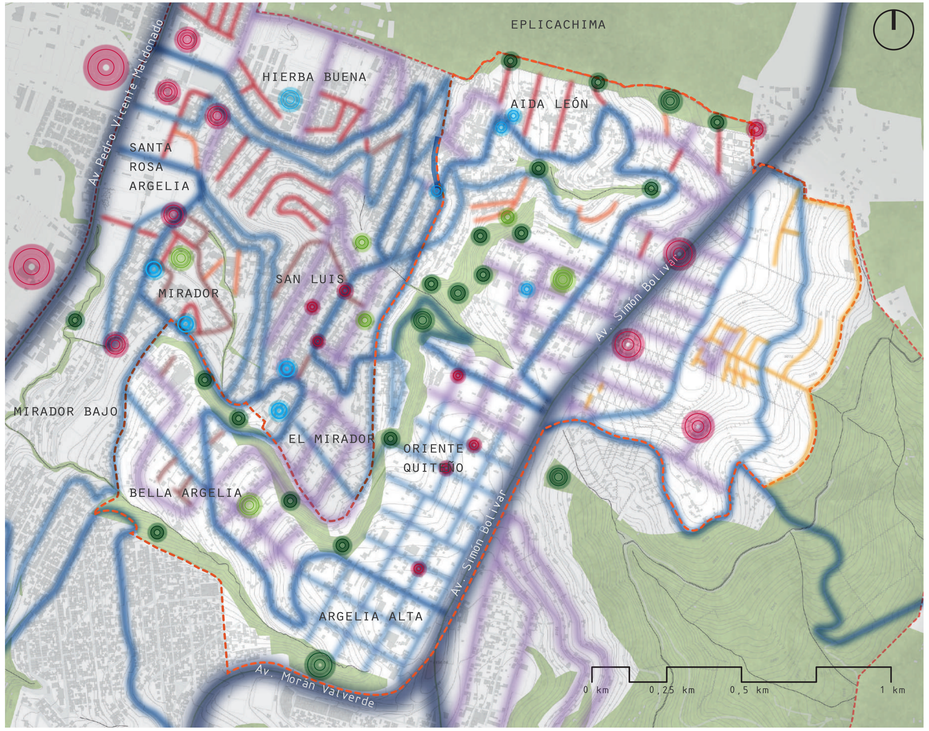
SENSORIAL_ANÁLISIS DE SITIO_LA ARGELIA

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 CO2
  - 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



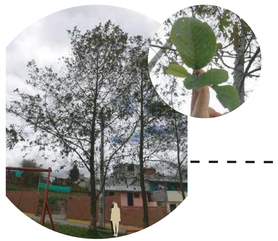
ACACIA CYCLOPS

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





SIMBOLOGIA

- Bosque
- Quebrada/ laderas
- Áreas recreativas
- Areas verdes
- Árboles
- Lotes vacio

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

EDAD

5 - 20 AÑOS

GRUPO

VARIOS

RANGO ETAREO

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

EDAD

20- 60 AÑOS

GRUPO

VARIOS

RANGO ETAREO

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 PRODUCTOS 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

EDAD

0 - 70 AÑOS

GRUPO

VARIOS

RANGO ETAREO

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

EDAD

20 - 50 AÑOS

GRUPO

VARIOS

RANGO ETAREO

SOCIALIZACION

/ / / / / / / /

ESTEREOTIPO

PRODUCTIVO NO PRODUCTIVO

USO DE ESPACIO PUBLICO

/ / / / / / / /

RANGO ETAREO

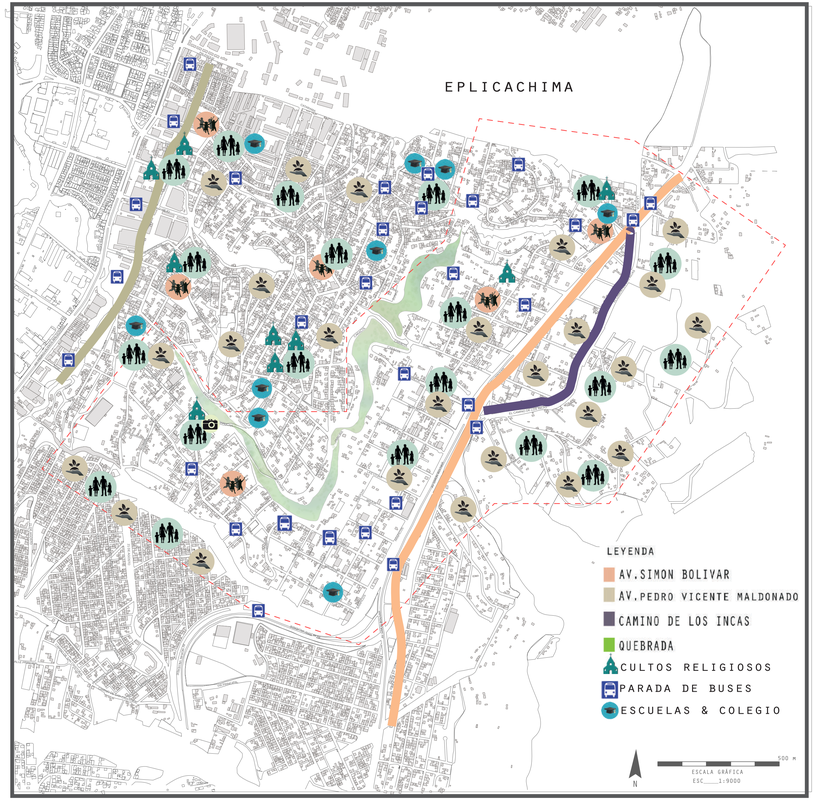
PERSONAS VISI-TAN EL SECTOR POR CUESTIONES LABORALES Y SU PERMANENCIA ES MINIMA O VARIA DE A CUERDO A LA HORA DE TRA-BAJO. COMO VI-SITANTES TU-RISTAS, LA CANTIDAD ES MUY BAJA POR LA PELIGROSIDAD DE LA ZONA.

RELACION CON OTROS USUARIOS

/ / / / / / / /

PERMANENCIA EN LA ZONA

DIA - - - - + + NOCHE



USUARIOS DE LA ZONA

ETNOGRAFIA_ANÁLISIS DE SITIO_LA ARGELIA

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

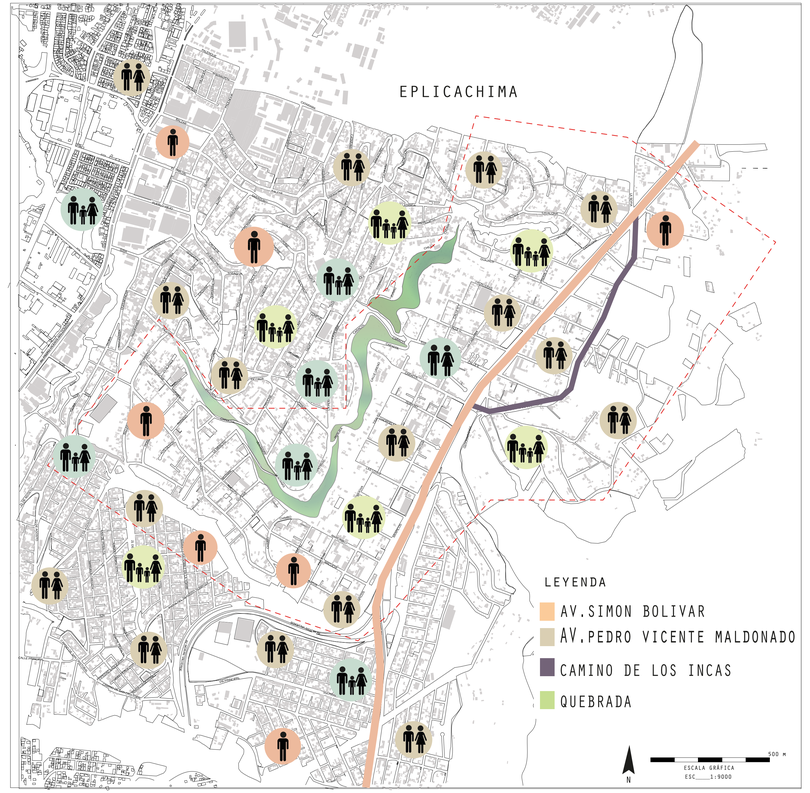
ESTE GRUPO DE FAMILIAS GRANDES SON DE MAYOR ADQUISICION EN EL SECTOR YA QUE SON LOS PRIMEROS POBLADORES DEBIDO A SUS HERENCIAS.

RELACION CON OTROS USUARIOS

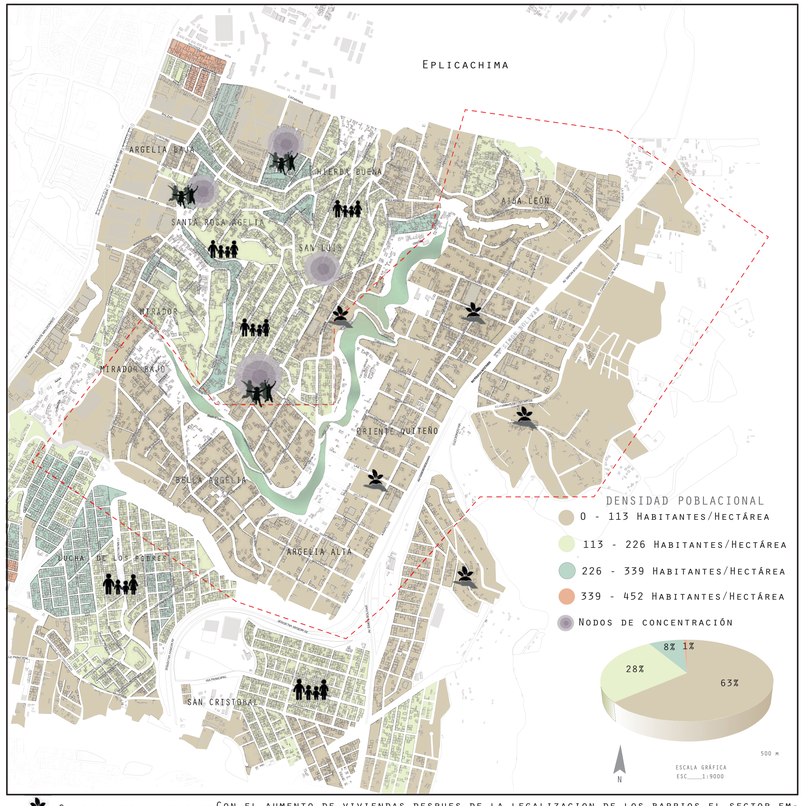
/ / / / / / / /

PERMANENCIA EN LA ZONA

DIA + + + + - - NOCHE



ETNOGRAFÍA_ANÁLISIS DE SITIO_LA ARGELIA

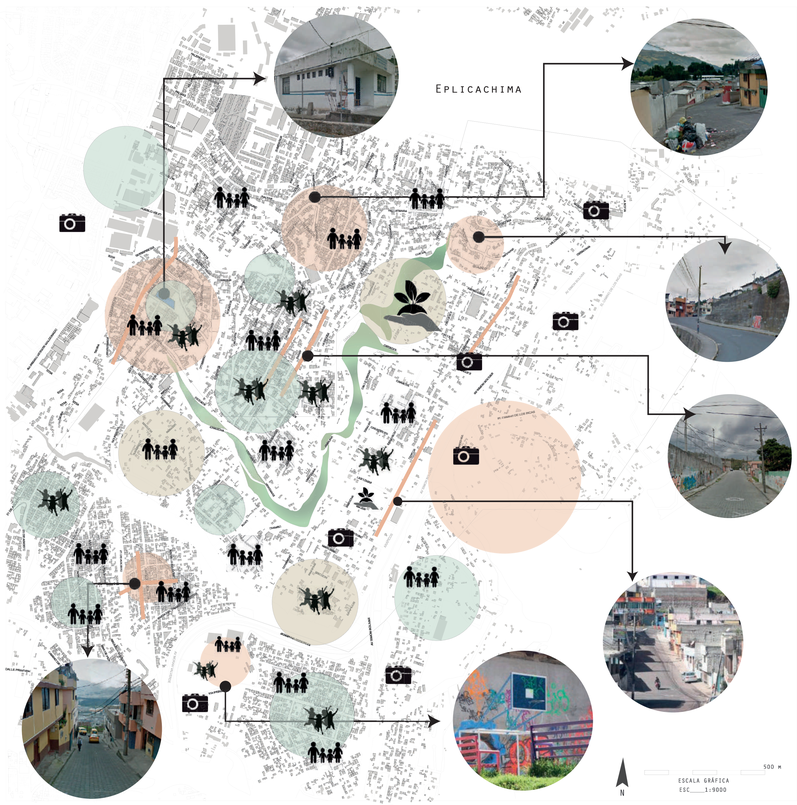


Comerciantes autonomos

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

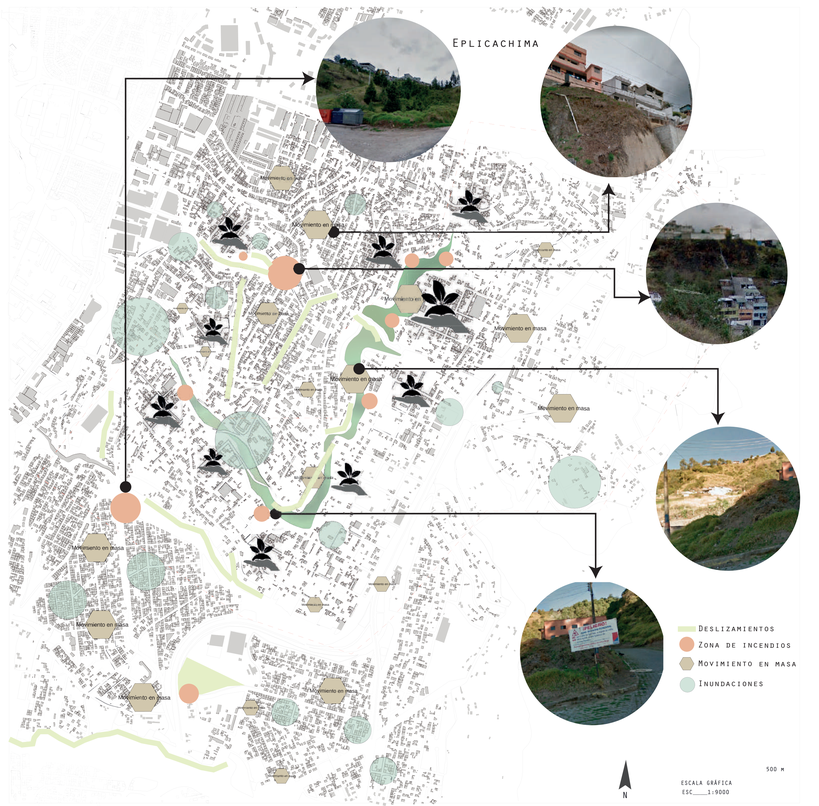
Areas protegidas

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

PLANOS ARQUITECTÓNICOS



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA

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

PROYECTO:
VIVIENDA SOSTENIBLE AGRO-PRODUCTIVA
- LA ARGELIA ALTA -

CONTIENE:
IMPLANTACIÓN

ESCALA:
1_450

LÁMINA:
01

ESTUDIANTE:
JOHANNA ACHIG

DOCENTE:
ARQ. MARCELO VILLACIS



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA

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

PROYECTO:
VIVIENDA SOSTENIBLE AGRO-PRODUCTIVA
- LA ARGELIA ALTA -

CONTIENE:
PLANTA BAJA AMBIENTADA

ESCALA: 1_450

LÁMINA: 02

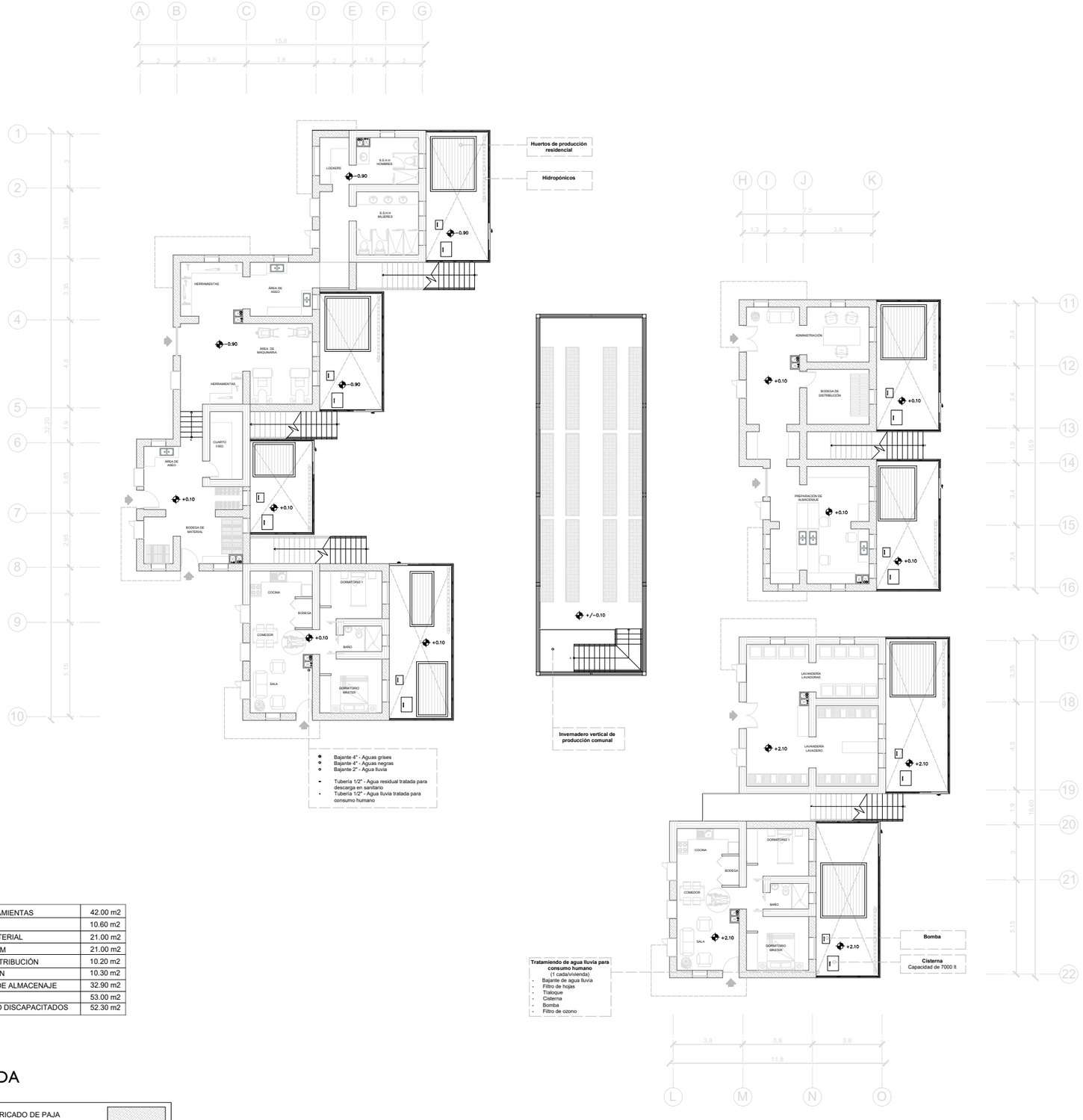
ESTUDIANTE:
JOHANNA ACHIG

DOCENTE:
ARQ. MARCELO VILLACIS

LEYENDA

- MURO PREFABRICADO DE PAJA
- MURO DE MADERA CONTRALAMINADA CLT
- ÁREA DE CULTIVOS RESIDENCIAL
- ÁREA DE CULTIVOS COMUNALES
- ÁREAS VERDES
- ÁREA HUERTOS DE VEGETACIÓN URBANA
- ZONA DE MIRADOR - CONEXIÓN QUEBRADA
- ZONA DE COMERCIO AGRÍCOLA

0 0.50m 2m 5m
0.25m 1m 3m 10m



ÁREAS

ÁREA DE HERRAMIENTAS	42.00 m2
ÁREA DE ASEO	10.60 m2
BODEGA DE MATERIAL	21.00 m2
BAÑO SOCIAL H/M	21.00 m2
BODEGA DE DISTRIBUCIÓN	10.20 m2
ADMINISTRACIÓN	10.30 m2
PREPARACIÓN DE ALMACENAJE	32.90 m2
LAVANDERÍA	53.00 m2
DEPARTAMENTO DISCAPACITADOS	52.30 m2

LEYENDA

MURO PREFABRICADO DE PAJA	
MURO DE MADERA CONTRALAMINADA CLT	
ÁREA DE CULTIVOS RESIDENCIAL	
ÁREA DE CULTIVOS COMUNALES	

0 0.50m 2m 5m
0.25m 1m 3m 10m

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

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



PROYECTO:
VIVIENDA SOSTENIBLE AGRO-PRODUCTIVA - LA ARGELIA ALTA -

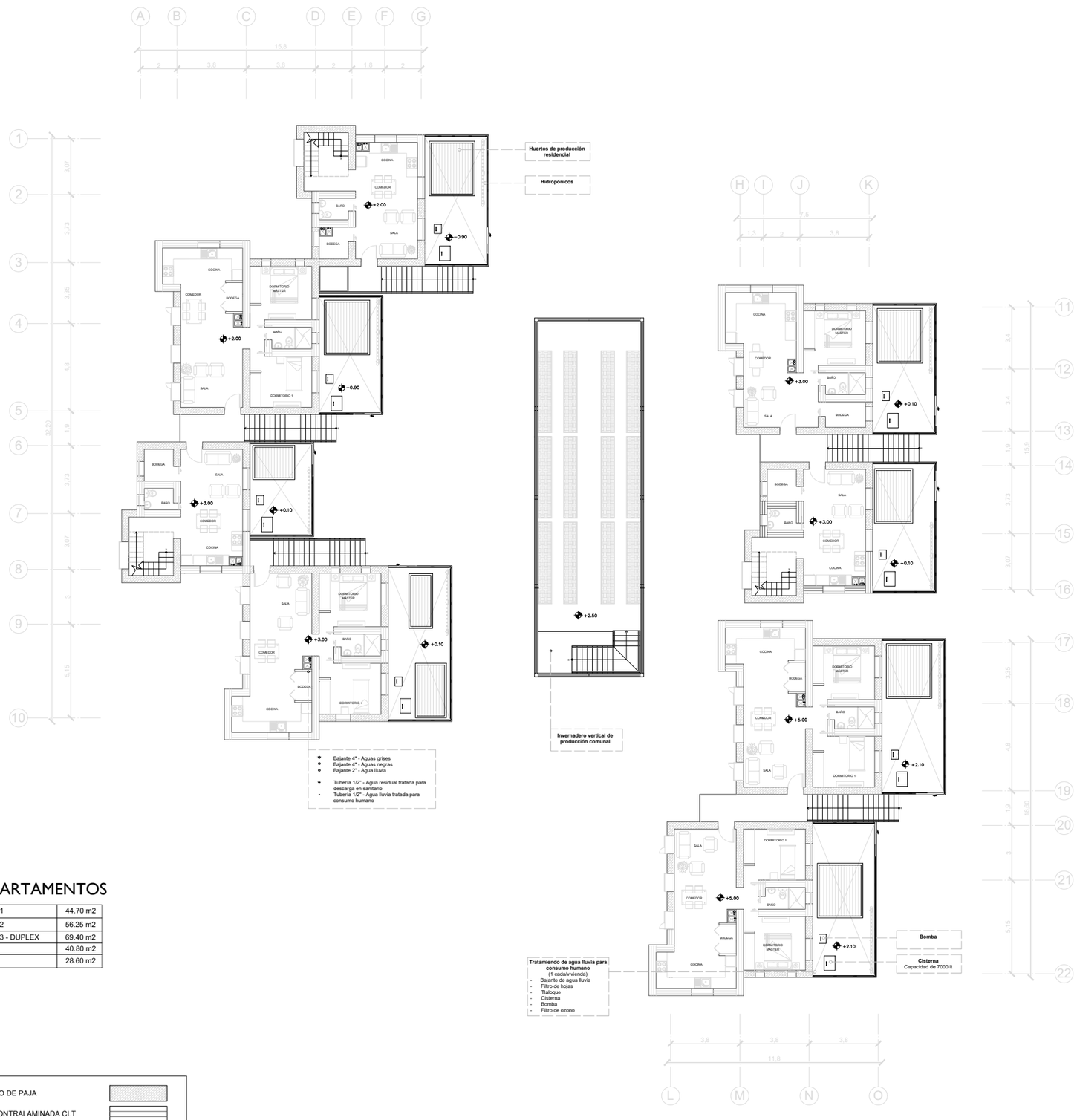
CONTIENE:
PLANTA BAJA - VIVIENDA BLOQUE 1

ESCALA: 1_250

LÁMINA: 03

ESTUDIANTE:
JOHANNA ACHIG

DOCENTE:
ARQ. MARCELO VILLACIS



ÁREA DEPARTAMENTOS

DEPARTAMENTO TIPO 1	44.70 m2
DEPARTAMENTO TIPO 2	56.25 m2
DEPARTAMENTO TIPO 3 - DUPLEX	69.40 m2
PLANTA BAJA	40.80 m2
PLANTA ALTA	28.60 m2

LEYENDA

MURO PREFABRICADO DE PAJA	
MURO DE MADERA CONTRALAMINADA CLT	
ÁREA DE CULTIVOS RESIDENCIAL	
ÁREA DE CULTIVOS COMUNALES	

0 0,50m 2m 5m
0.25m 1m 3m 10m

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

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



PROYECTO:
VIVIENDA SOSTENIBLE AGRO-PRODUCTIVA - LA ARGELIA ALTA -

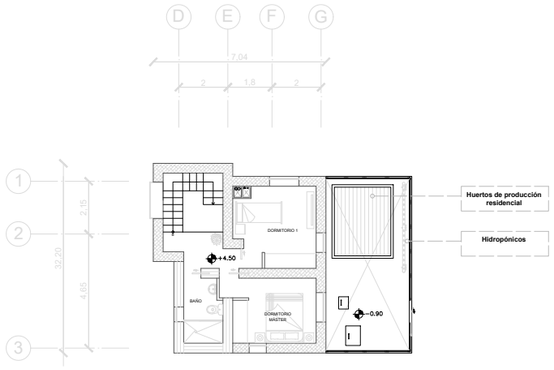
CONTIENE:
PLANTA PRIMER PISO - VIVIENDA BLOQUE 1

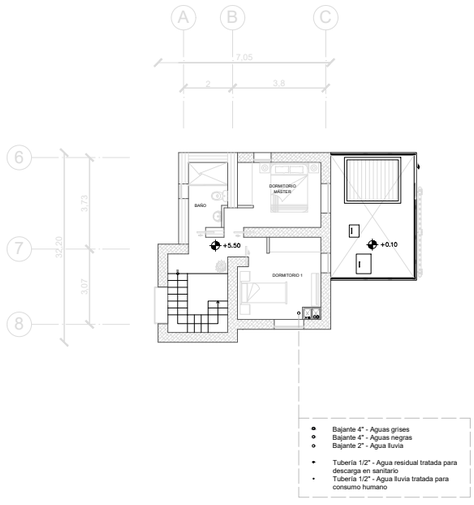
ESCALA: 1_250

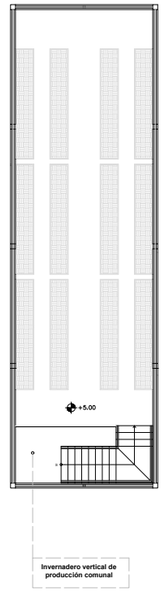
LÁMINA: 04

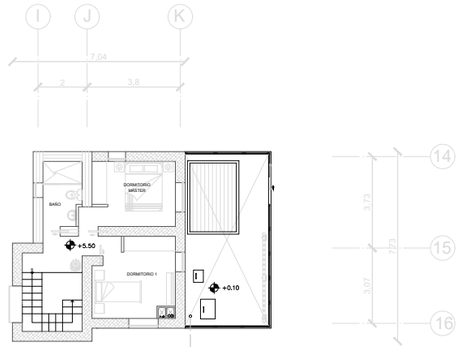
ESTUDIANTE:
JOHANNA ACHIG

DOCENTE:
ARQ. MARCELO VILLACIS









Tratamiendo de agua lluvia para consumo humano
(1 cada/vivienda)
- Bajante de agua lluvia
- Filtro de hojas
- Tlaloque
- Cisterna
- Bomba
- Filtro de ozono

LEYENDA

MURO PREFABRICADO DE PAJA	
MURO DE MADERA CONTRALAMINADA CLT	
ÁREA DE CULTIVOS RESIDENCIAL	
ÁREA DE CULTIVOS COMUNALES	

0 0,50m 2m 5m
0.25m 1m 3m 10m

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

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



PROYECTO:
VIVIENDA SOSTENIBLE AGRO-PRODUCTIVA - LA ARGELIA ALTA -

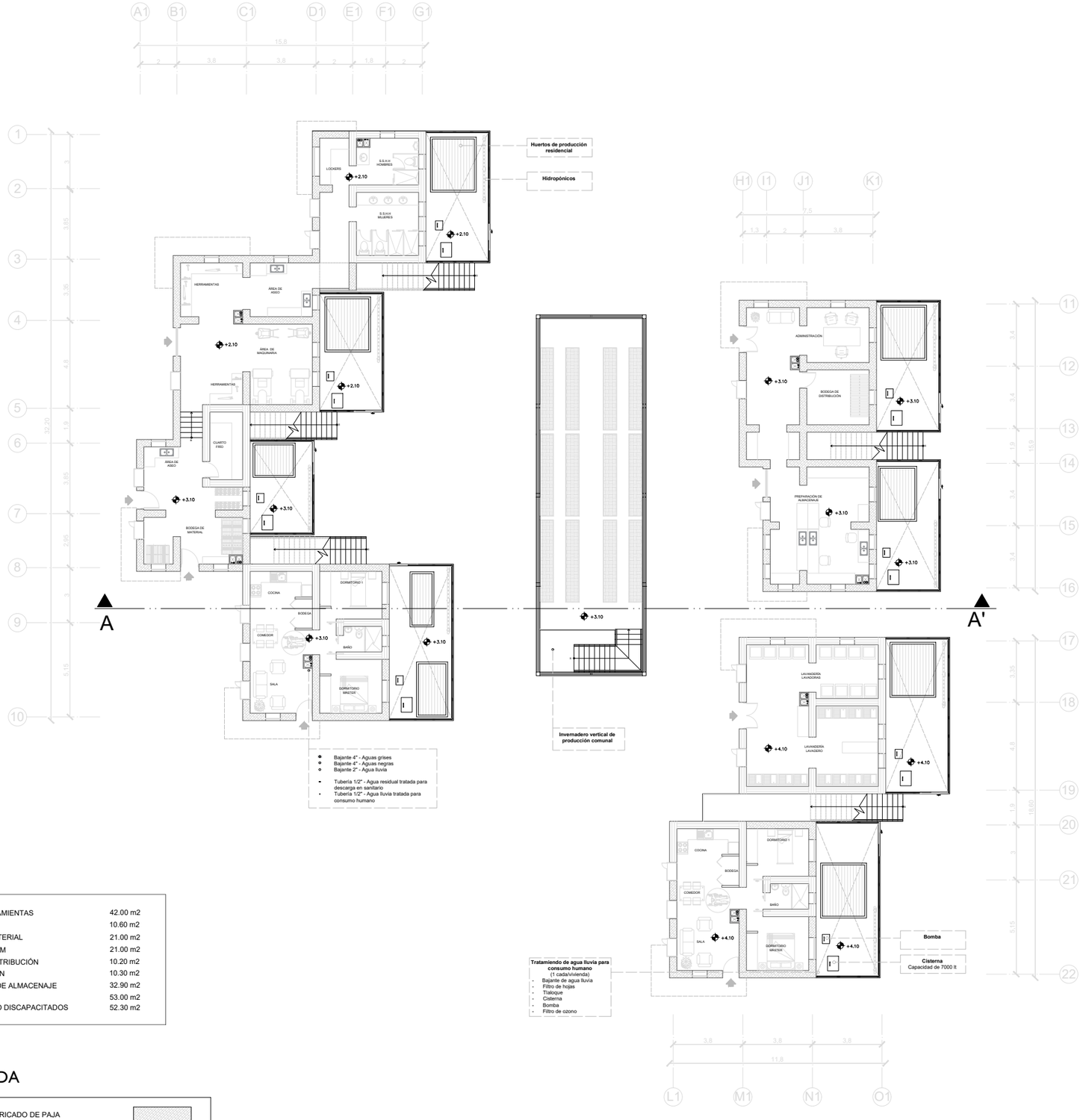
CONTIENE:
PLANTA SEGUNDO PISO - VIVIENDA BLOQUE 1

ESCALA: 1_250

LÁMINA: 05

ESTUDIANTE:
JOHANNA ACHIG

DOCENTE:
ARQ. MARCELO VILLACIS



ÁREAS

ÁREA DE HERRAMIENTAS	42.00 m2
ÁREA DE ASEO	10.60 m2
BODEGA DE MATERIAL	21.00 m2
BAÑO SOCIAL H/M	21.00 m2
BODEGA DE DISTRIBUCIÓN	10.20 m2
ADMINISTRACIÓN	10.30 m2
PREPARACIÓN DE ALMACENAJE	32.90 m2
LAVANDERÍA	53.00 m2
DEPARTAMENTO DISCAPACITADOS	52.30 m2

LEYENDA

- MURO PREFABRICADO DE PAJA
- MURO DE MADERA CONTRALAMINADA CLT
- ÁREA DE CULTIVOS RESIDENCIAL
- ÁREA DE CULTIVOS COMUNALES

0 0.50m 2m 5m
0.25m 1m 3m 10m

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

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



PROYECTO:
VIVIENDA SOSTENIBLE AGRO-PRODUCTIVA - LA ARGELIA ALTA -

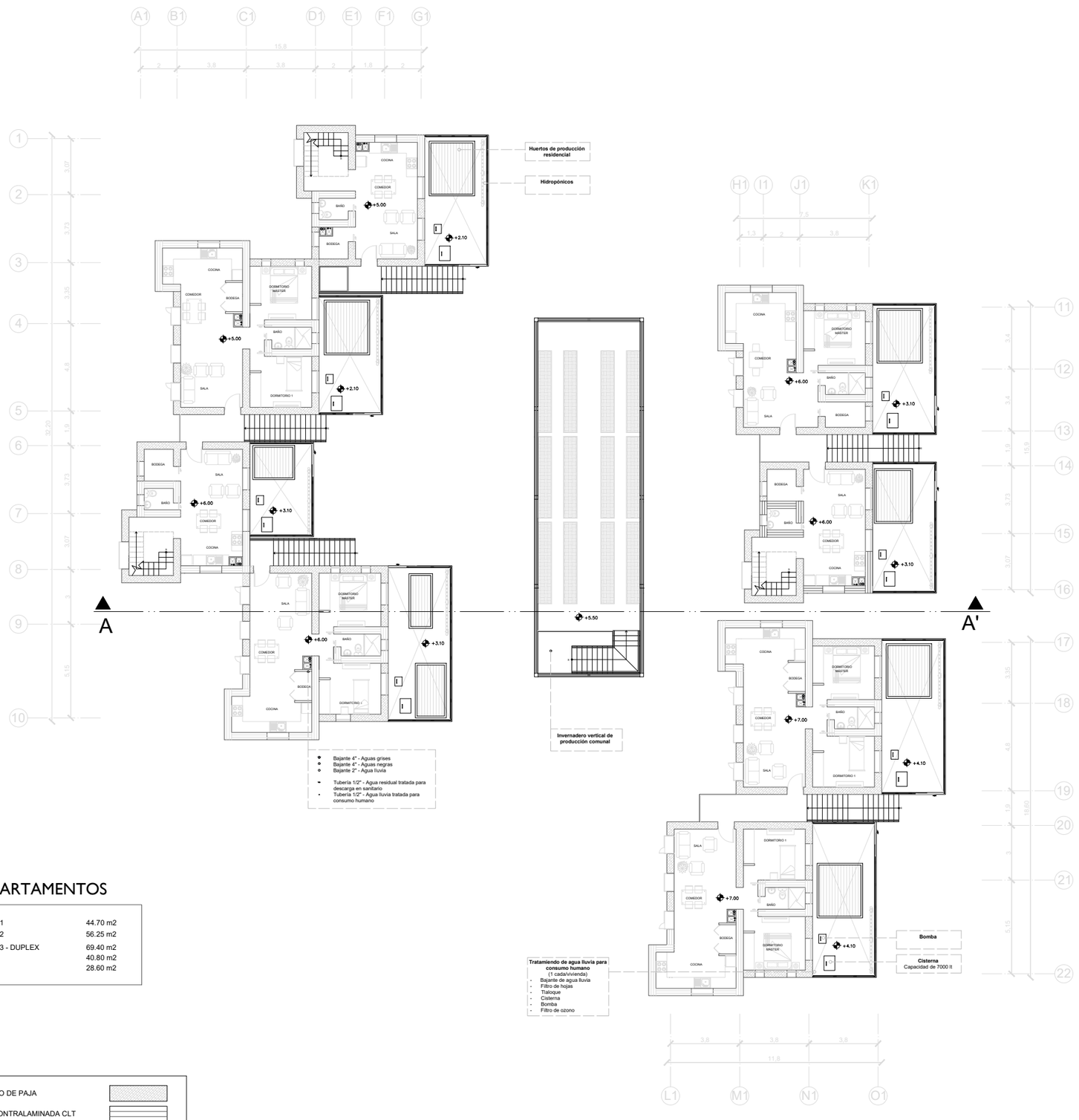
CONTIENE:
PLANTA BAJA - VIVIENDA BLOQUE 2

ESCALA: 1_250

LÁMINA: 06

ESTUDIANTE:
JOHANNA ACHIG

DOCENTE:
ARQ. MARCELO VILLACIS



ÁREA DEPARTAMENTOS

DEPARTAMENTO TIPO 1	44.70 m2
DEPARTAMENTO TIPO 2	56.25 m2
DEPARTAMENTO TIPO 3 - DUPLEX	69.40 m2
PLANTA BAJA	40.80 m2
PLANTA ALTA	28.60 m2

LEYENDA

- MURO PREFABRICADO DE PAJA
- MURO DE MADERA CONTRALAMINADA CLT
- ÁREA DE CULTIVOS RESIDENCIAL
- ÁREA DE CULTIVOS COMUNALES

0 0,50m 2m 5m
0.25m 1m 3m 10m

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

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



PROYECTO:
VIVIENDA SOSTENIBLE AGRO-PRODUCTIVA - LA ARGELIA ALTA -

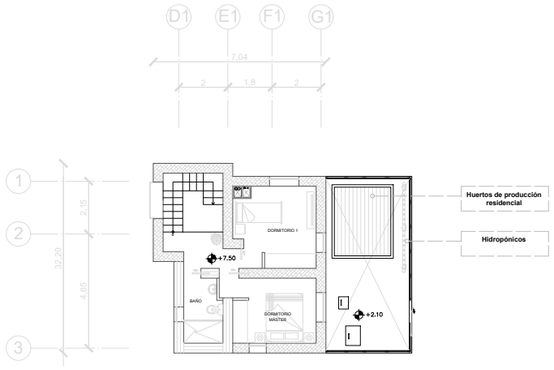
CONTIENE:
PLANTA PRIMER PISO - VIVIENDA BLOQUE 2

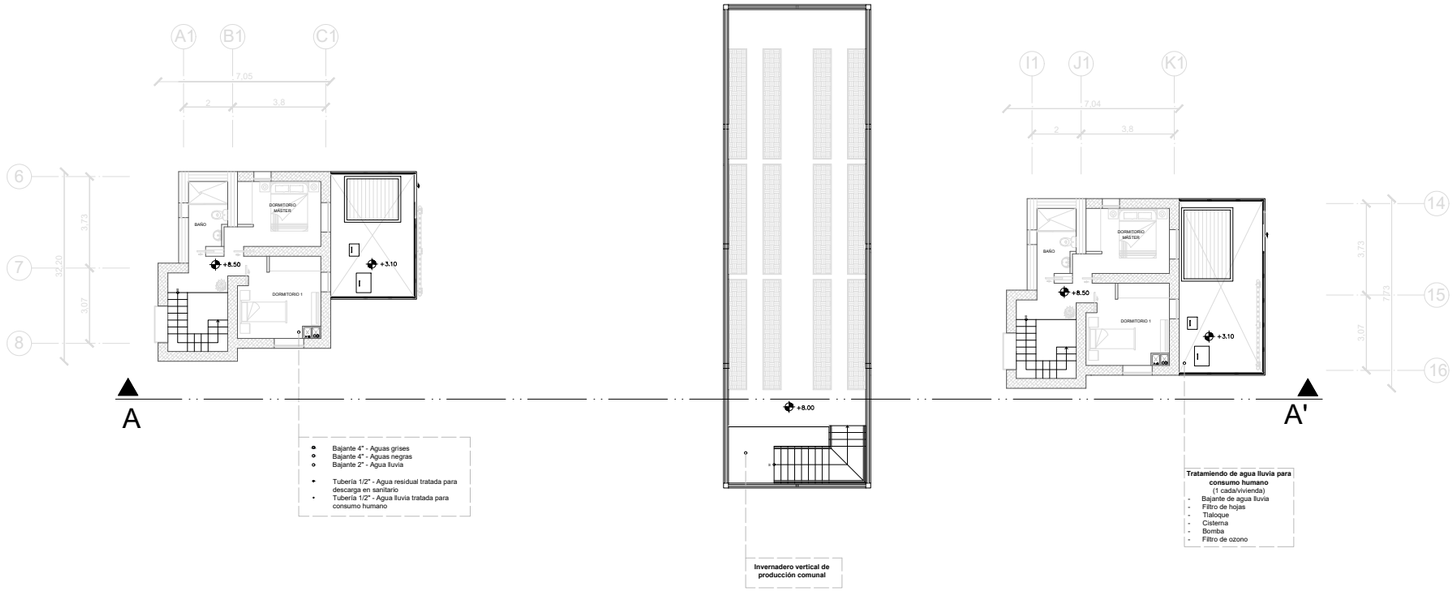
ESCALA: 1_250

LÁMINA: 07

ESTUDIANTE:
JOHANNA ACHIG

DOCENTE:
ARQ. MARCELO VILLACIS





LEYENDA

MURO PREFABRICADO DE PAJA	
MURO DE MADERA CONTRALAMINADA CLT	
ÁREA DE CULTIVOS RESIDENCIAL	
ÁREA DE CULTIVOS COMUNALES	

0 0,50m 2m 5m
0.25m 1m 3m 10m

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

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



PROYECTO:
VIVIENDA SOSTENIBLE AGRO-PRODUCTIVA - LA ARGELIA ALTA -

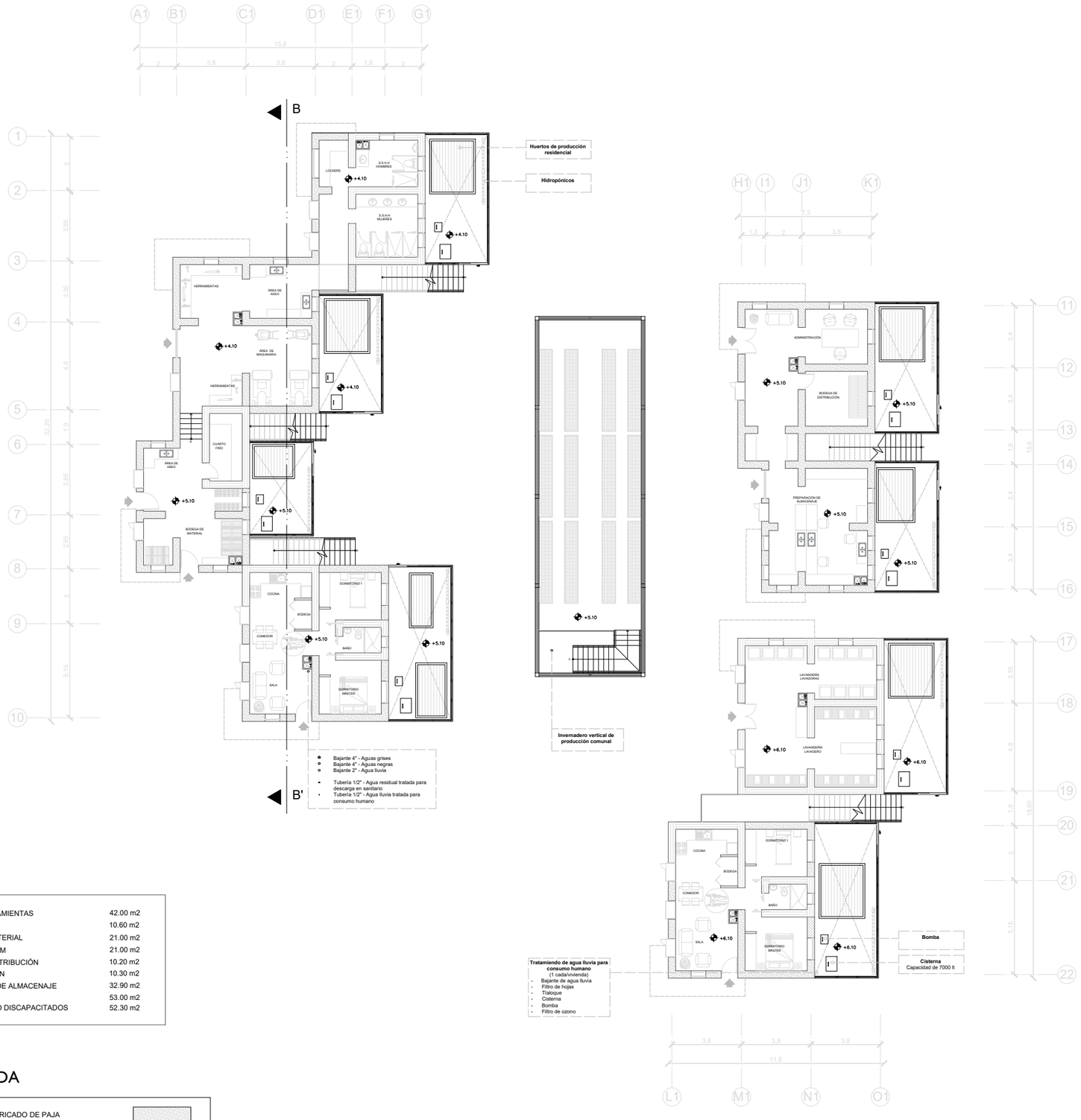
CONTIENE:
PLANTA SEGUNDO PISO - VIVIENDA BLOQUE 2

ESCALA: 1_250

LÁMINA: 08

ESTUDIANTE:
JOHANNA ACHIG

DOCENTE:
ARQ. MARCELO VILLACIS



Bajante 4" - Aguas grises
Bajante 4" - Aguas negras
Bajante 2" - Agua lluvia

Tubería 1/2" - Agua residual tratada para descarga en sanitario
Tubería 1/2" - Agua lluvia tratada para consumo humano

ÁREAS

ÁREA DE HERRAMIENTAS	42.00 m2
ÁREA DE ASEO	10.60 m2
BODEGA DE MATERIAL	21.00 m2
BAÑO SOCIAL H/M	21.00 m2
BODEGA DE DISTRIBUCIÓN	10.20 m2
ADMINISTRACIÓN	10.30 m2
PREPARACIÓN DE ALMACENAJE	32.90 m2
LAVANDERÍA	53.00 m2
DEPARTAMENTO DISCAPACITADOS	52.30 m2

LEYENDA

- MURO PREFABRICADO DE PAJA
- MURO DE MADERA CONTRALAMINADA CLT
- ÁREA DE CULTIVOS RESIDENCIAL
- ÁREA DE CULTIVOS COMUNALES

0 0,50m 2m 5m
0.25m 1m 3m 10m

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

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



PROYECTO:
VIVIENDA SOSTENIBLE AGRO-PRODUCTIVA - LA ARGELIA ALTA -

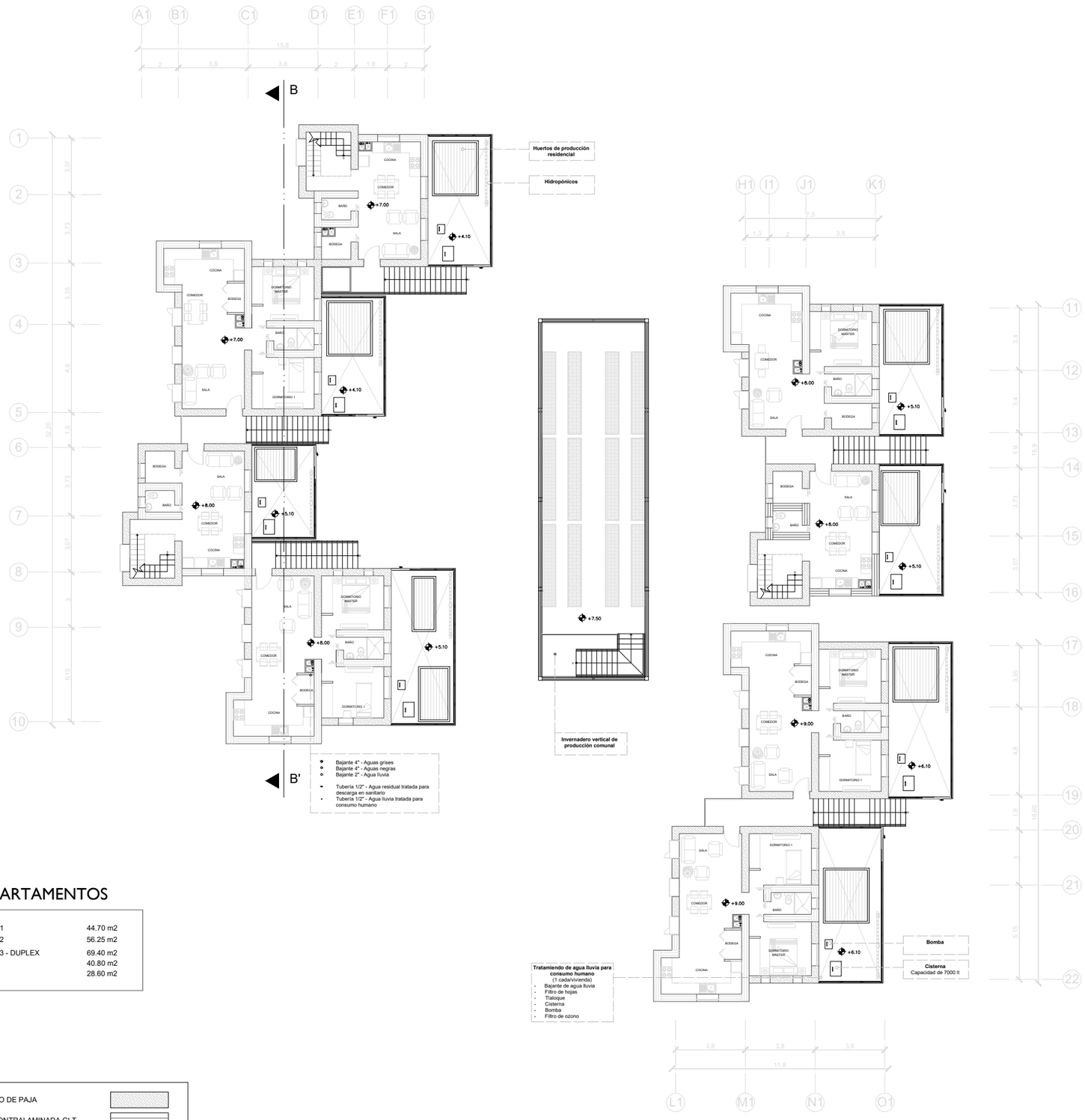
CONTIENE:
PLANTA BAJA - VIVIENDA BLOQUE 3

ESCALA: 1_250

LÁMINA: 09

ESTUDIANTE:
JOHANNA ACHIG

DOCENTE:
ARQ. MARCELO VILLACIS



ÁREA DEPARTAMENTOS

DEPARTAMENTO TIPO 1	44.70 m2
DEPARTAMENTO TIPO 2	56.25 m2
DEPARTAMENTO TIPO 3 - DUPLEX	69.40 m2
PLANTA BAJA	40.80 m2
PLANTA ALTA	28.60 m2

LEYENDA

- MURO PREFABRICADO DE PAJA
- MURO DE MADERA CONTRALAMINADA CLT
- ÁREA DE CULTIVOS RESIDENCIAL
- ÁREA DE CULTIVOS COMUNALES

0 0.50m 2m 5m
0.25m 1m 3m 10m

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

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



PROYECTO:
VIVIENDA SOSTENIBLE AGRO-PRODUCTIVA - LA ARGELIA ALTA -

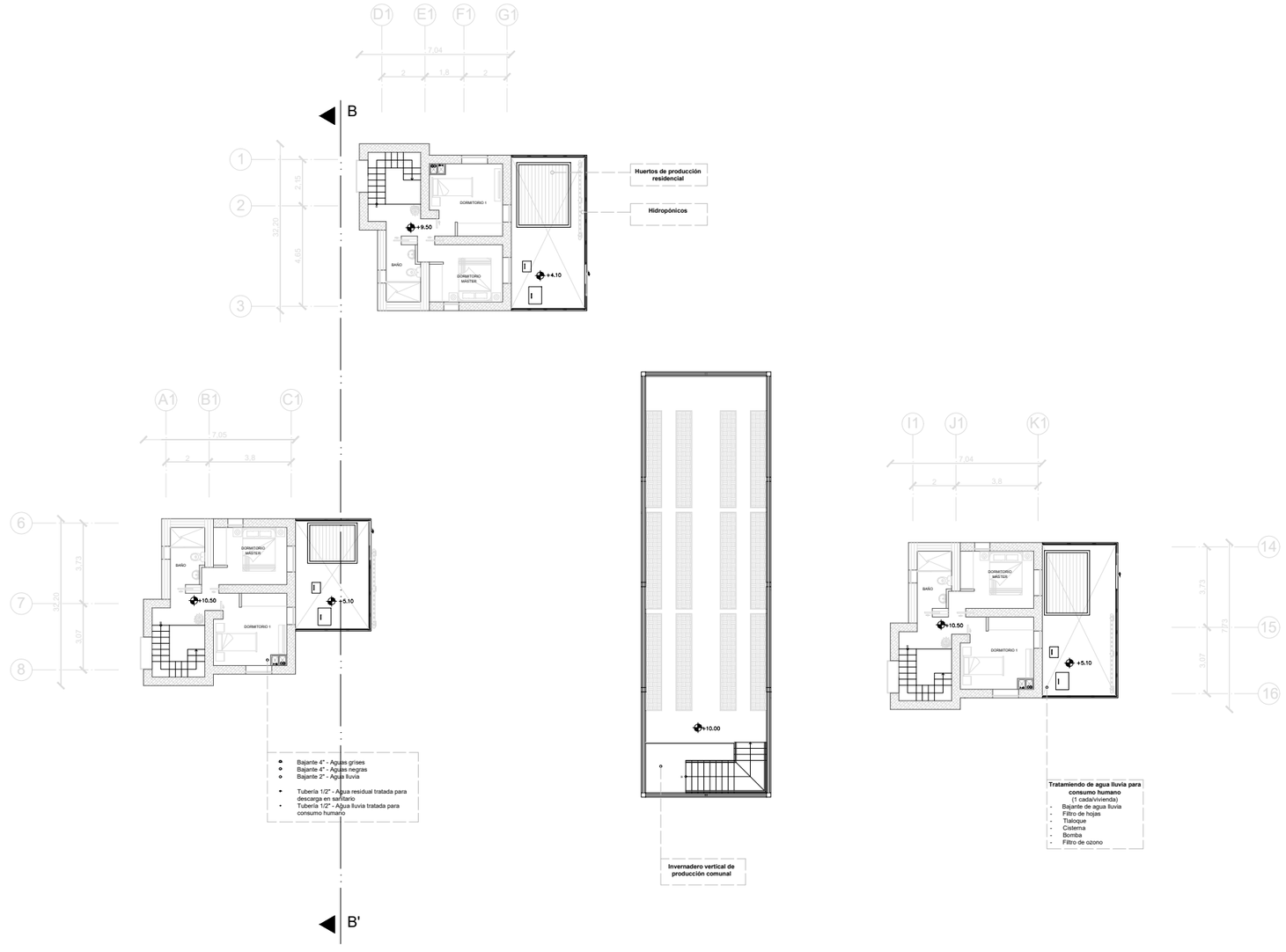
CONTIENE:
PLANTA PRIMER PISO - VIVIENDA BLOQUE 3

ESCALA: 1_250

LÁMINA: 10

ESTUDIANTE:
JOHANNA ACHIG

DOCENTE:
ARQ. MARCELO VILLACIS



LEYENDA

MURO PREFABRICADO DE PAJA	
MURO DE MADERA CONTRALAMINADA CLT	
ÁREA DE CULTIVOS RESIDENCIAL	
ÁREA DE CULTIVOS COMUNALES	

0 0,50m 2m 5m
0.25m 1m 3m 10m

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

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



PROYECTO:
VIVIENDA SOSTENIBLE AGRO-PRODUCTIVA - LA ARGELIA ALTA -

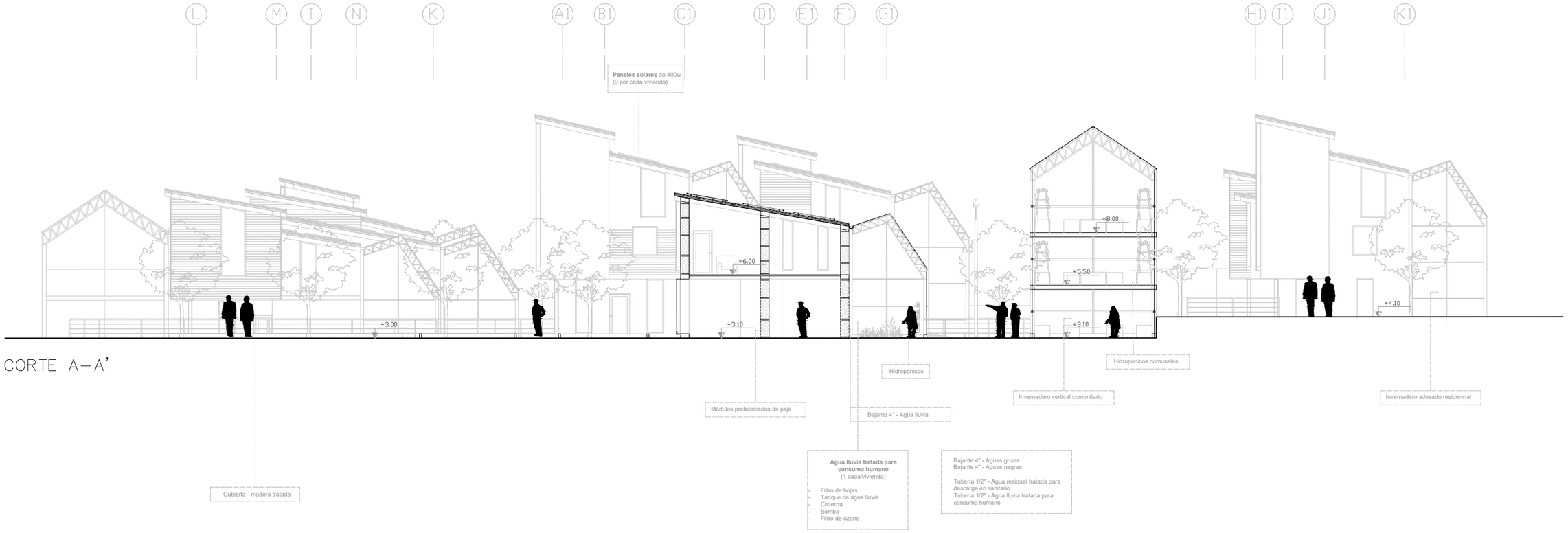
CONTIENE:
PLANTA SEGUNDO PISO - VIVIENDA BLOQUE 3

ESCALA: 1_250

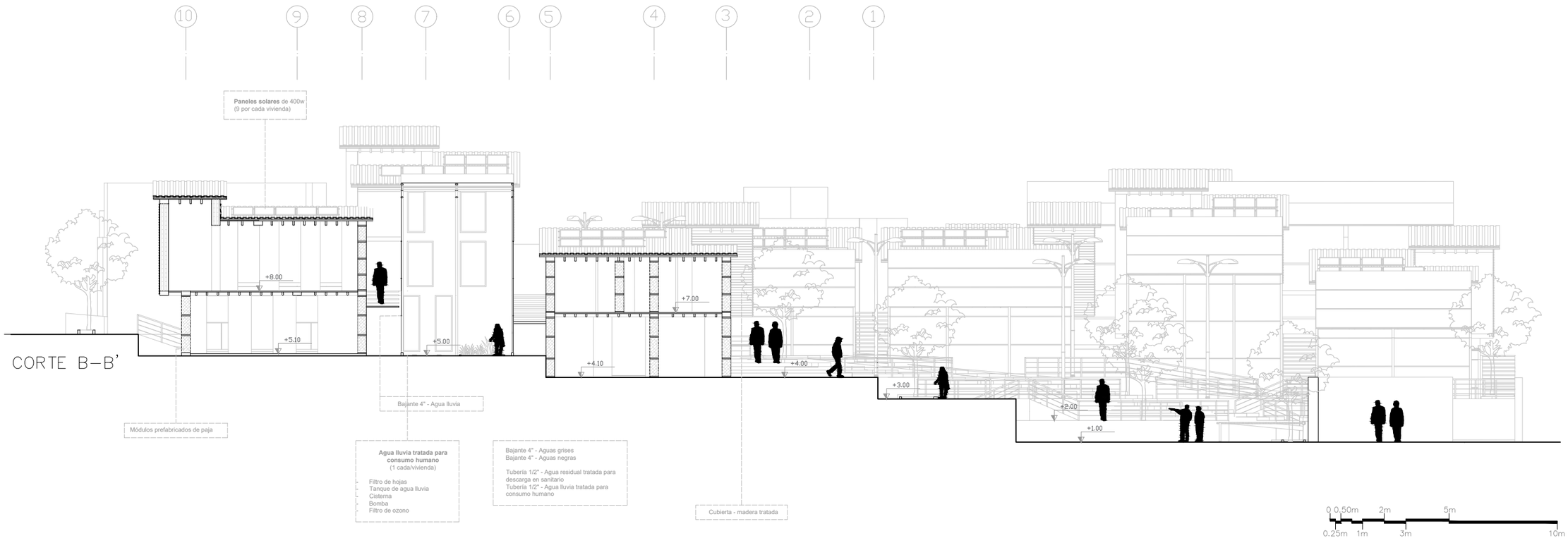
LÁMINA: 11

ESTUDIANTE:
JOHANNA ACHIG

DOCENTE:
ARQ. MARCELO VILLACIS



CORTE A–A'



CORTE B–B'

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

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



PROYECTO:
VIVIENDA SOSTENIBLE AGRO-PRODUCTIVA - LA ARGELIA ALTA -

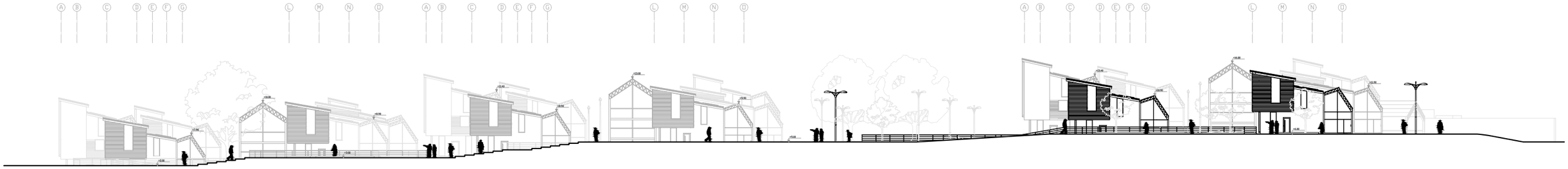
CONTIENE:
CORTES GENERALES

ESCALA: 1_250

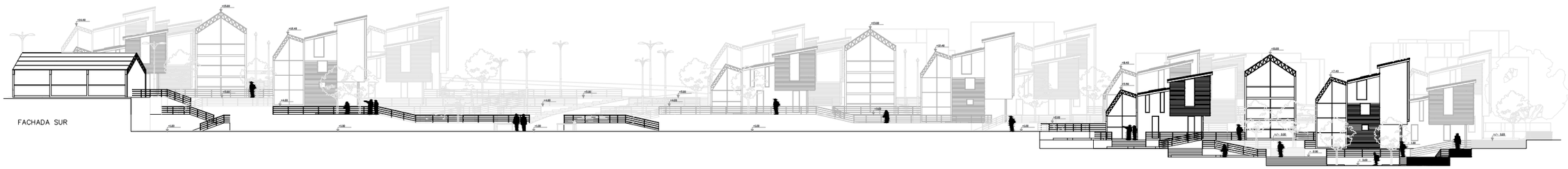
LÁMINA: 12

ESTUDIANTE:
JOHANNA ACHIG

DOCENTE:
ARQ. MARCELO VILLACIS



FACHADA NORTE



FACHADA SUR

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

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



PROYECTO:
VIVIENDA SOSTENIBLE AGRO-PRODUCTIVA
- LA ARGELIA ALTA -

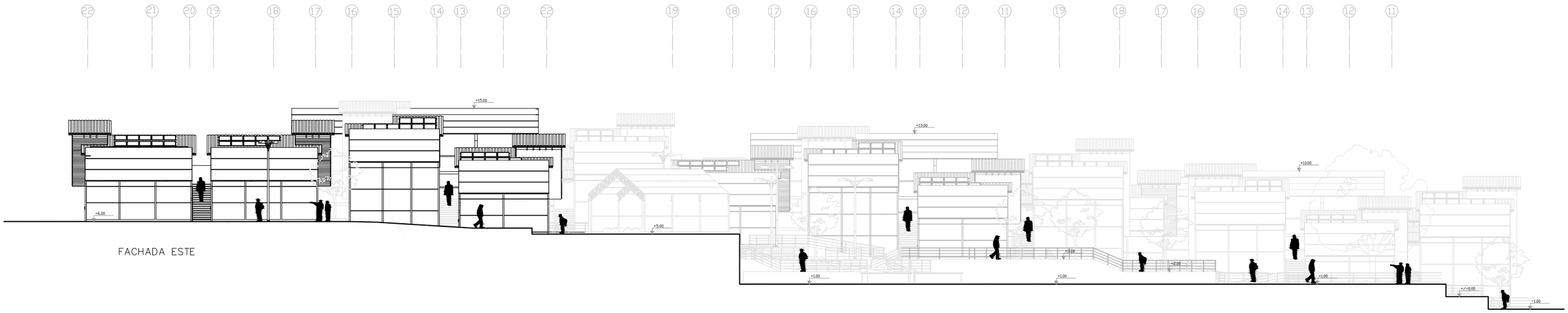
CONTIENE:
FACHADAS GENERALES

ESCALA: 1_125

LÁMINA: 13

ESTUDIANTE:
JOHANNA ACHIG

DOCENTE:
ARQ. MARCELO VILLACIS



FACHADA ESTE

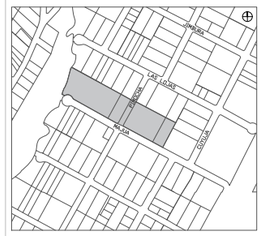


FACHADA OESTE

0 0,50m 2m 5m
0.25m 1m 3m 10m

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

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



PROYECTO:
VIVIENDA SOSTENIBLE AGRO-PRODUCTIVA - LA ARGELIA ALTA -

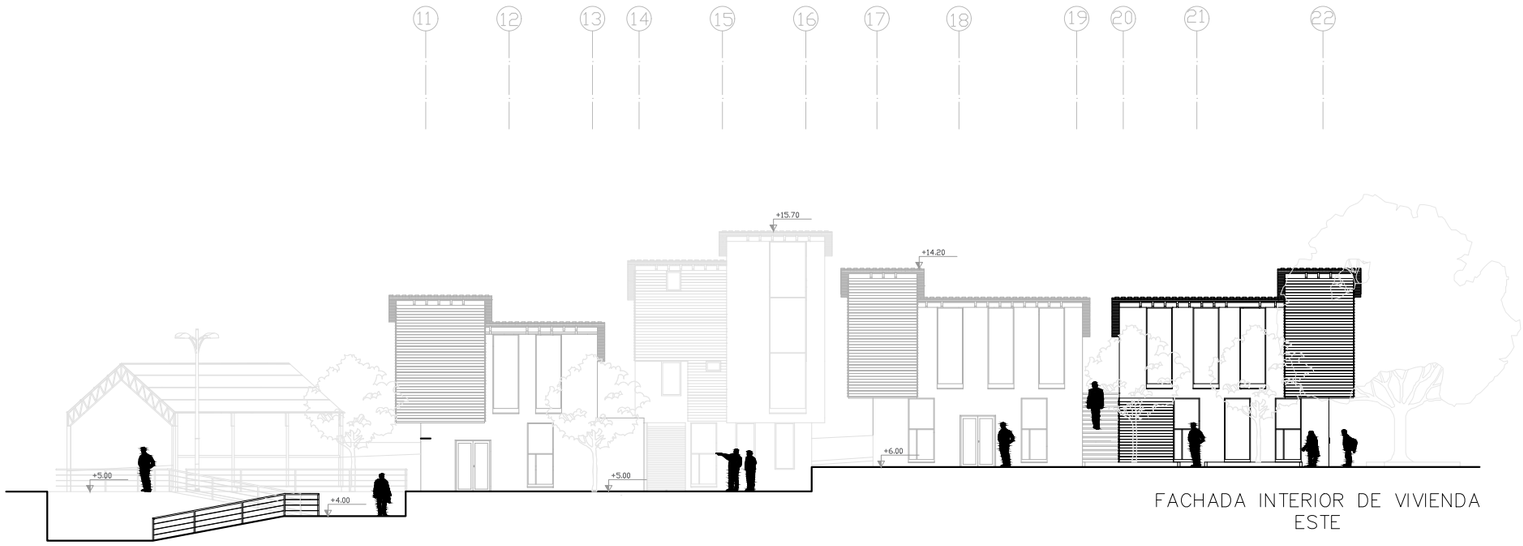
CONTIENE:
FACHADAS GENERALES

ESCALA: 1_200

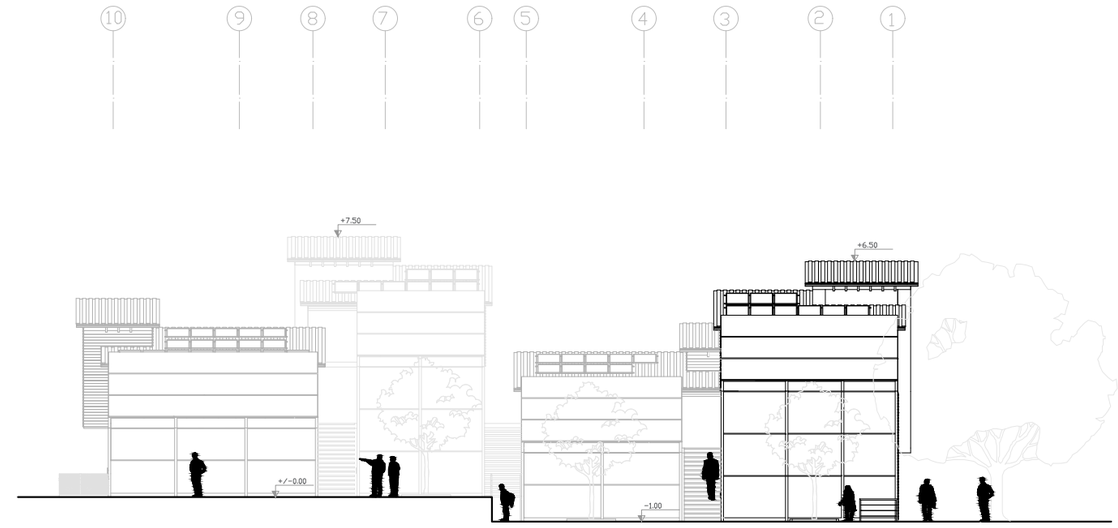
LÁMINA: 14

ESTUDIANTE:
JOHANNA ACHIG

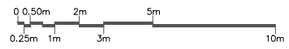
DOCENTE:
ARQ. MARCELO VILLACIS



FACHADA INTERIOR DE VIVIENDA
ESTE



FACHADA INTERIOR DE VIVIENDA
OESTE



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA

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



PROYECTO:
VIVIENDA SOSTENIBLE AGRO-PRODUCTIVA
- LA ARGELIA ALTA -

CONTIENE:
FACHADAS INTERNAS

ESCALA:
1_250

LÁMINA:
15

ESTUDIANTE:
JOHANNA ACHIG

DOCENTE:
ARQ. MARCELO VILLACIS

ESTRUCTURA

ESTRUCTURA

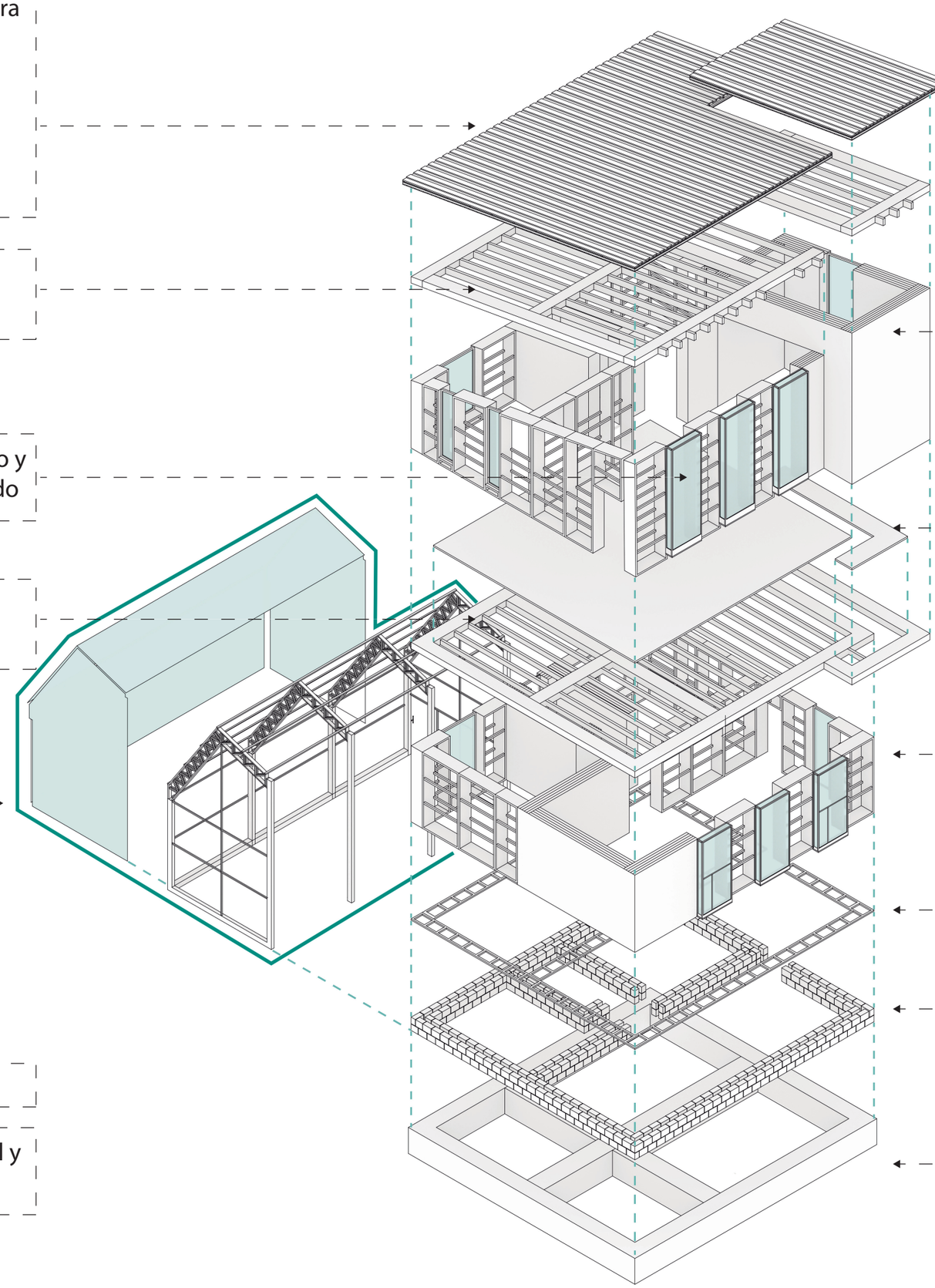
Cubierta de madera de pino para exteriores

- Machimbre de madera
- Aislante de fibra de madera
- Listones
- Madera de pino tratada

Viga de madera de pino
0,20 x 0,40

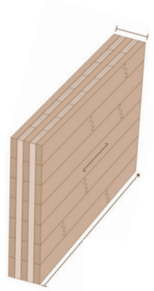
Ventana de doble acristalamieno y de aislamiento térmico reforzado

Viga de madera de pino
0,20 x 0,40



INVERNADERO ADOSADO

Estructura con cerchas de metal y vidrio



Láminas de madera de pino TCL para las zonas húmedas

Piso interior departamentos
Madera de pino
e = 0,15cm



Módulos prefabricados de madera y paja

Dimensiones
1,30x2,10 - 0,98x2,10 - 0,65x2,10
0,90x0,30 - 1,00x0,30 - 1,45x0,45

Bastidor de madera
Grosor: 0,40m

Zócalo de ladrillo
Ladrillo de base
0,30 x 0,20 x 0,15

Grosor:
0,42m

Zapata corrida
Hormigón 210 kg/m2

Grosor:
0,42m

SIMULACIONES DE EFICIENCIA

SIMULACIÓN ENERGÉTICA EDGE

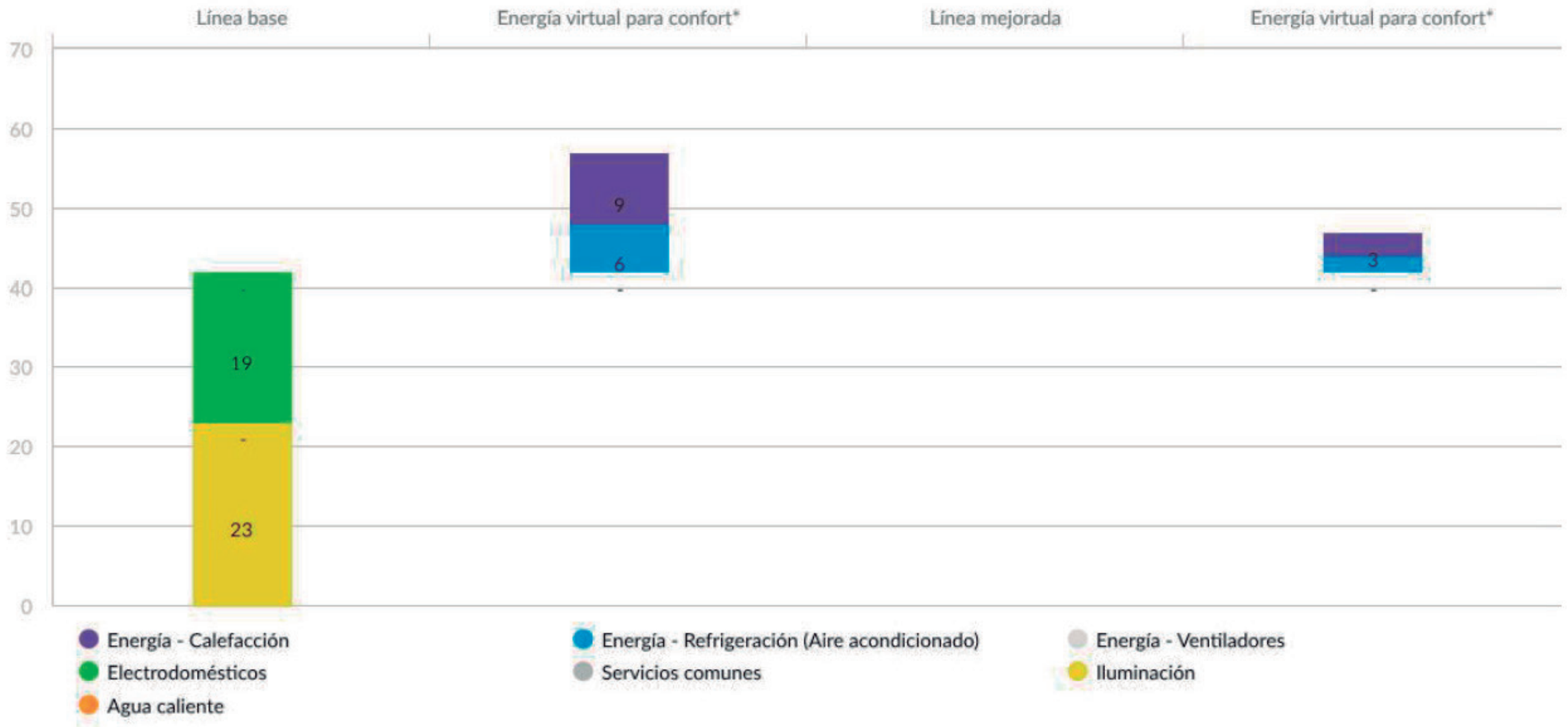
Se presentan unas medidas de eficiencia energética de 91.12% que se dan con la reducción de la proporción de vidrio en fachadas exteriores, aislamiento térmico en paredes externas con el uso de módulos de paja, vetilacipon natural en todo el proyecto, paneles fotovoltaicos para la recolección de energía y el uso de bombillas ahorradoras de energía en espacios internos, externos y áreas comunales.

AHORROS DE ENERGÍA

EDGE ADVANCED

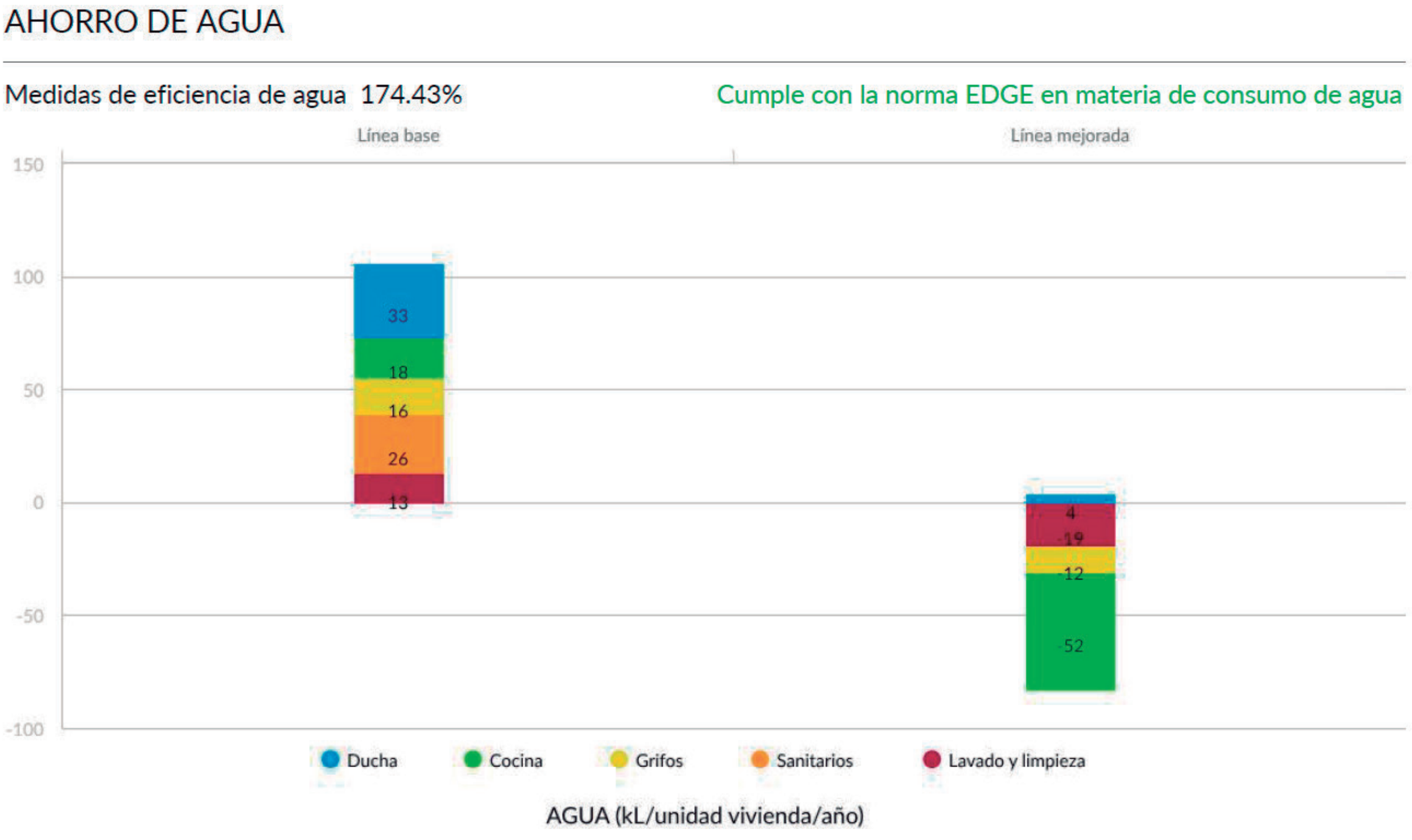
Medidas de eficiencia energética 91.12%

Cumple con la norma EDGE en materia de energía



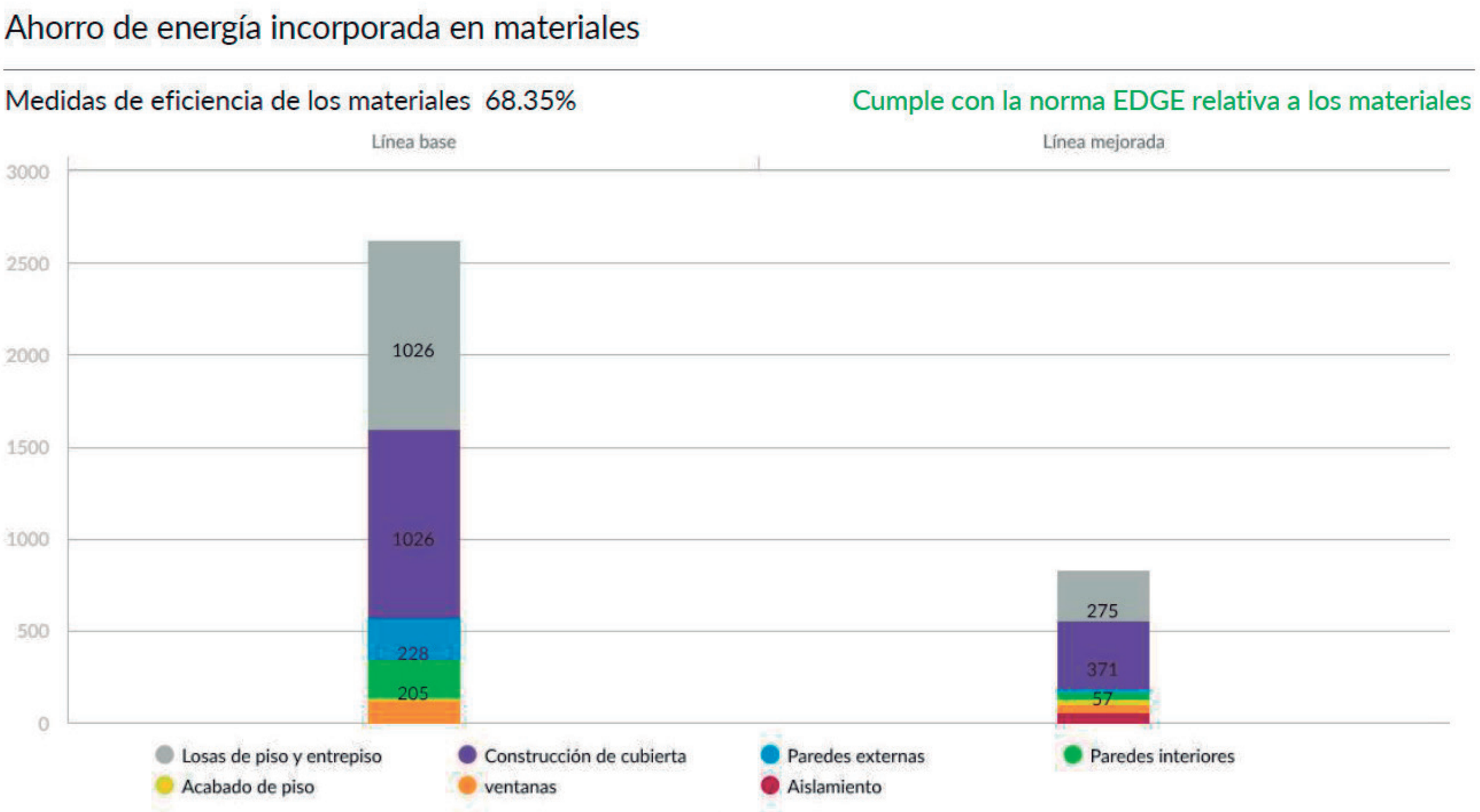
SIMULACIÓN HÍDRICA EDGE

Se presentan unas medidas de eficiencia de agua de 174,43% que se muestra con un sistema de recolección de agua lluvia mediante cubiertas y pisos permeables, aguas grises para uso de la misma en la zona agrícola productiva y aguas negras recicladas para la descarga de los sanitarios y sistemas para bajo consumo en la vivienda como duchas de bajo flujo, grifos de bajo consumo para la cocina y grifos de bajo flujo en todos los sanitarios.

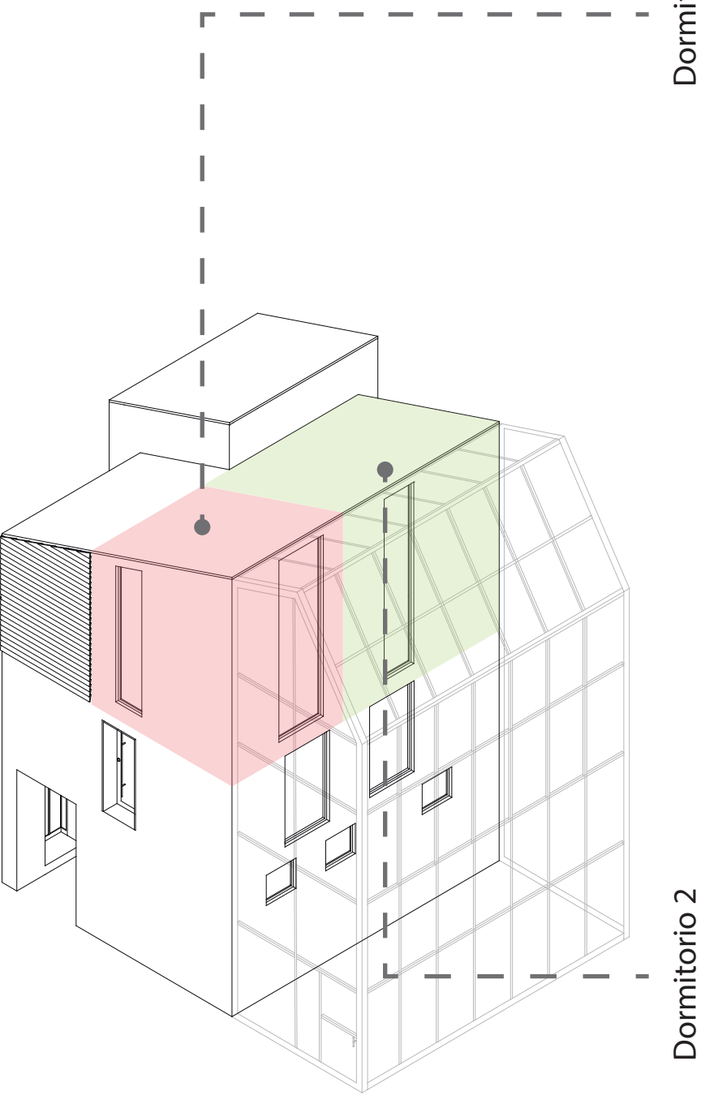


SIMULACIÓN MATERIALIDAD EDGE

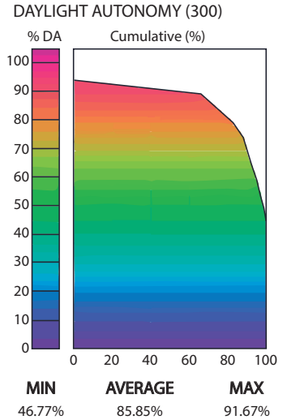
Se presentan unas medidas de eficiencia de los materiales de 68,35% que se muestran en la construcción con módulos prefabricados de paja, pisos de madera laminada con madera de pino, fibras minerales para aislamiento en cubiertas y paredes, uso de madera laminada para las zonas húmedas, vidrio reciclado para el uso en zonas exteriores e invernaderos adosados y verticales.



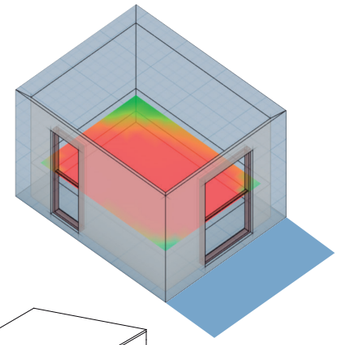
SIMULACIÓN NATURAL INTERIOR



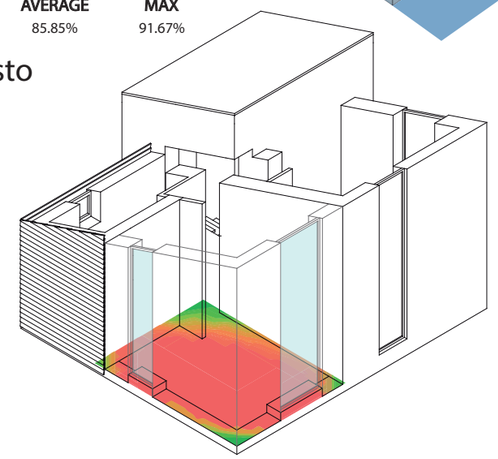
DAYLIGHT AUTONOMY (300)



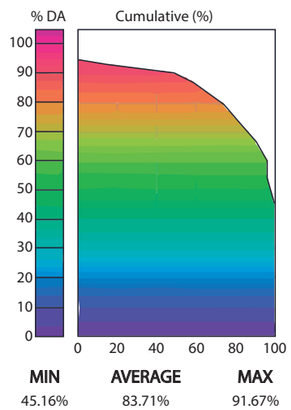
MIN	AVERAGE	MAX
46.77%	85.85%	91.67%



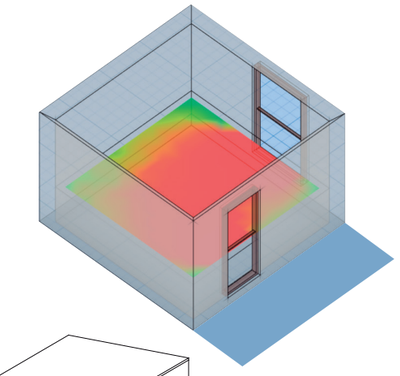
Agosto



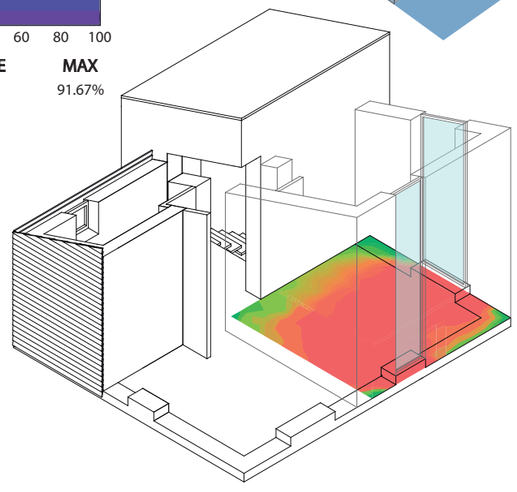
DAYLIGHT AUTONOMY (300)



MIN	AVERAGE	MAX
45.16%	83.71%	91.67%

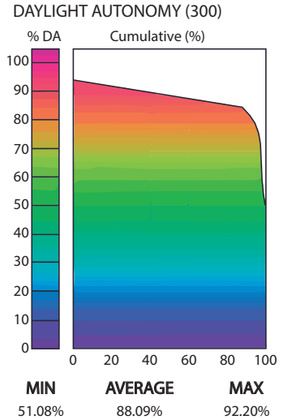


Agosto

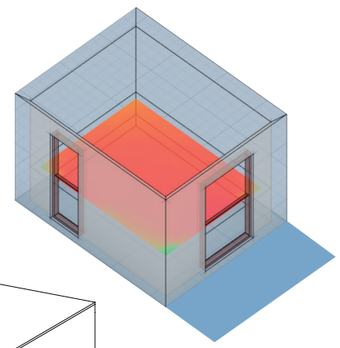


ILUMINACIÓN NATURAL
DAYLIGHT AUTONOMY
300 LX

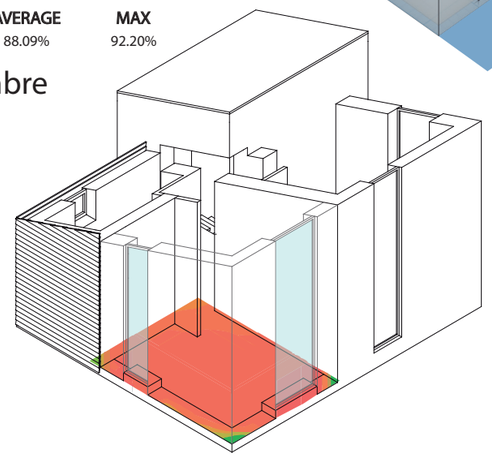
DAYLIGHT AUTONOMY (300)



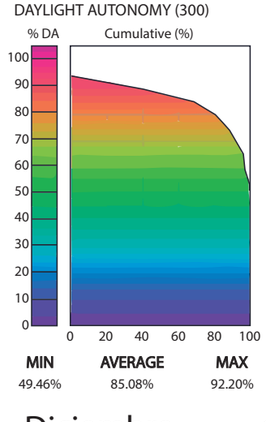
MIN	AVERAGE	MAX
51.08%	88.09%	92.20%



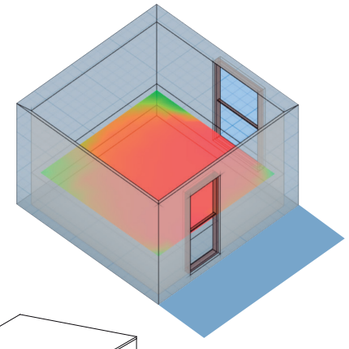
Diciembre



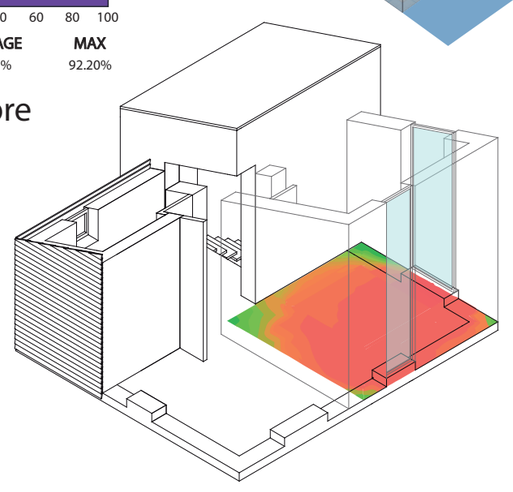
DAYLIGHT AUTONOMY (300)



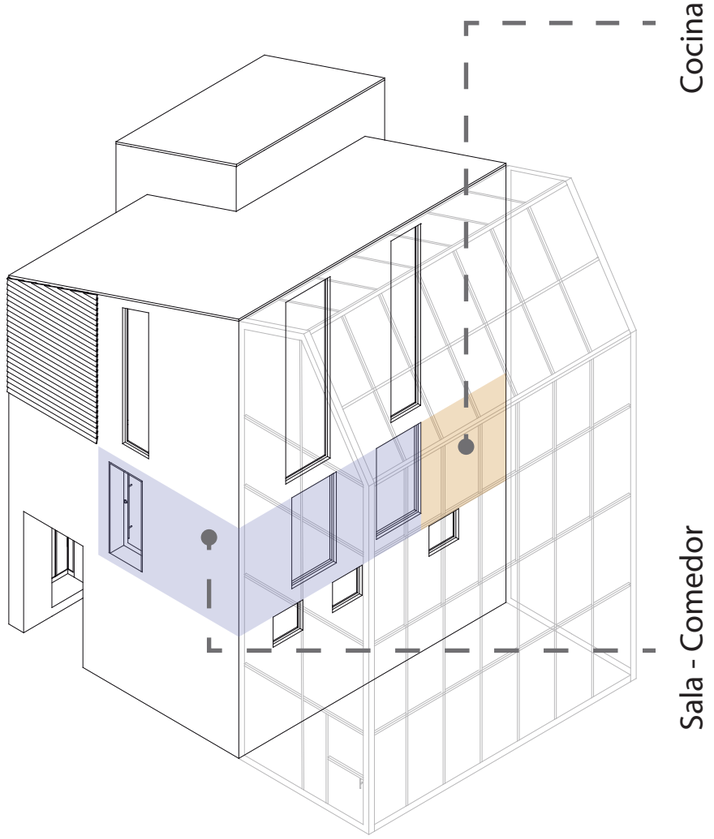
MIN	AVERAGE	MAX
49.46%	85.08%	92.20%



Diciembre

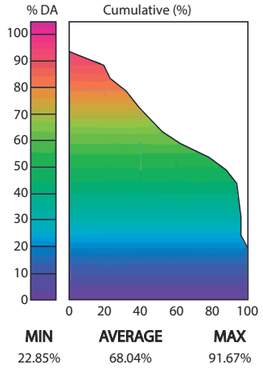


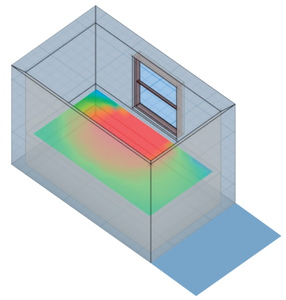
SIMULACIÓN NATURAL INTERIOR



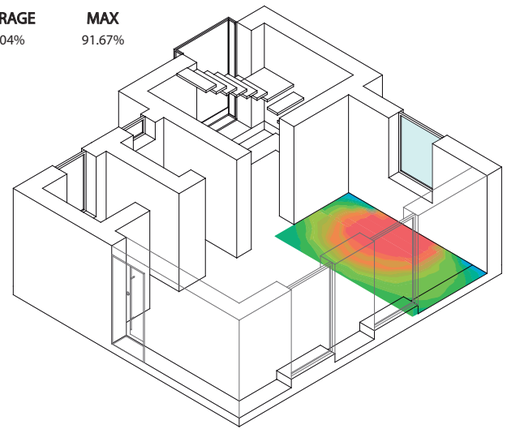
ILUMINACIÓN NATURAL
DAYLIGHT AUTONOMY
300 LX

DAYLIGHT AUTONOMY (300)

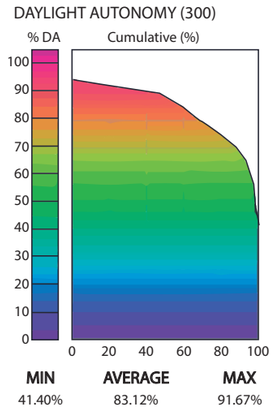


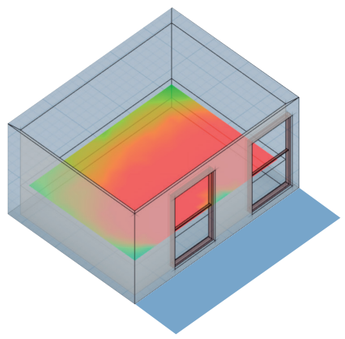


Agosto

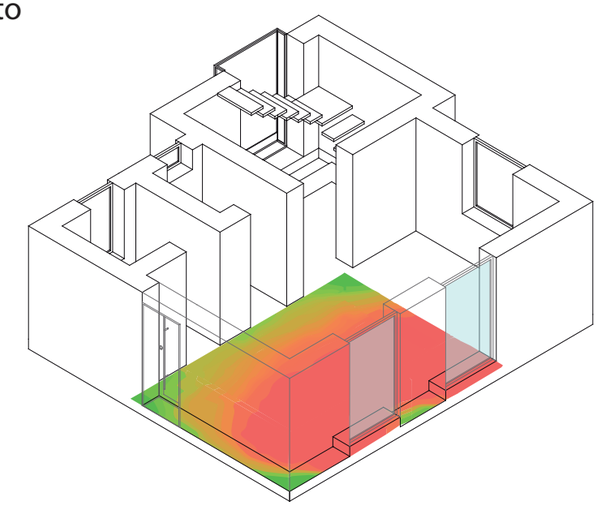


DAYLIGHT AUTONOMY (300)

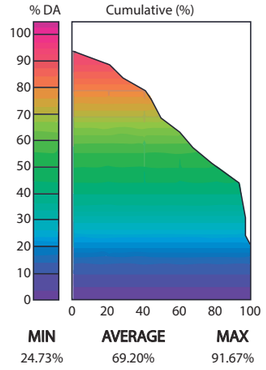


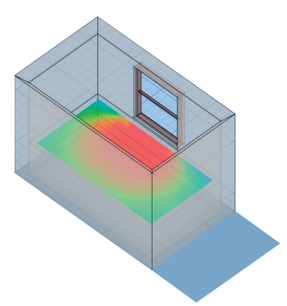


Agosto

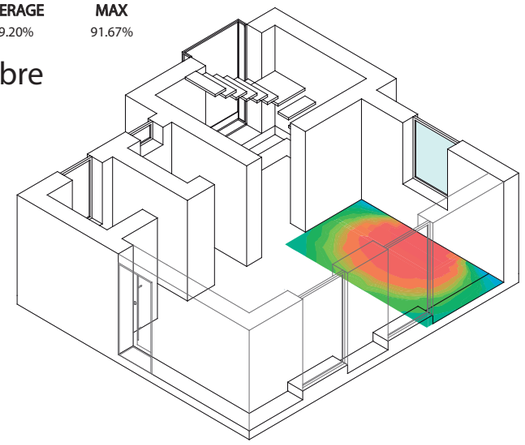


DAYLIGHT AUTONOMY (300)

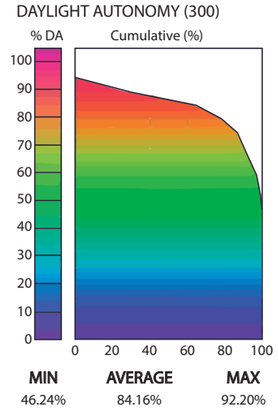


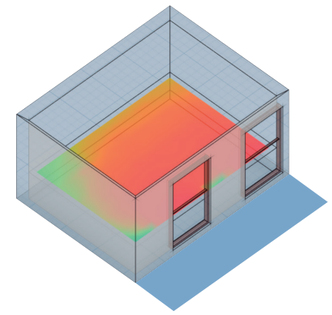


Diciembre

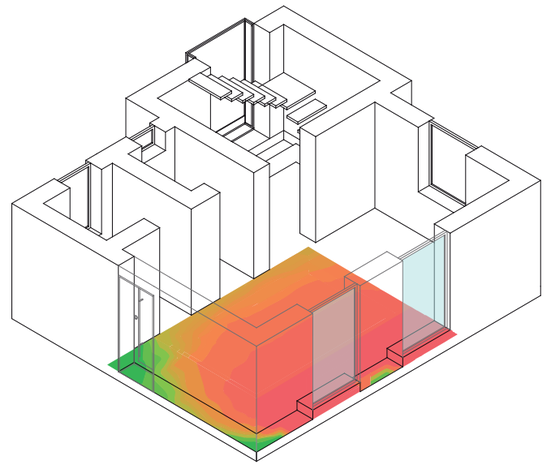


DAYLIGHT AUTONOMY (300)





Diciembre



DETALLES TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS

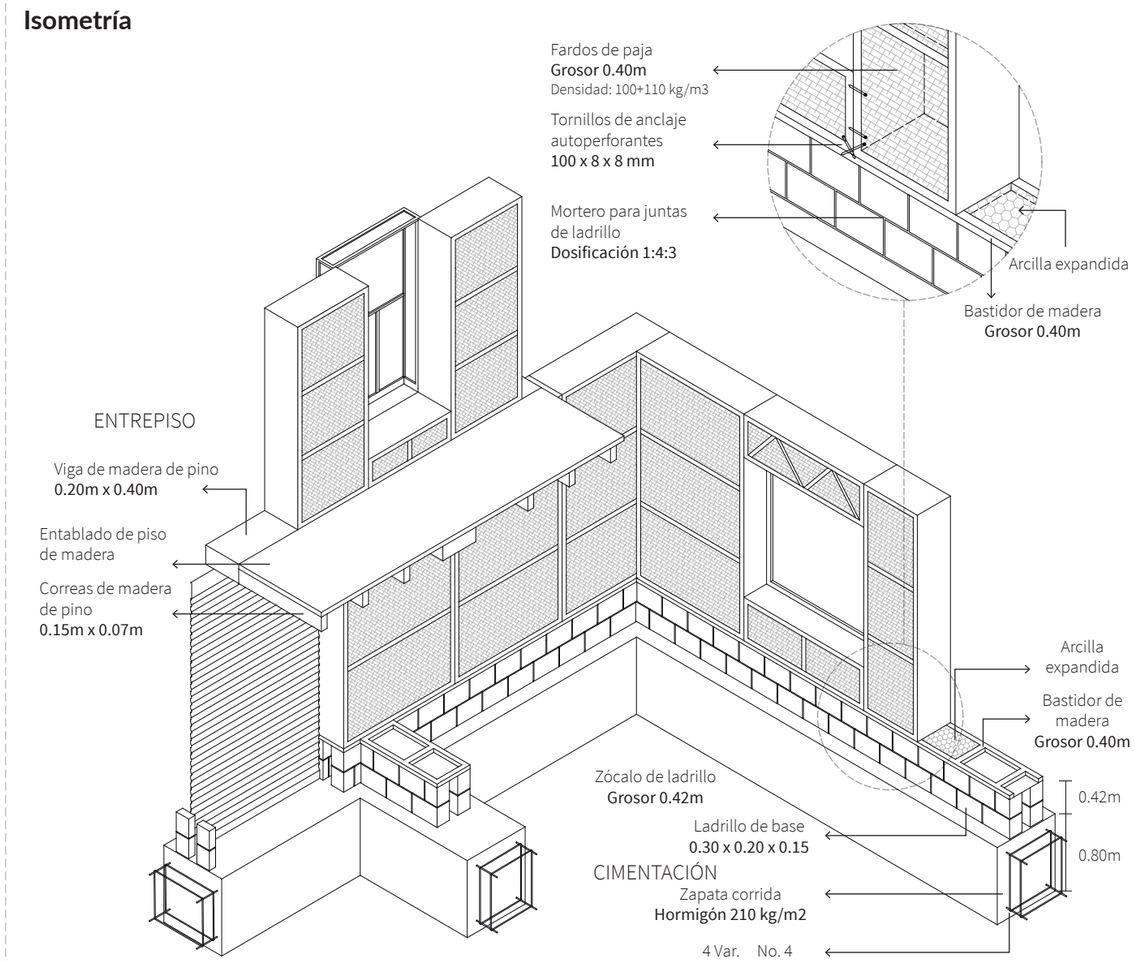
DETALLE 1

DETALLE DE ESTRUCTURA DE MÓDULOS DE MADERA Y PAJA

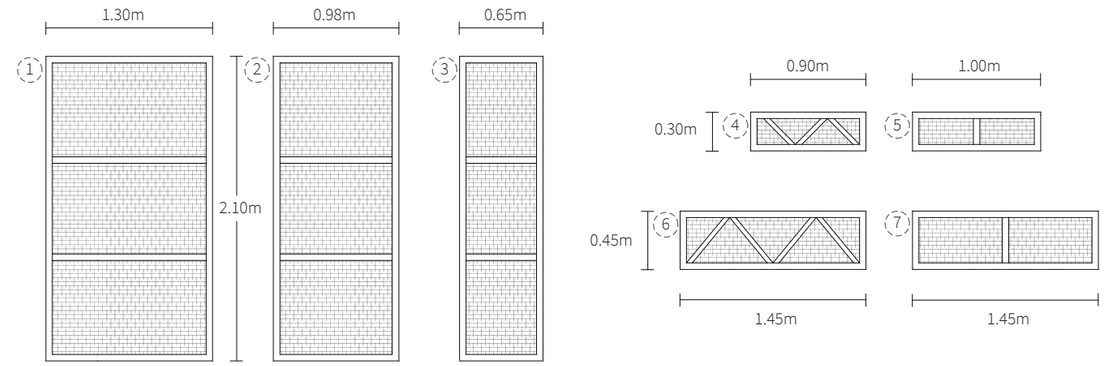
La construcción con paja se presenta como una alternativa viable contra el impacto medioambiental. Al usarse en fardos de paja como material de construcción, es más recomendable usar la paja de trigo, arroz, centeno y escanda. Según Gernot Minke en el “manual de construcción con fardos de paja”, a nivel mundial se cultiva más de 600 millones de hectáreas de cereal, 1.5 toneladas de paja se obtiene como residuo agrícola cada año el cual el 90% se quema, para evitar la contaminación debido a su quema, esta paja se utiliza en el proceso de construcción de viviendas.
En la construcción de una vivienda con módulos de paja se usan otros materiales como la madera, obtenida de bosques con una gestión sostenible en cuanto a su aprovechamiento, se usa tanto en la estrcutura como en los acabados. Los revocos de la paja se hacen con barro, arcilla y cal, materiales obtenidos directamente de la tierra.

El equilibrio que queremos brindar para que este sistema constructivo se vuelva regenerativo, es el comportamiento como residuo una vez que se termina su ciclo de vida útil o como sobrante durante el proceso de la construcción. El terminar su vida útil esta paja puede ser usada como una protección del suelo como una capa de paja al igual que las cortezas de pino, estas son usadas especialmente en la horticultura. Otro uso que es importante mencionar es el uso de la paja para almacenar compostaje, esto se realiza en lugares donde no existe ganado.
Según Carlos Martínez en el documento de “estudio y aplicaciones de las construcciones con fardos de paja”, este material orgánico puede ser devuelto a la biósfera sin necesidad de preocuparse por las emisiones contaminantes o por el hecho de que esto pueda suponer una transformación del medio.

Isometría

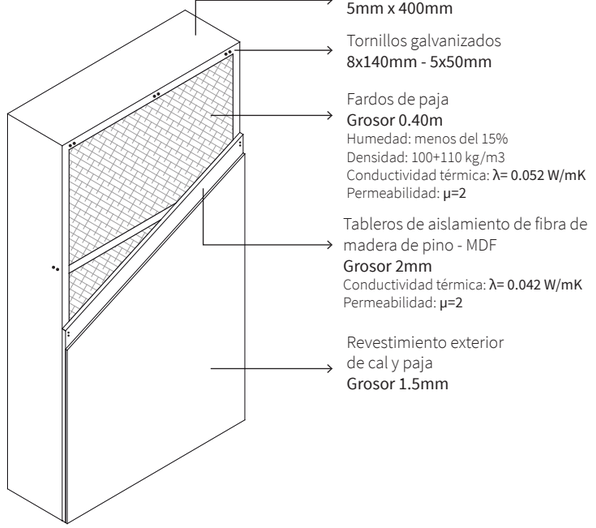


Dimensiones de los módulos de madera y paja

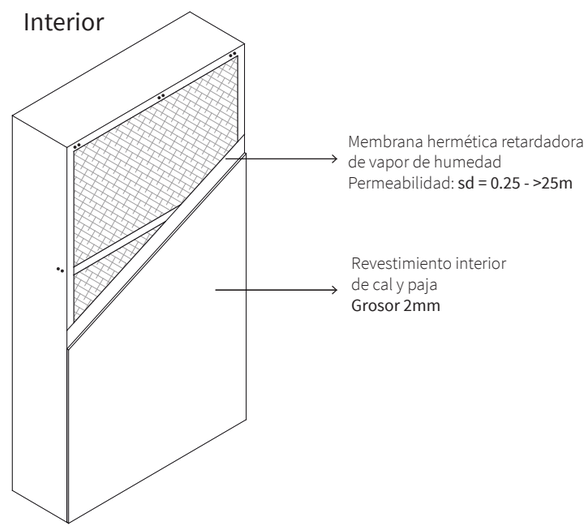


Enlucido de paredes internas y externas

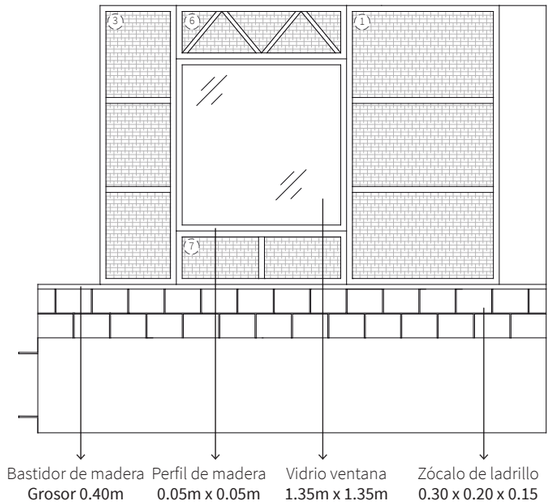
Exterior

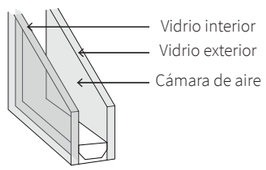


Interior

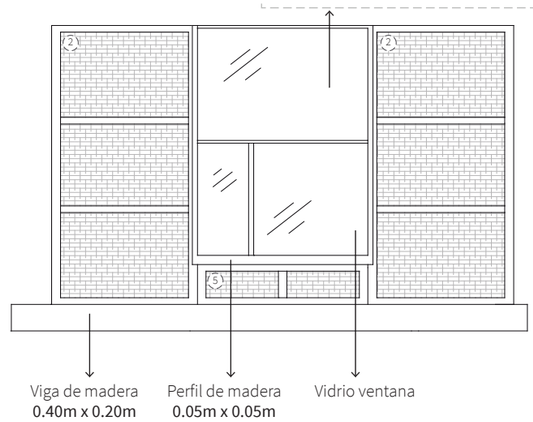


Fachadas con módulos de madera y paja





Ventana de doble acristalamiento y de aislamiento térmico reforzado (ATR), que proporciona a la vivienda mejor rendimiento energético y confort.
La fijación del cristal se realiza en el marco con puntos de fijación máxima cada 600mm y en las esquinas a una distancia no inferior a los 150mm.



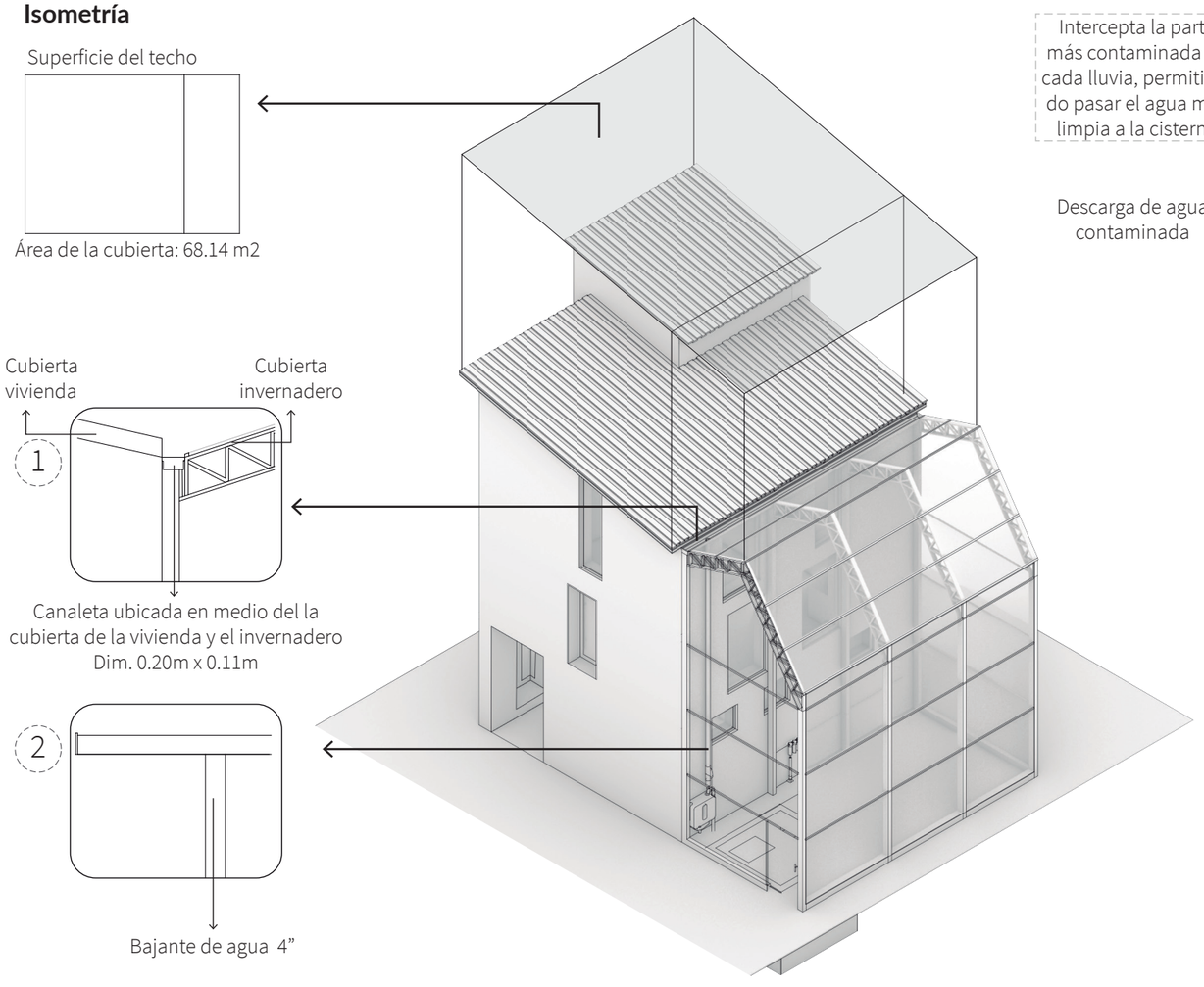
DETALLE 2

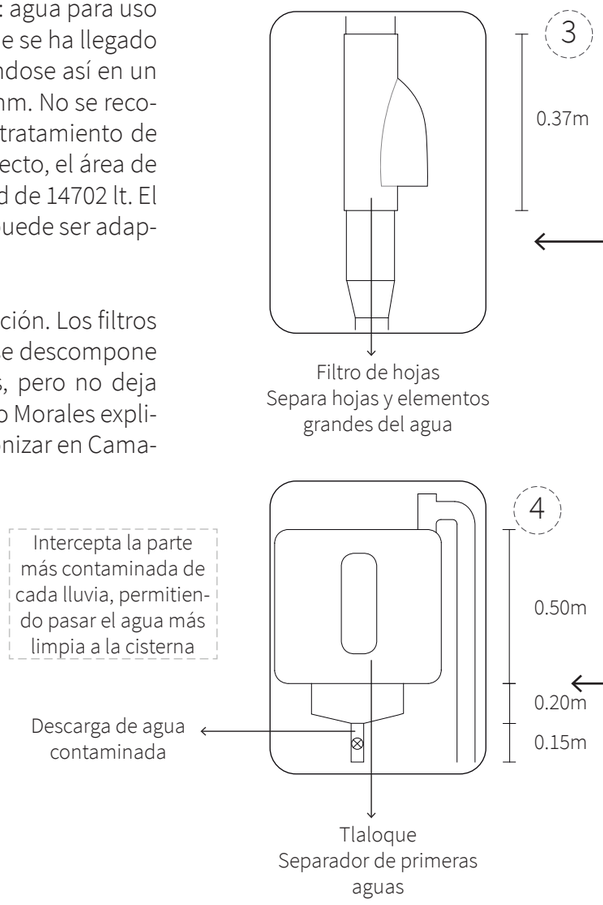
SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUA LLUVIA

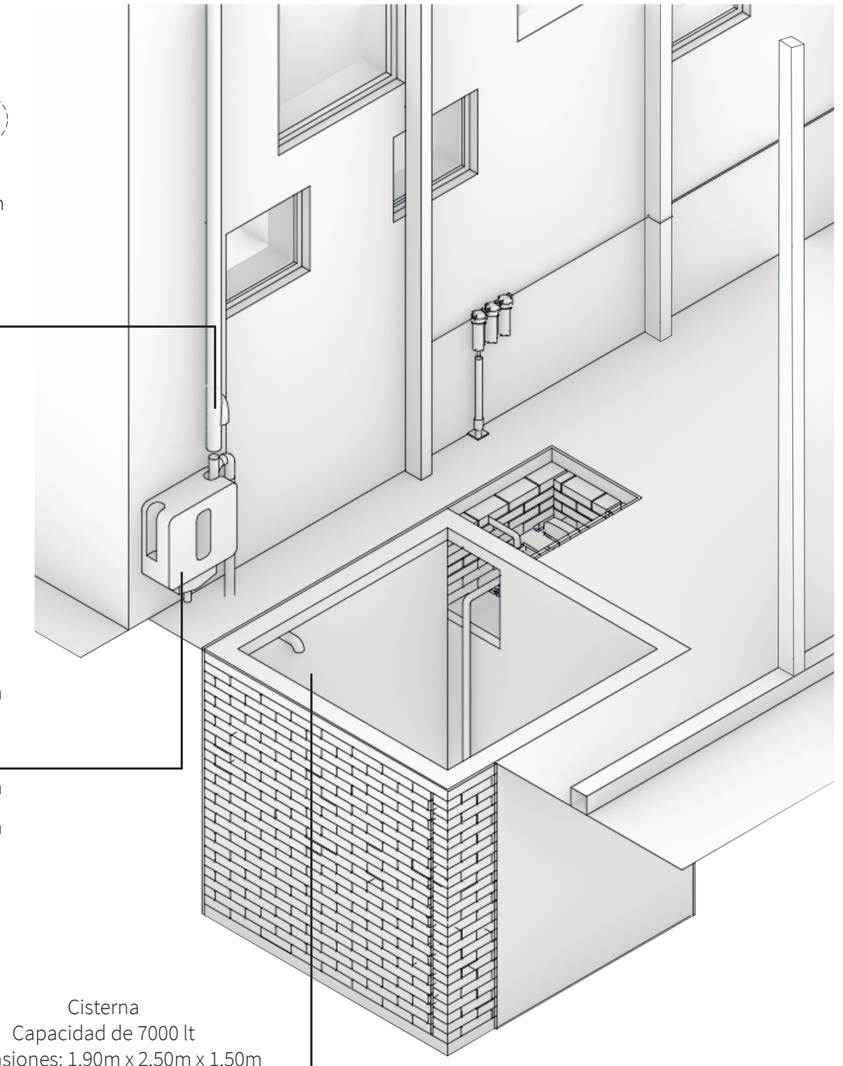
Recolectar y tratar el agua lluvia es mantener su ciclo natural, pues su finalidad es reutilizarla como: agua para uso doméstico, seguido de aguas grises tratadas para descargas sanitarias y posteriormente una vez que se ha llegado a su máximo nivel de uso, el agua se devuelve tratada al ciclo de la tierra para uso agrícola, volviéndose así en un sistema regenerativo. En Quito, los índices de precipitación son elevados, siendo el menor de 116mm. No se recomienda emplear el agua lluvia con fines tratables cuando su precipitación es menor a 40mm. El tratamiento de agua lluvia inicia con la recolección de esta mediante las cubiertas inclinadas que presenta el proyecto, el área de cubierta es de 68,15m2 por cada vivienda dando como captación mensual de agua lluvia la cantidad de 14702 lt. El implementar este diseño, trae consigo beneficios en la reducción de la huella hídrica, además que puede ser adaptable a nivel residencial.

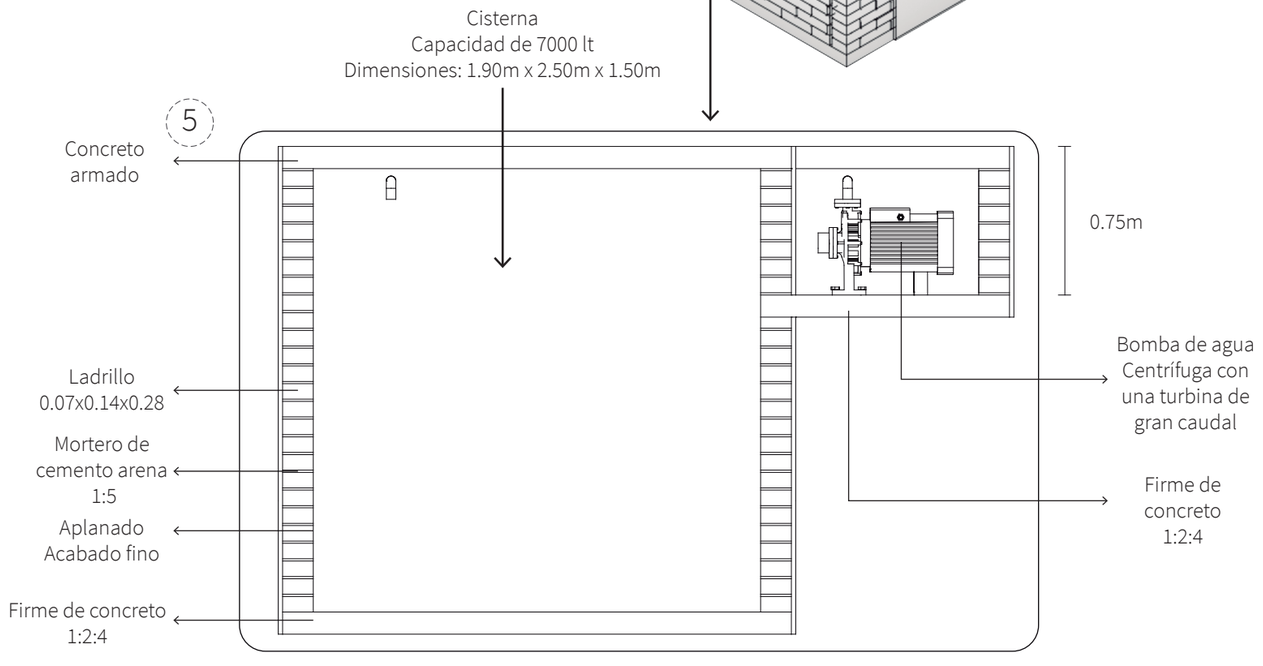
Los filtros con generador de ozono potabilizan el agua a través de dos procesos: filtración y ozonización. Los filtros le quitan turbidez al agua y luego se desinfecta con ozonización. El ozono es un gas inestable que se descompone en el agua y destruye virus y bacterias. Actúa como el cloro porque oxida los microorganismos, pero no deja concentración residual. Hay filtros y aparatos que tienen incorporada la función del ozono. Fernando Morales explica que el ozono es un método que puede emplearse al final del tratamiento de agua: “No puedo ozonizar en Camatagua y enviar el agua porque queda desprotegida por el camino”.

Isometría



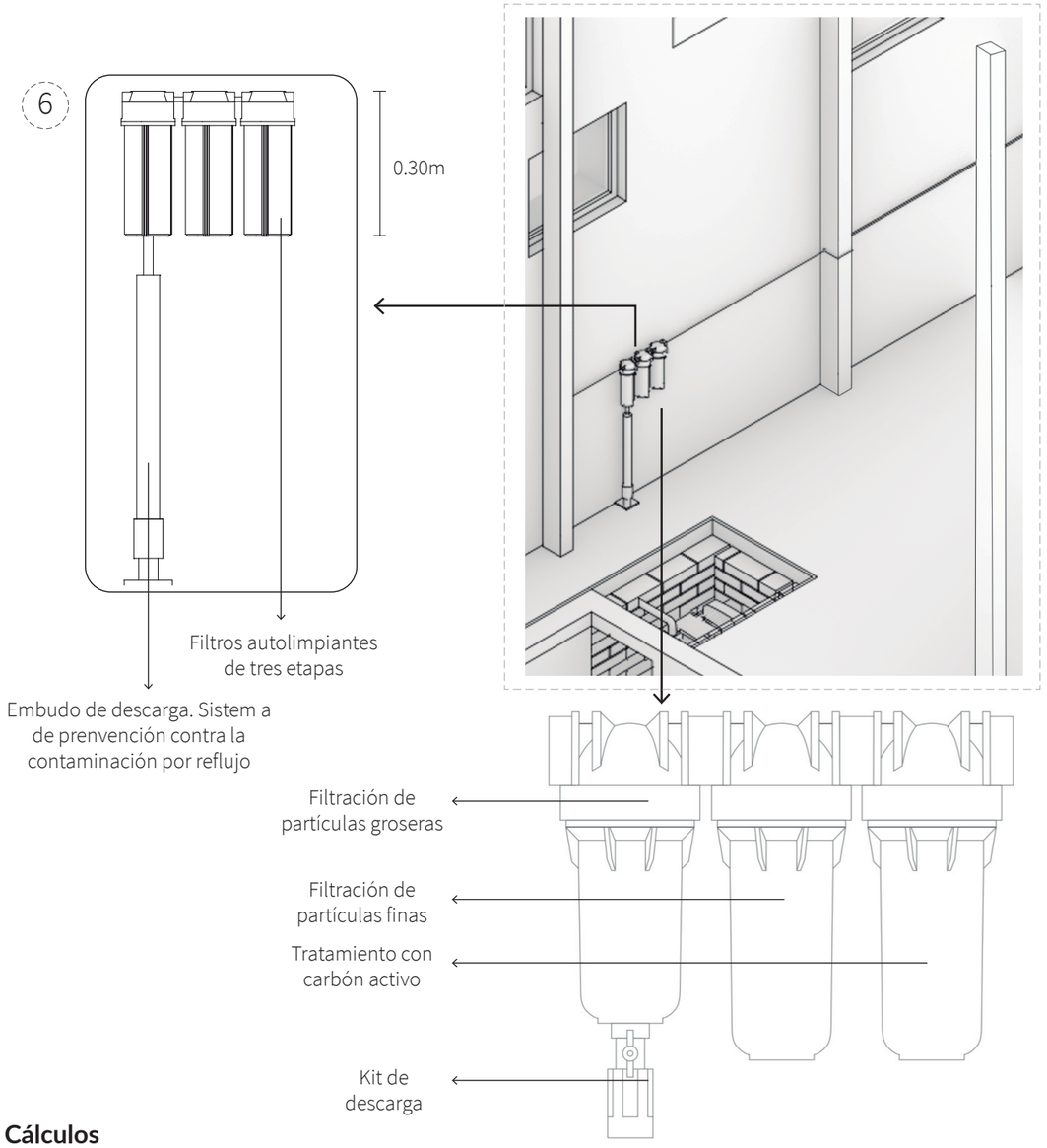


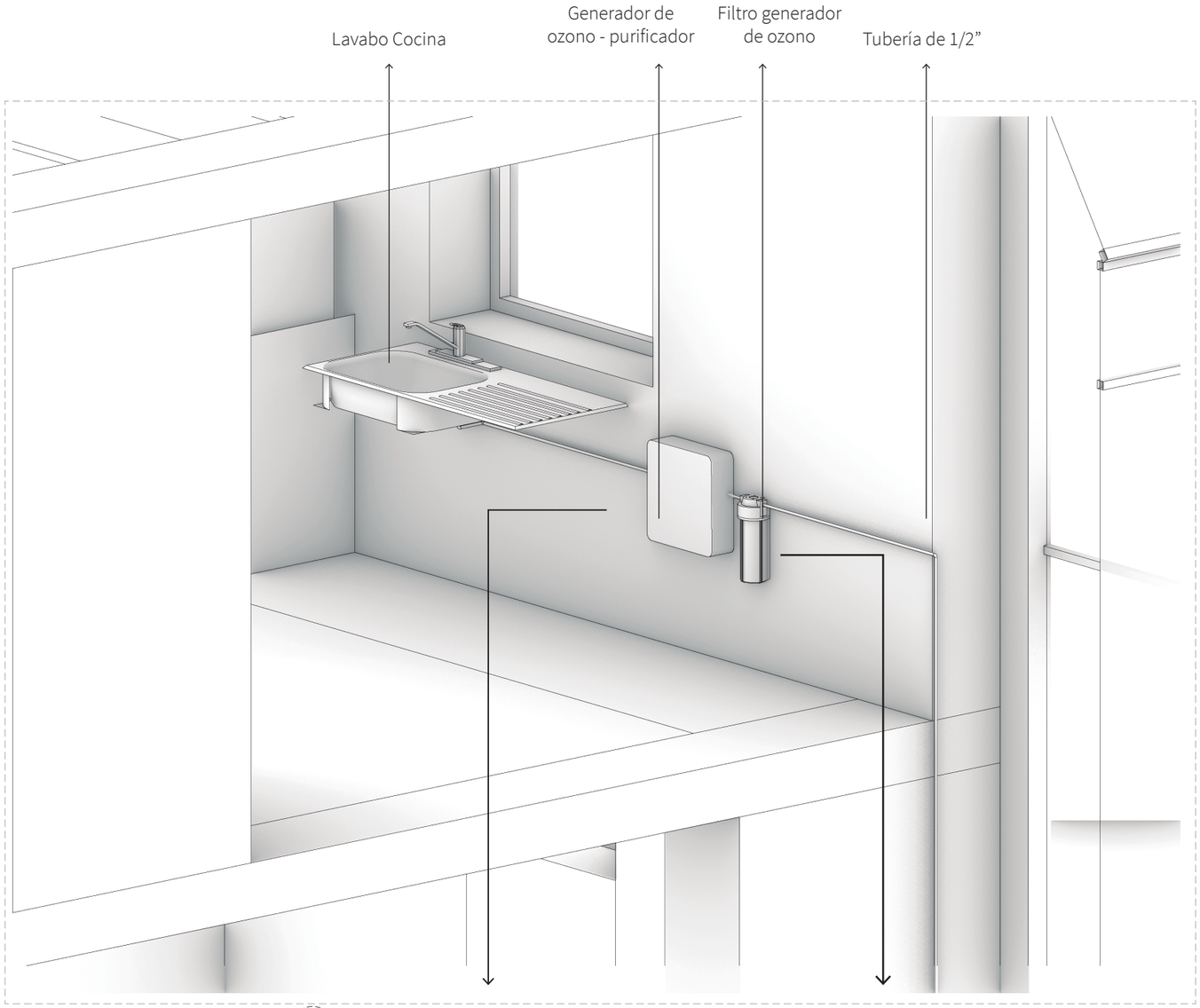




DETALLE 2

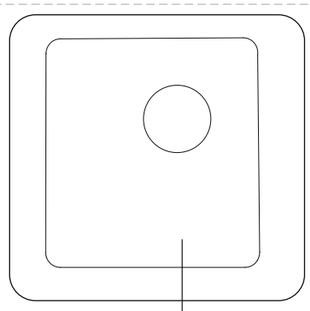
Consiste en un tratamiento del agua con ozono que purifica y potabiliza el agua. La capacidad de oxidación del ozono (O3) elimina de manera bastante eficiente todo tipo de microorganismos, virus y bacterias del agua. El tratamiento de agua con ozono es hasta 3000 veces más eficaz que el tratamiento con cloro, ya que se requiere mucha menos cantidad para conseguir el mismo efecto. Por otro lado, este método no es útil para eliminar los diferentes químicos que puedan estar presentes en el agua.



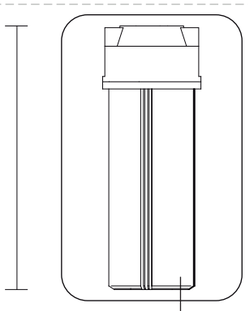


7

Para finalizar se conecta con una manguera flexible hacia el grifo de la cocina para tener agua potabilizada



Generador de ozono aire purificador de agua



6

Los filtros con genrador de ozono potabilizan el agua a través de este primer proceso de filtración

Filtro con generador de ozono

Cálculos

Consumo de agua anual: 79 128 lt
Captación de agua lluvia: 1 624,98 m3
Área de la cubierta: 68,14 m2
Factor de escorrentía: 0.9 (este valor se usa en cubiertas)

2877 lt / m2

176 434,90 lt / año

PROMEDIO

79128 lt/año + 176 434,90 lt/año / 2

= 127781,45 lt / año x 20 / 365
= 7001,72 lt

VOLUMETRÍAS, VISUALIZACIONES Y RENDERS

ISOMETRÍA GENERAL



RENDER EXTERIOR



Render Exterior - Vista de fachada posterior - Composición

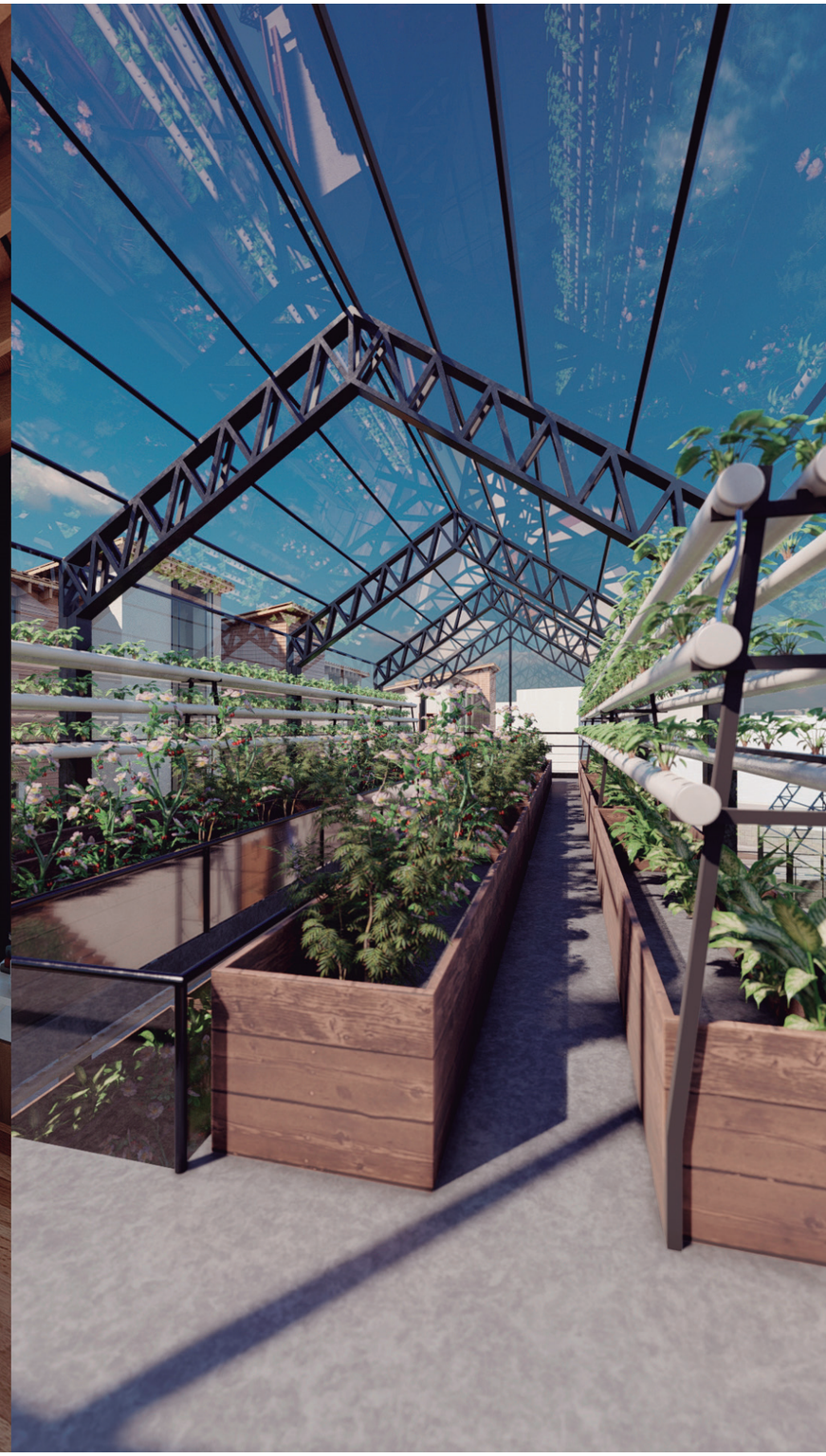
RENDERS INTERIORES



Render Interior 1 - Invernadero adosado



Render Interior 2 - Dormitorio 1



Render Interior 3 - Invernadero comunal - agricultura vertical

FOTOMONTAJE



Fotomontaje - Vista aérea sur - este

VISUALIZACIONES



Fachada - Vista norte

VISUALIZACIONES



Planta baja - Zona productiva agrícola

VISUALIZACIONES



Corte en perspectiva - Vivienda

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las siguientes conclusiones van a redactar en relación con los resultados obtenidos en la investigación del proyecto y la propuesta que se ha planteado.

Conclusiones

Al concluir con la investigación del proyecto de titulación, Diseño de Vivienda Sostenible Agro-productiva en el barrio Argelia Alta, se determina que:

En la actualidad la regeneración de la arquitectura es un punto de partida en la cual se plantea el mejoramiento en diferentes zonas que han sido afectadas por los diferentes elementos medioambientales, sociales y económicos que como consecuencia se consolidan en ciudades con construcciones invasivas y deficientes por la inserción de pobladores en zonas no administradas o marginadas. Se ha visto un descenso en el diseño y construcción sostenible, pues no ha recibido los incentivos necesarios para que esta se pueda desarrollar con más eficiencia, por lo tanto, se puede observar que en la ciudad de Quito se dan pequeños esfuerzos para enviar un nuevo enfoque en el plan de mitigar el impacto ambiental y así promover la eficiencia energética e implementación de materiales con bajo impacto de CO_2.

Con la aparición de la sostenibilidad se han presentado cambios positivos en el planeta, ya que se ha tomado en cuenta como el consumo de materia prima ha afectado al sector. Incluir elementos sostenibles en proyectos actuales para la sociedad se vuelve un paso fundamental para el mundo actual, pues de esta manera se regeneran identidades propias de espacios en conservación, o inclusive de espacios que quieran desarrollar una conexión personal, espacial, colaborativa, comunal entre la arquitectura, entorno y usuarios.

Pero la Arquitectura sostenible no resuelve los problemas de eficiencia en su totalidad, debido a que esta busca elementos que se reduzcan el consumo de varios sectores como es de energía y agua, elementos que van integrados con el contexto como la agricultura que ayuden a impulsar este acto sostenible, uso de materiales que sean naturales evitando así la utilización de productos en donde se requiera demasiadas industrias, pero la arquitectura sostenible no tiene un acto de reinserción por los diferentes elementos que ha aprovechado de la naturaleza, es por eso que buscamos una arquitectura que sea generativa, en donde podamos devolver a la tierra todos los recursos que hemos usado, el uso de materiales naturales como la paja y madera que son elementos que pueden ser usados después de la construcción presentan una contribución al medio ambiente mucho más significativa ya que se tiene como objetivo devolver a la naturaleza todo lo que obtenemos de ella.

En países sub desarrollados como ecuador, existen construcciones y proyectos en zonas rurales que precisan y requieren de manera inmediata la implementación de sistemas regenerativos en cultura y arquitectura, tal es el caso de lugares agrícolas que no necesitan de edificaciones con implementos tecnológicos de última gama, sino, precisan de edificaciones que logren dar cumplimiento a sus necesidades como personas y a su cuantificación en recursos, para lograr el buen manejo de una comunidad compartida y con un propósito de conservar y desarrollar a futuro sin dejar de lado el presente, la agricultura e identidad.

Los seres humanos tienen como instinto de conservación el crear un entorno adecuado tomando en cuenta la economía y así explotar los recursos naturales que este posee cumpliendo con los requerimientos de cada usuario en un ámbito agro productivo y social, pues el aspecto económico va de la mano con el crecimiento social y demográfico vinculados a la arquitectura, los cuales pueden ser conglomerados en un carácter sostenible que pueda encaminar de la mano el desarrollo social y económico.

La propuesta de un modelo de vivienda agro-productivo se lo desarrolla con los diferentes imperativos del LBC en el que se presentan diferentes estrategias para la integración de la comunidad, respeto con el medio ambiente al igual que el crecimiento positivo del sitio.

Recomendaciones

Retroalimentarse de la información y datos que se han adquirido mediante la investigación y desarrollo de la propuesta, con el fin de poder generar más aportes que sean significativos en la implementación de viviendas sostenibles tomando en consideración los diferentes aspectos que han aportado como el uso de guías, elementos arquitectónicos, digitales y sociales para se genere un beneficio para la sociedad y para el sector.

El uso de las diferentes estrategias para una vivienda agro productiva se presentan en el uso de elementos que permitan el consumo de energía que proviene de la red sustituyéndolo con paneles solares que permitan generar energía a cada vivienda, para el uso de esto se realizó diferentes cálculos que pueden cumplir con las necesidades de energía que posee la vivienda. La recolección de agua lluvia tiene un aporte significativo para no usar de la red de agua potable, otro tipo de recolección como el de aguas grises y negras que son tratadas para el uso en el área agro productiva de cada proyecto que va a ser implantado.

Lograr una vivienda que se encuentre en relación con el contexto urbano precisa de una inserción regenerativa, que de igual manera mediante un sistema sostenible con carácter productivo ayuda a que el sitio La Argelia se autosustente, pues los pobladores del sector desarrollan un abastecimiento en la agricultura. La zona rural va en relación con el contexto natural del sector para poder obtener una transformación en la ciudad con una regeneración ambiental, económica y social mejorando la calidad de vida del usuario.

En la ciudad se debe incentivar a una construcción que sea más amigable con el medio ambiente, con el uso de estrategias que presenten un beneficio a la sociedad, abriendo así, el camino a una nueva visión para Quito.

BIBLIOGRAFÍA

Achig, L. (1983). *El proceso Urbano de Quito. Ensayo de interpretación.* Ecuador: Centro de investigaciones CIUDAD.

Acosta, D. (2009). *Arquitectura y construcción sostenibles: conceptos, problemas y estrategias.* Berkeley.

Arana, R. (2018). *La revolución industrial y la industrialización del Ecuador.* Ecuador: Universidad Nacional de Educación.

Arévalo, R. (2018). *La industria y sus efectos en el cambio climático Global.* Editorial Saberes del conocimiento.

Ávila, P. Z. (2018). *La sustentabilidad o sostenibilidad: un conepto poderoso para la humanidad.* Colombia.

Bernstone, R. (2016). *Steel Profile.*

Bybee, R. (1991). *Planet Earth in Crisis.*

Calvente, A. (2007). *El concepto moderno de sustentabilidad.* Buenos Aires.

Carrillo, Á. (2017). *Globalización: Revolución Industrail y Sociedad de la Información.* Argentina: Revista CIENCIA.

Castro, J. L. (2020). *Arquitectura Bioclimática.* Manta: Polo del conocimiento.

Chavarro, D., Valverde, A., & Arnoldo, Á. (2017). *Una aproximación al sistema voluntario de certificación de edificios denominado "Bogotá Construcción Sostenible". Arquitectura y Urbanismo.* La Habana: Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría.

Chavez, M. (2014). *MUJERES, AGROECOLOGÍA Y SOBERANÍA ALIMENTARIA: ESTUDIO DE LA (RE)CONSTRUCCIÓN DE LA IDENTIDAD DE LAS CAMPESINAS MIGRANTES EN EL BARRIO LA ARGELIA* . Ecuador: FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES SEDE ECUADOR. Departamento de desarrollo, ambiente y territorio.

Clavijo, C. (2017). *La sustentabilidad de las huertas urbanas y periurbanas con base agroecológica: el caso de Quito.* Ecuador: Letras verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales .

Cuchí, A. (2005). *Arquitectura y Sostenibilidad.* Barcelona.

Dejtiar, F. (2019). *Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia.*

Díaz, J. (2016). *Modelos de vivienda rural productiva Eco-sostenible.* Bogotá: Universidad Piloto de Colombia.

Dominguez, L., & Soria, F. (2004). *Pautas de diseño para una arqutiectura sostenible.* Barcelona: Edición de la Universidad Politécnica de Cataluña.

Equity petal handbook. (2017). *Equity petal handbook.* Living Building Challenge.

García, G. (2016). *Vivienda Popular Progresiva, Parroquia Urbana La Argelia, Quito.* Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes .

González, A. (2018). *Las certificaciones ambientales ecuatorianas en la competitividad de las empresas.* Ecuador: Innova Research Journal. Universidad Internacional del Ecuador.

Guerra, M. (2013). *Arquitectura Bioclimatica como parte fundamental para el ahorro de energía en edificaciones.* El Salvador .

Health and happiness petal handbook. (2017). *Health and happiness petal handbook.* Living Building Challenge.

Hernández, S. (2008). *La sustentabilidad en la enseñanza de la arquitectura en México.* México: Revista La Colmena.

International Living Future Institute. (2015). *International Living Future Institute.* International Living Future Institute.

Kevin, G., Díaz, L., Canahuire, P., & Alberto, L. (2019). *Propuesta de criterios de sostenibilidad para edificios multifamiliares a nivel de certificación EDGE y sus beneficios en su vida útil (obra, operación y mantenimiento) frente a una edificación tradicional.* Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).

Living Building Challenge 3.1 standard. (2014). *Living Building Challenge 3.1 standard.* International Living Future Institute.

Lopez, C. (2005). *Desarrollo sustentable o sostenible: una definición conceptual.* México.

Martín, F. d. (2007). *El desarrollo de la Arquitectura Biclimática.*

Michael Bradburn. (2016). *Centro de Investigación de Edificios Sostenibles.* Architecture Cox.

Mundo Constructor. (2018). *Dos certificaciones sostenibles se entregan en Ecuador.* Quito: MConstructor.

Neila, J. (2000). *Buenas prácticas edificatorias.* Madrid.

ONU. (2015). *Proyecto de documento final de la cumbre de las Naciones Unidas para la aprobación de la agenda para el desarrollo después del 2015.* México.

Oquendo, L. (1988). *Quito: propiedad territorial y crecimiento Urbano.* Ecuador: Tesis de maestría, FLACSO.

Palacio, B. (2016). *La enseñanza integral de la Arquitectura, desde la perspectiva de la sostenibilidad ambiental.* Colombia.

Place petal handbook LBC 3.0. (2014). *Place petal handbook LBC 3.0.* Living Building Challenge.

Quiroga, R. (2001). *Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible.* Santiago de Chile.

Quito Informa. (2018). *Barrios de la Argelia se benefician de alcantarillado.* Ecuador: Quito Informa.

Rasekh, H. (2016). *Delivering sustainable building projects.* Australia: University of Wollongong Australia.

Rincón, S. (2017). *EDGE, ¿UN MODELO ALINEADO CON LA METODOLOGÍA LEED?* Colombia: Universidad de los Andes. Facultad de Ingeniería.

Rocha, E. (2011). *Construcciones sostenibles: materiales, certificaciones y LCA.* Colombia: Universidad Piloto de Colombia. Facultad de Arquitectura y Artes. .

Rosenfield, K. (2014). *12 proyectos ganan premios regionales Holcim 2014 para América Latina.* ArchDaily.

Sandoval, S. (2003). *Diagnóstico Ambiental del Sector La Argelia en la Zona Sur de Quito.* Ecuador: Universidad Internacional SEK. Facultad de Ingeniería Ambiental.

Tankoska, T. (2016). Característica pieza de perfil en el edificio SBRC. *Trim Tab*.

Torres, V. (2012). *Estado e Industrialización en Ecuador* . Ecuador: Editorial Universitaria Abya-Yala.

UTI. (2017). *Líneas de investigación.* Ambato.

Vallejo, V. (2014). *Las diversas certificaciones aplicables a los edificios sustentables en México.* México: Multidisciplina.

Viteri, M., & Paredes, M. (2019). *Certificación energética VERDE para multiresidenciales en el Ecuador*. Ecuador: Ciencias, Medio Ambiente y Biodiversidad.

Wadel, G. (2009). *La sostenibilidad en la arquitectura industrializada* . Cataluña.

Water petal handbook LBC. (2017). *Water petal handbook LBC.* Living Building Challenge.

World Green Building Council. (2010). *GBC.* Estados Unidos: WorldGBC.

ANEXOS

VIVIENDA AGROPRODUCTIVA

LA ARGELIA
QUITO-ECUADOR

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO

INTEGRATES

ACHIG JOHANNA

GAVILANES CARLOS

MALDONADO GENESIS

MELO XAVIER

PINEDA DAVID

ÍNDICE

LUGAR

LÍMITES DEL CRECIMIENTO

I01-01	Documentación "Desarrollo previo"	03
I01-02	Plano de inundaciones del sector	24
I01-03	Plan de paisaje	25
I01-04	Narrativa de paisaje	29

AGRICULTURA URBANA

I02-01	Narrativa	31
I02-02	Fotografías o representaciones gráficas	33
I02-03	Plano de sitio anotado y cáculo de área	37

INTERCAMBIO DE HÁBITAT

I03-01	Recibo	40
I03-02	Documentos legales	41

VIDA CON PODER HUMANO

I04-01	Cálculos	50
I04-02	Plan de movilidad	51
I04-03	Carta de defensa	53

AGUA

AGUA POSITIVA NETA

I05-01	Narrativa del agua	55
I05-02	Diagrama de balance de agua anual	62
I05-03	Tabla de suministro y uso de agua	63
I05-04	Cálculos de agua pluviales	64
I05-05	Declaración de no conexión a la red pública	66
I05-06	Documentación de eliminación de biosólidos	67
I05-07	Carta de defensa	68

ENERGÍA

ENERGÍA POSITIVA NETA

I06-01	Narrativa de energía + Dibujo Esquemático	70
I06-02	Fotografías	80
I06-03	Datos de rendimiento	82
I06-04	Tabla de producción y demanda de energía y tabla de submedición	84
I06-05	Documentación de almacenamiento de energía resiliente	85

EQUIDAD

ESCALA HUMANA + LUGARES HUMANOS

I15-01	Narrativa a escala humana	89
I15-02	Dibujos y fotografías	90
I15-03	Cálculos	95

ACCESO UNIVERSAL A LA NATURALEZA Y EL LUGAR

I16-01	Declaración de acceso a vías navegables y emisiones de ADA/ABA	97
I16-02	Cálculos de protección solar	98

INVERSIÓN EQUITATIVA

I17-01	Costos del proyecto	101
I17-03	Recibo de donación	102

ORGANIZACIONES JUSTAS

I18-01	Solo etiqueta	106
I18-02	Cartas de participación justa	106

ANEXOS

	Anexos	114

01

LUGAR

LÍMITES DEL CRECIMIENTO



I01-01

Documentación "Desarrollo Previo"

I01-02

Plano de inundaciones del sector

I01-03

Plan de paisaje

I01-04

Narrativa del paisaje

LÍMITES DEL CRECIMIENTO



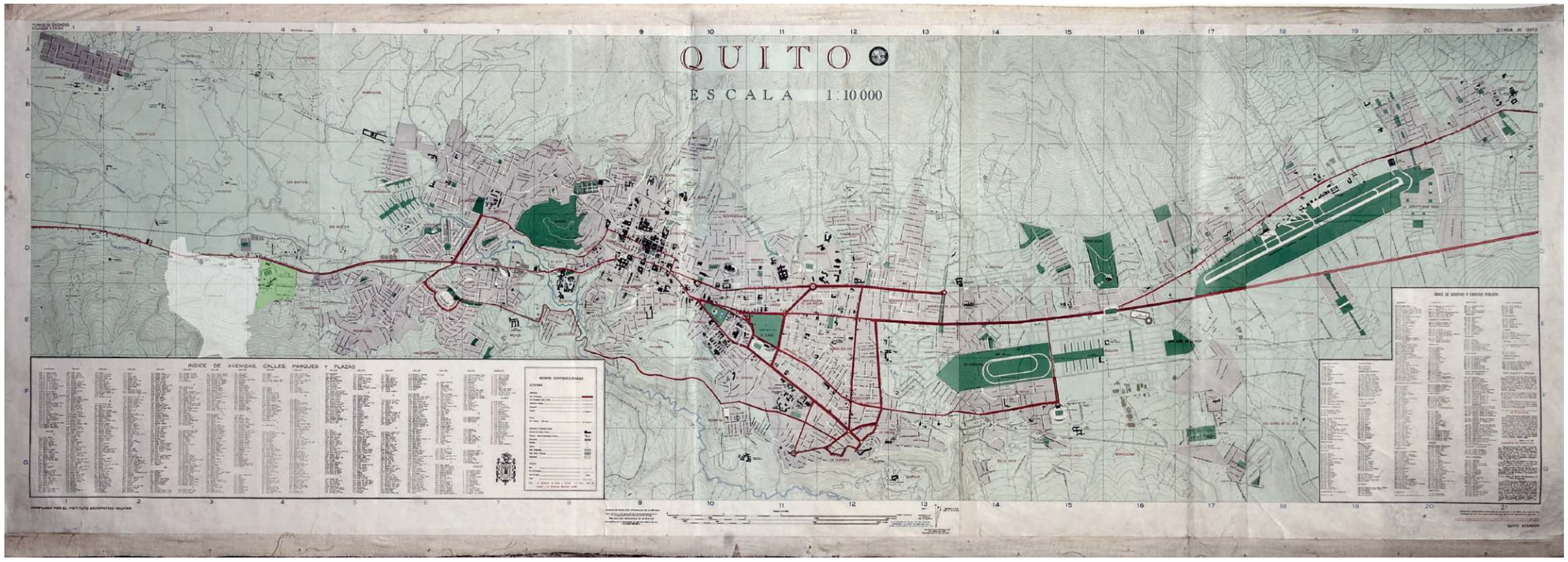
Desarrollo previo

El Proyecto estará ubicado en la ciudad de Quito, en la parroquia La Argelia (barrios: Oriente Quiteño, Mirador, Argelia Alta y Vista al Valle) en total son 5 terrenos, cada uno con características similares, salvo por detalles propios de su ubicación.

Para el conocimiento y profundización de los terrenos se realizarán mapeos, cálculos y demás estrategias para el desarrollo del proyecto, así como un análisis de los terrenos circundantes al proyecto con el propósito de evidenciar el equipamiento y su aporte; como parte de este análisis también se analizará el uso de suelo para así entender el sector y dar propuestas de índole sustentable que aporten al desarrollo de la vida social y urbana de sus habitantes y que promuevan un desarrollo económico en el sector.

Cabe recalcar que el sector es completamente urbanizado y cuenta con pavimentación, áreas de recreación, alcantarillado, espacios de monocultivo, además esta es una zona apta para la agricultura por lo que cuenta con zonas de protección vegetal y ecológica como ayuda para los pequeños productores. Estos espacios de cultivo enriquecen la calidad visual, auditiva y de vida para sus moradores.

Desarrollado previo.



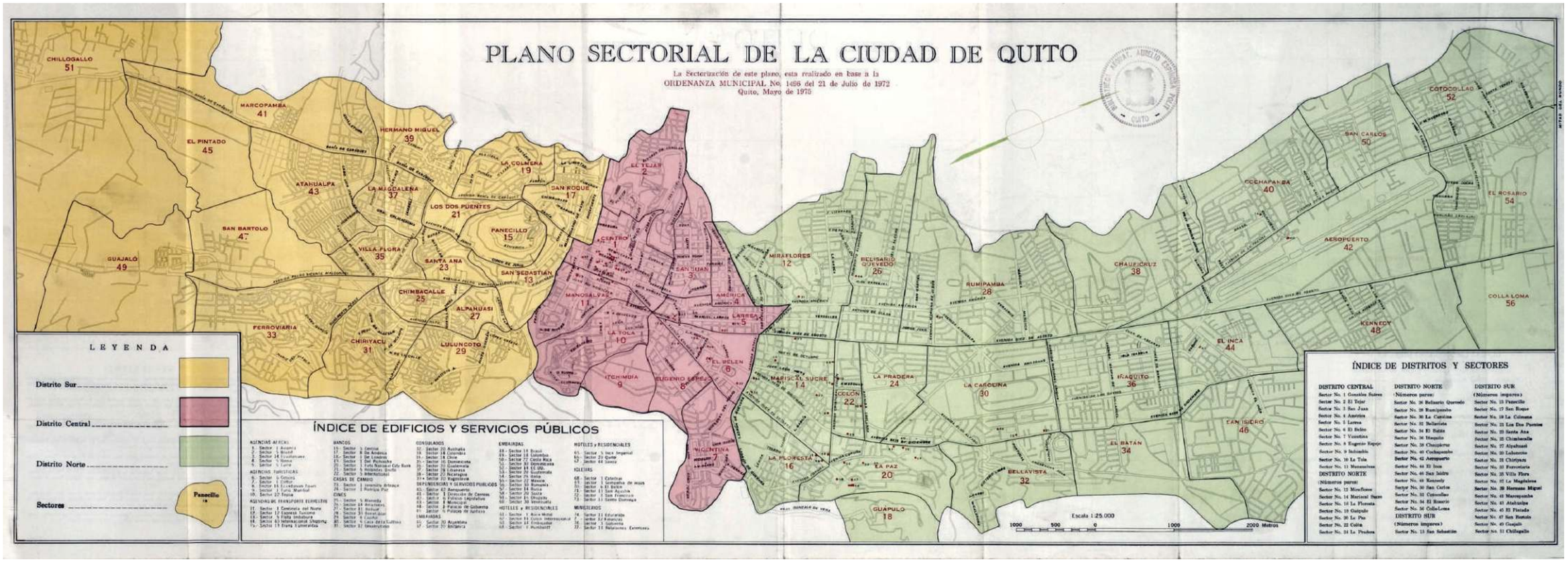
Secretaria de Territorio CIUDAD DE QUITO 1960

La ciudad de Quito se desarrolla en el actual centro histórico de la ciudad en el año de 1534, hacia el siglo XX comienza su crecimiento paulatino de manera longitudinal por factores topográficos limitándose su crecimiento hacia el este y oeste por elementos físicos.
Desde inicios de su crecimiento se ha podido evidenciar la segregación de la que es característica la ciudad; el norte destinado a uso residencial de la clase media alta y al sur le corresponde la clase media baja, además del inicio irremediable de una era industrial con asentamientos de galpones, bodegas y pequeñas fábricas que se dispersan de manera desordenada.
El sur se conecta con la ciudad mediante la Av. Pedro Vicente Maldonado a partir del año 1960, siendo aún una zona apartada y se designa a esta zona como de industria liviana, rodeada de haciendas agropecuarias.

A partir de la década de los 60 comienza un crecimiento hacia las laderas y las colinas y la sectorización de Quito empieza a ser más evidente. La actual parroquia La Argelia era parte del sector de la Ferroviaria.
Debido a que el acceso hacia las colinas y laderas era casi imposible estos sectores carecían de equipamientos, infraestructura y servicios urbanos, lo que promueve el surgimiento de organizaciones barriales que buscaban la dotación de su barrio de servicios básicos de los que gozaban los demás.

Secretaria de Territorio

Plano sectorial de la ciudad



Secretaria de Territorio CIUDAD DE QUITO 1975

La parroquia la Argelia inicia su desarrollo habitacional a finales de la década de los 70 debido a procesos de migración interna del país. Alrededor del año 1975 los pastizales que eran propios de este sector fueron tomando una nueva morfología, dando paso al primer barrio regularizado de la época: "La Argelia Alta", con un total de 20 familias que lo habitaban.
Debido a la situación de las personas que lo habitaban y las condiciones en las que este sector se formó, tales como la ocupación de terrenos sin lotizar además de que las personas del sector eran de escasos recurso, sin mucha educación lo que significaba bajas posibilidades de desarrollo propició que las personas buscaran alternativas de progreso, lo que llevó a que este sector sea uno de los iconos en el sector económico de micro emprendimiento, de producción orgánica y de procesos de auto sostenimiento para su subsistencia.

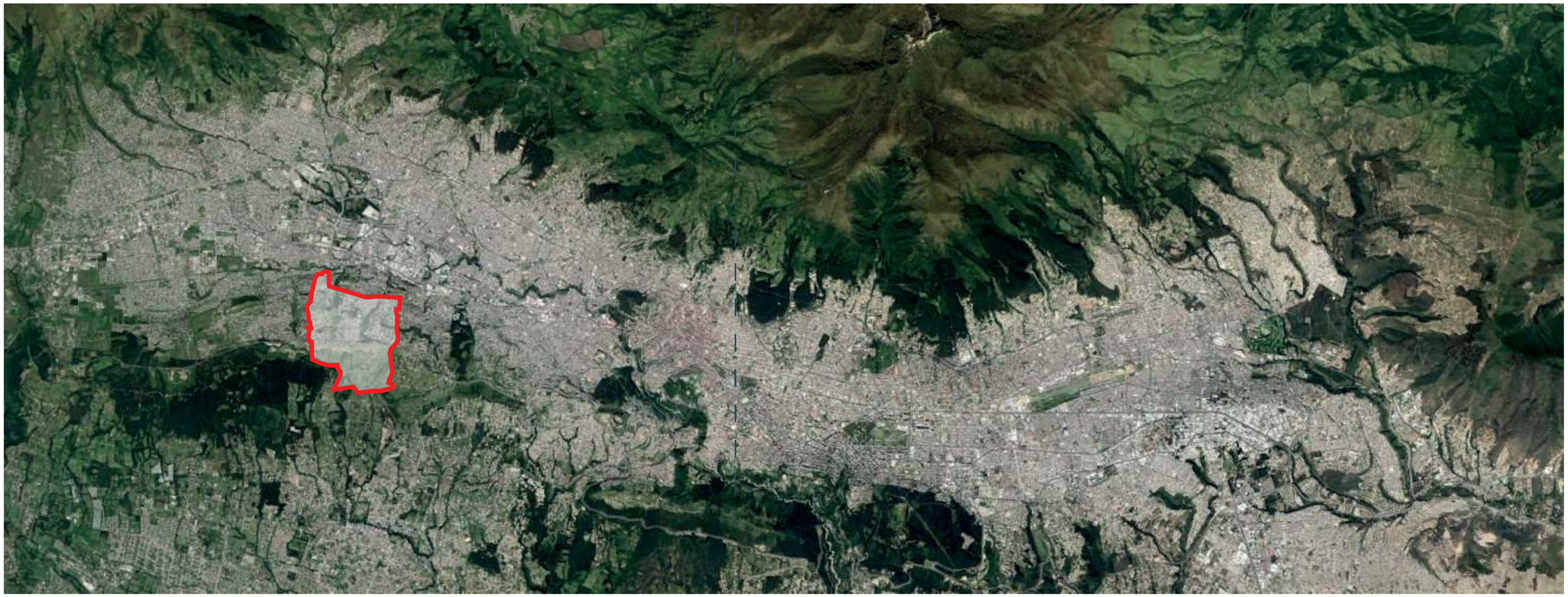
Diego Rodríguez
2015

LÍMITES DEL CRECIMIENTO

Plano Sectorial



Secretaria de Territorio CIUDAD DE QUITO 1975

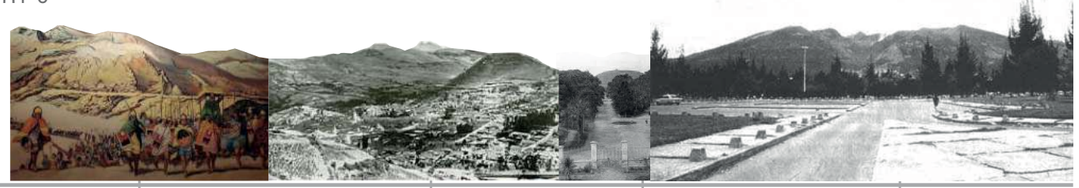


Secretaria de Territorio CIUDAD DE QUITO 1975

LÍMITES DEL CRECIMIENTO

Crecimiento Urbano

LÍNEA DEL TIEMPO



1420 1533

TAHUANTINSUYO

ASENTAMIENTO INCA DEL PERIODO DEL UNNIFICADO,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 INFRAESTRCUTRAS INFORMALES, POR LO TANTO FALTA DE SERVICIOS BÁSICOS, NO EXISTE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

2010

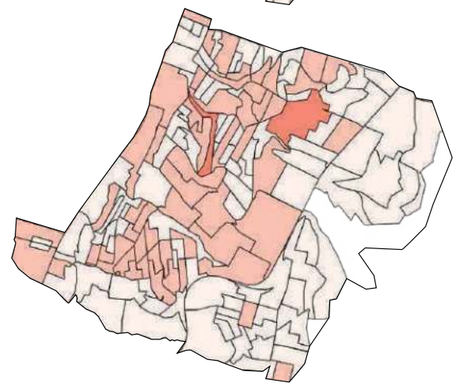




Densidad poblacional
0-113
113-226
226-339
339-452
452-565
565-679

2012

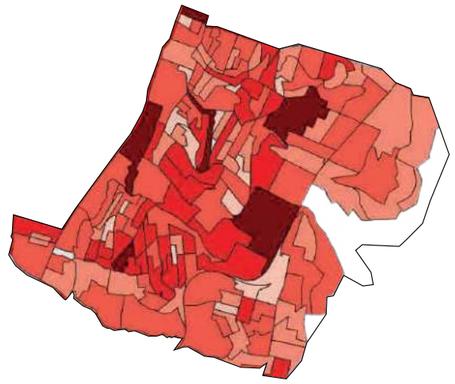




Total de Viviendas
0-114
114-226
226-339
339-452
452-564
564-677

2015

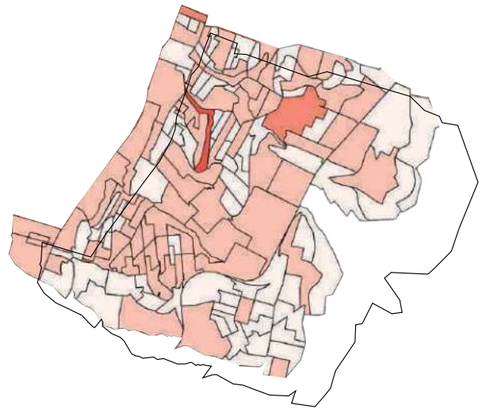




Total de Personas
0-113
113-226
226-339
339-452
452-565
565-679

2018





Total edificado
6-117
117-228
228-339
339-450
450-561
561-862

2020





0 250 500 750 1000 m

Información de prensa y periodicos

Para tener una mejor apreciación del sector se ha realizado una breve recopilación de algunos artículos de periódicos de los años 2009 con esta información podemos demostrar el desarrollo que ha tenido la el sector y sus habitantes

Se puede evidenciar como este sector se fue urbanizando de ser un sector sin servicios básicos se ha transformado en un sector totalmente urbanizado y con todas las comodidades de la ciudad. Con un desarrollo comercial, de ser un carácter más agrícola llego a ser una zona residencial muy desarrollada con grandes conexiones etc.

Los Riesgos en la S. Bolívar crecen

31 mayo 12

"El problema, dice Aguiar, se debe a la falta de alcantarillado en las calles, que impide que el agua lluvia se desfogue. La ausencia de obras obligó a los lugareños a construir pozos sépticos para eliminar las aguas servidas, así como de canales improvisados, para desviar el agua lluvia.

El problema se repite en La Argelia Alta. La construcción de las casas al filo de la pendiente constituye un riesgo, debido a la humedad del terreno. "La casa tiembla cuando pasan carros pesados por la avenida", refiere la lugareña Martha Espinel." (Diario EL COMERCIO)

El Barrio Solidaridad fue un ejemplo de unidad y apoyo

26 diciembre 2012

"La historia de este sector se inició cuando cerca de 600 familias decidieron invadir un terreno baldío cercano al Mercado Mayorista. Sin embargo, la apropiación ilegal no tuvo éxito.

Los ciudadanos fueron desalojados por la Policía. Pero en lugar de resistir y de tomar otras acciones decidieron encontrar otro mecanismo para lograr, por una vía legal, su derecho a un espacio propio donde vivir dignamente. En agosto de 1991

Pero poco a poco más familias se unieron a este plan hasta sumar 1 200. Con la maquinaria, unos técnicos y un poco de materiales comenzaron la gran minga. Pero los vecinos no se conformaron con la legalización del barrio sino que se dedicaron a la creación de campos de acción como educación, salud y producción." (Diario EL COMERCIO)

https://www.elcomercio.com/actualidad/riesgos-s-bolivar-crecen.html.



31 mayo 2012

La avenida Simón Bolívar ya tiene 2 túneles

"Los dos primeros túneles, de seis que se construyen en la av. Simón Bolívar, están habilitados desde ayer para los vehículos livianos. Con esta infraestructura, se evitarán los giros a la izquierda y en U.

Como parte de la rehabilitación integral de esta vía periférica, la Empresa Pública de Movilidad y Obras Públicas (Epmmop) construye túneles multiplaca en tres sitios, que facilitan a los conductores esta maniobra en la avenida. A las 10:15, el alcalde Augusto Barrera, por radio, dio la señal a los trabajadores para que retiren los cinco conos anaranjados que impedían el paso, en el sector de La Argelia, en el sur.2" (Diario EL COMERCIO)

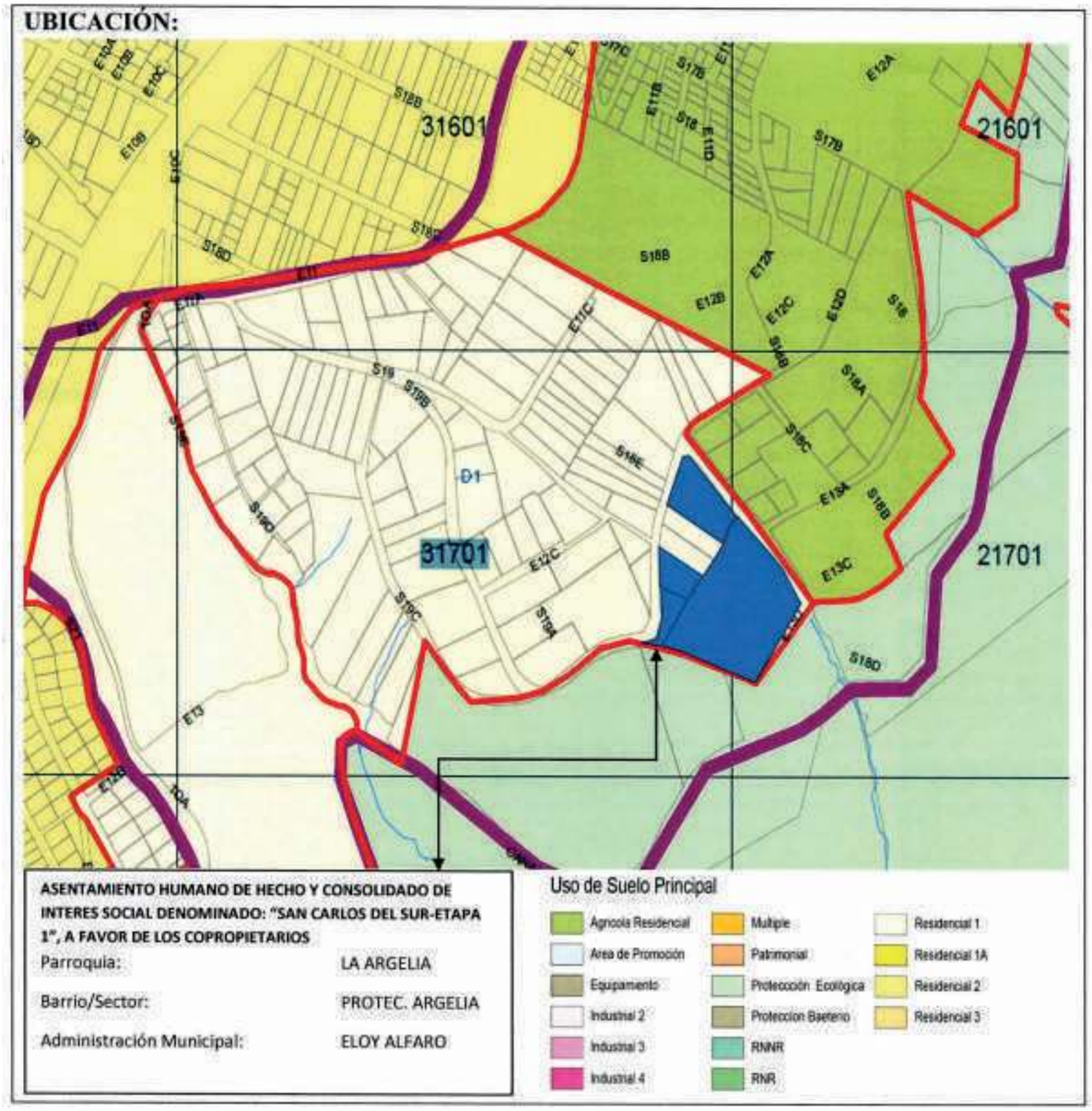


10 junio 2014

El bacheo nocturno sigue en el norte y sur de Quito

La Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas (Epmmop) continúa con trabajos de mantenimiento de las vías de Quito, entre las 21:00 y las 03:00, para reducir las afectaciones a moradores y conductores, en los sitios donde se realizan las obras de bacheo, principalmente.
En el sur, el miércoles 11 se llevará a cabo trabajos en la calle Copal desde Calceta hasta Chone, sector de La Argelia Baja. El jueves 12 se laborará en el sector de Guajaló, las calles Cahuasqui desde Caluma hasta Peaña; Caracol desde Tisaleo hasta Vilcabamba; Vilcabamba desde Caracol hasta S18C y Dureno desde Av. Simón Bolívar hasta Cuyuja (Diario EL COMERCIO)

Evidencia De Regulación De Algunos Barrios



ANTECEDENTES DEL ASENTAMIENTO HUMANO



El Asentamiento Humano de Hecho y Consolidado denominado "SAN CARLOS DEL SURETAPA 1", se encuentra ubicado en la parroquia La Argelia , del Distrito Metropolitano de Quito que corresponde a la Administración Zonal Eloy Alfaro, el cual tiene un 59.57% de consolidación y 20 años de asentamiento.

De las Inspecciones realizadas el 13 de enero del 2017, se determinó que la población de este asentamiento 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 "SAN CARLOS DEL SURETAPA 1", 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.

INFORME SOCIO-ORGANIZATIVO	
ADMINISTRACIÒN ZONAL:	ELOY ALFARO
PARROQUIA:	LA ARGELIA
TIPO DE ORGANIZACIÓN:	ORGANIZACIÓN DE HECHO
PRESIDENTE / REPRESENTANTE LEGAL:	SR. EDUARDO VELASCO
AÑOS DE ASENTAMIENTO:	20 años
Nº DE COPROPITARIOS:	47
Nº DE LOTES	47
POBLACIÓN BENEFICIARIA:	188 PERSONAS
CONSOLIDACIÒN:	59.57%
DOCUMENTOS ANEXOS:	• Acta de Asamblea s/n registro de los representantes de fecha 19 abril 2017 del Asentamiento

UNIDAD ESPECIAL REGULA TU BARRIO
SECRETARÍA DE COORDINACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Evidencia De Regulación De Algunos Barrios

QUITO ALCALDÍA

2017 - 176193

Oficio Nº SGSG- DMGR-AT-2017- 1349
D.M. Quito, 22 de diciembre de 2017

Asunto: Atención Oficio No UERB-1677-2017
Ticket # 2017-176193

Abogada
Karina Subía
DIRECTORA DE LA UNIDAD ESPECIAL "REGULA TU BARRIO"
Presente

De mi consideración:

En atención al oficio Nº UERB-1677-2017 ingresado con ticket 2017-176193 de fecha 22 de noviembre de 2017, donde se solicita la emisión del informe técnico de evaluación de riesgos para el AHHYC denominado "San Carlos del Sur Etapa 1" de la Parroquia La Argelia, conformado por los macrolotes:

No. Predio	Clave catastral
569992	31701 05 003
569993	31701 05 004
569990	31701 05 001
569991	31701 05 002

Al respecto, envío a usted el informe técnico Nº 280-AT-DMGR-2017 que contiene las observaciones, conclusiones y recomendaciones respectivas.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente,

Christian Rivera
DIRECTOR METROPOLITANO DE GESTIÓN DE RIESGOS
SECRETARÍA DE SEGURIDAD Y GOBERNABILIDAD-MDMQ

RESPONSABLE	NOMBRES	SIGLAS	SUMILLA
ELABORADO	Ing. J. Ordóñez	DMGR - AT	
AUTORIZADO	Ing. V. Prijodko	DMGR - AD	
FECHA	Diciembre - 22 – 2017		

Adj. Lo indicado

Ejemplar 1: Destinatario
Ejemplar 2: Archivo DMGR

UNIDAD ESPECIAL REGULA TU BARRIO
Recibido por:
Firma:
Fecha: 26 DIC. 2017

SECRETARÍA GENERAL DE SEGURIDAD

Pasaje Espejo Oe2-40 entre Guayaquil y Flores PBX: 2280372 www.quito.gob.ec

QUITO ALCALDÍA

MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO
Secretaría General De Seguridad Y Gobernabilidad
Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgo

SECRETARÍA GENERAL DE SEGURIDAD ALCALDÍA

Nº. 280 AT-DMGR-2017

INFORME TÉCNICO
Evaluación de Riesgo: Solicitud UERB
Fecha de inspección: 25/11/2017

1 UBICACIÓN E IDENTIFICACIÓN

Coordenadas WGS 84/UTM 17S	Administración Zonal	Parroquia	Nombre del barrio
X: 777070; Y: 9968586 Z: 3056 msnm aprox.	ELOY ALFARO	LA ARGELIA	SAN CARLOS DEL SUR ETAPA 1

Dirección	Condición del barrio		Solicitud (Ref. Oficio)	Ticket Nº
Calles S/N	Regular		OF. No. UERB-1677- 2017;	2017-176193
	Irregular			
	En proceso de regularización	X		
Datos del área evaluada	**Propietario:** Asentamiento humano de hecho y consolidado "SAN CARLOS DEL SUR ETAPA 1"			

No. Predio	Clave catastral
569992	31701 05 003
569993	31701 05 004
569990	31701 05 001
569991	31701 05 002

2 DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL ÁREA EVALUADA

Ítem	Descripción
Área	4 Macro lotes los mismo que se subdividen en 44 lotes, de AHHYC **"SAN CARLOS DEL SUR ETAPA 1"** con un área total de 15700.00 m2 según escritura del levantamiento topográfico.
PUOS	Según el Plan de Uso y Ocupación del Suelo del año 2016, el área de Uso Vigente es de tipo **Residencial Urbano 1** para todos los lotes.
Relieve	El asentamiento humano se localiza dentro de la parroquia de La Argelia. El área evaluada está ubicada entre las cotas 3014 m.s.n.m. y los 3060 m.s.n.m., con una diferencia altitudinal de 46 metros. El terreno presenta diferentes tipos de pendientes, pero en general varían entre 10° y 20°, aunque localmente puede alcanzar entre 30° y 35°.
Número de Edificaciones	32 construcciones en 15 lotes edificados, lo que representa una consolidación del 57,45%
Tipos edificación : Casa/edificio de departamentos/Media agua (Construcción informal)/Otro (especificar)	Al tratarse de una inspección visual, no se realizó ninguna prueba de tipo exploratorio, ni de remoción de materiales, sino de la evaluación de las edificaciones observadas exteriormente a los elementos estructurales y no estructurales, así como de los materiales de construcción, se observó los siguientes tipos de construcciones: 1. Edificaciones conocidas como "mediaguas", las cuales están conformadas con sistemas de muros portantes de bloque (bloque trabado), la cubierta consta con correas de madera y planchas de zinc o planchas de fibrocemento, sujetas con pernos y en algunos casos presionados empíricamente con bloque. 2. Edificaciones conocidas como "mediaguas", mismas que están constituidas con columnas de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero (arena, cemento, agua), cubierta formada con correas de madera y planchas de fibrocemento sujetas con pernos y varias se encuentran presionadas empíricamente con bloque. 3. Edificaciones de una planta conformada con sistemas de pórticos de hormigón armado (vigas y columnas), losa de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero. 4. Edificaciones de un piso constituidas con sistemas de pórticos de hormigón armado (vigas y columnas), losa de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero; sobre la losa se observaron columnas de hormigón armado y en varias

El sitio y sus propiedades adyacentes













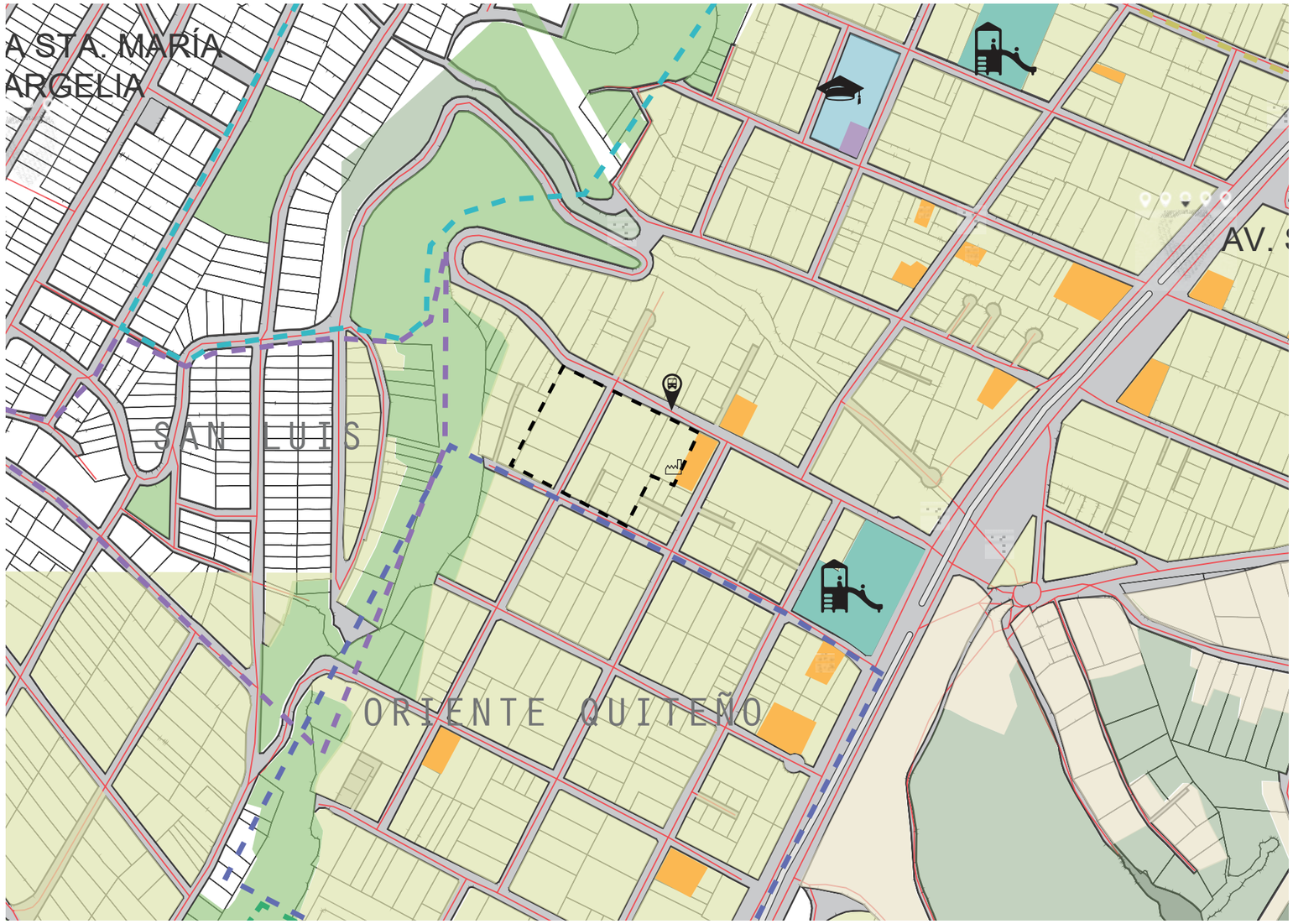


SIMBOLOGÍA

- EDUCACIÓN BÁSICA - MEDIA
- COMERCIAL
- RELIGIOSO
- DEPORTIVO
- CENTROS DE SALUD
- ÁREAS VERDES
- VEGETACIÓN
- ÁREA DE PROT. ECOLÓGICA
- GASOLINERAS
- RESTAURANTES
- PARADA DE BUSES
- RESIDENCIAL URBANO 2
- RESIDENCIAL URBANO 1
- RESIDENCIAL AGRÍCOLA
- INDUSTRIAL

LÍMITES DEL CRECIMIENTO

Uso de tierra de todos alrededor del proyecto



Estado de desarrollo anterior







LOTE 1

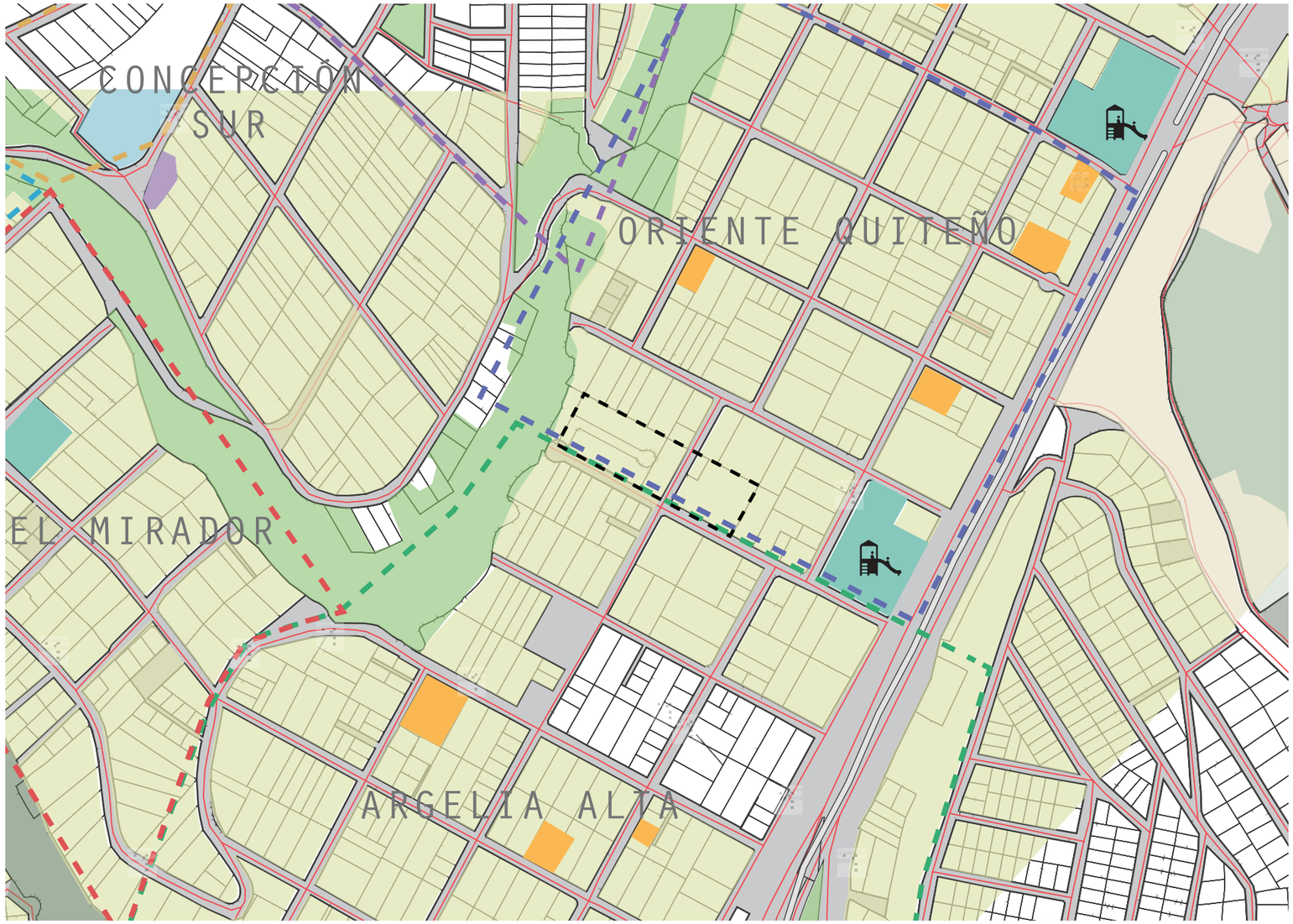
- RESIDENCIAL URBANO 2
- RESIDENCIAL URBANO 1
- RESIDENCIAL AGRÍCOLA
- EDUCACIÓN BÁSICA - MEDIA
- COMERCIAL
- RELIGIOSO
- PROTECCION ECOLOGIA
- PARADA DE BUSES
- LIGA BARRIAL

0 250 500 750 1000 m

Humedales: mantener al menos 15 metros y hasta 70 metros de separación
- Dunas primarias: mantenga al menos 40 metros de separación
- Bosque antiguo: mantenga al menos 60 metros de separación
- Pradera virgen: mantenga al menos 30 metros de separación
- Tierras de cultivo de primera
- Dentro de la llanura aluvial de 100 años

LÍMITES DEL CRECIMIENTO

Uso de tierra de todos alrededor del proyecto



LOTE 2

RESIDENCIAL URBANO 2
RESIDENCIAL AGRÍCOLA
INDUSTRIAL
EDUCACIÓN BÁSICA - MEDIA
COMERCIAL
RELIGIOSO
PROTECCION ECOLOGIA
PARADA DE BUSES
LIGA BARRIAL

0 250 500 750 1000 m

Humedales: mantener al menos 15 metros y hasta 70 metros de separación
- Dunas primarias: mantenga al menos 40 metros de separación
- Bosque antiguo: mantenga al menos 60 metros de separación
- Pradera virgen: mantenga al menos 30 metros de separación
- Tierras de cultivo de primera
- Dentro de la llanura aluvial de 100 años

Estado de desarrollo anterior

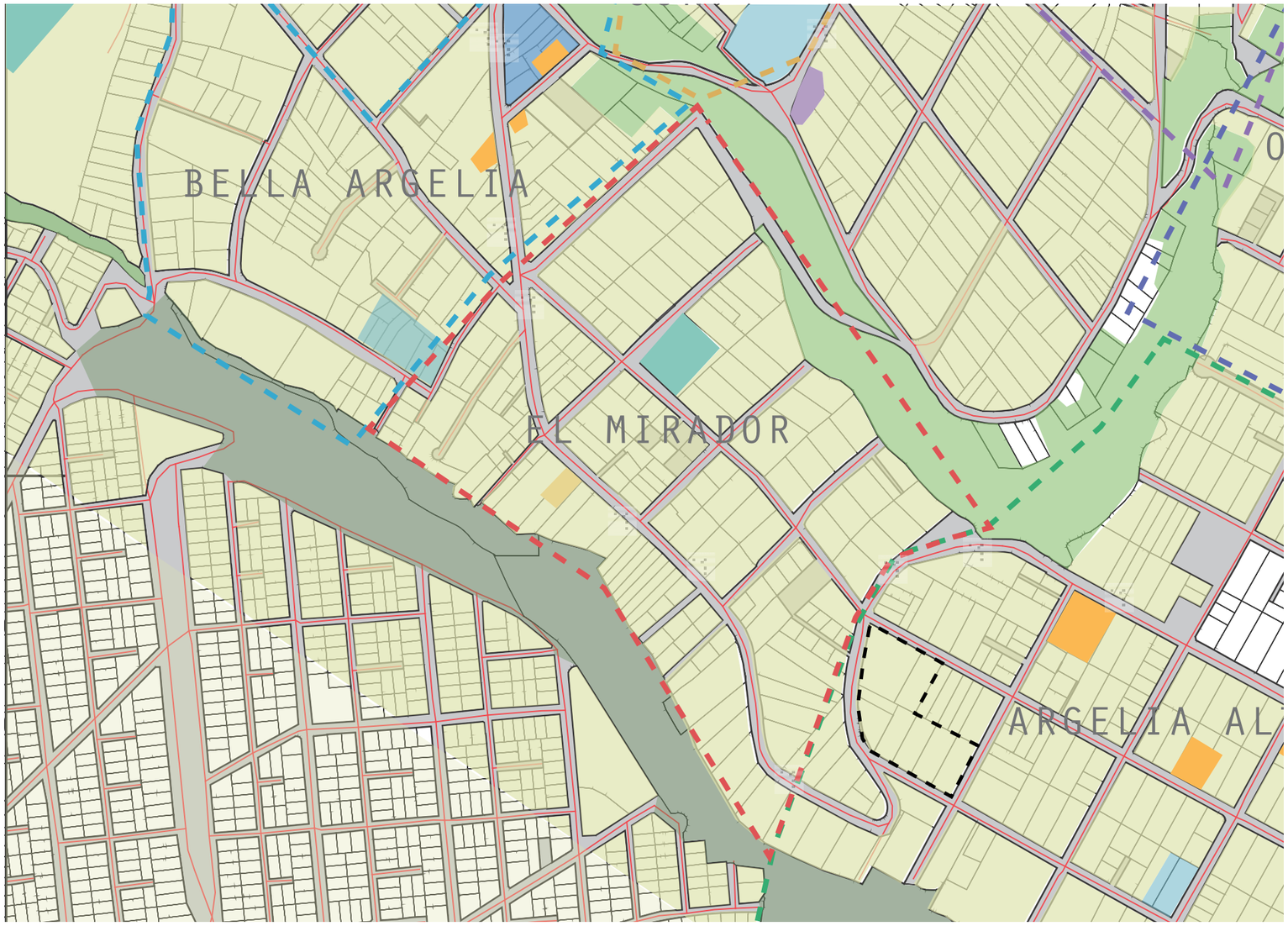






LÍMITES DEL CRECIMIENTO

Uso de tierra de todos alrededor del proyecto



LOTE 4

- RESIDENCIAL URBANO 2
- RESIDENCIAL AGRÍCOLA
- INDUSTRIAL
- EDUCACIÓN BÁSICA - MEDIA
- COMERCIAL
- RELIGIOSO
- PROTECCION ECOLOGIA
- PARADA DE BUSES

0 250 500 750 1000 m

Humedales: mantener al menos 15 metros y hasta 70 metros de separación
- Dunas primarias: mantenga al menos 40 metros de separación
- Bosque antiguo: mantenga al menos 60 metros de separación
- Pradera virgen: mantenga al menos 30 metros de separación
- Tierras de cultivo de primera
- Dentro de la llanura aluvial de 100 años

Estado de desarrollo anterior

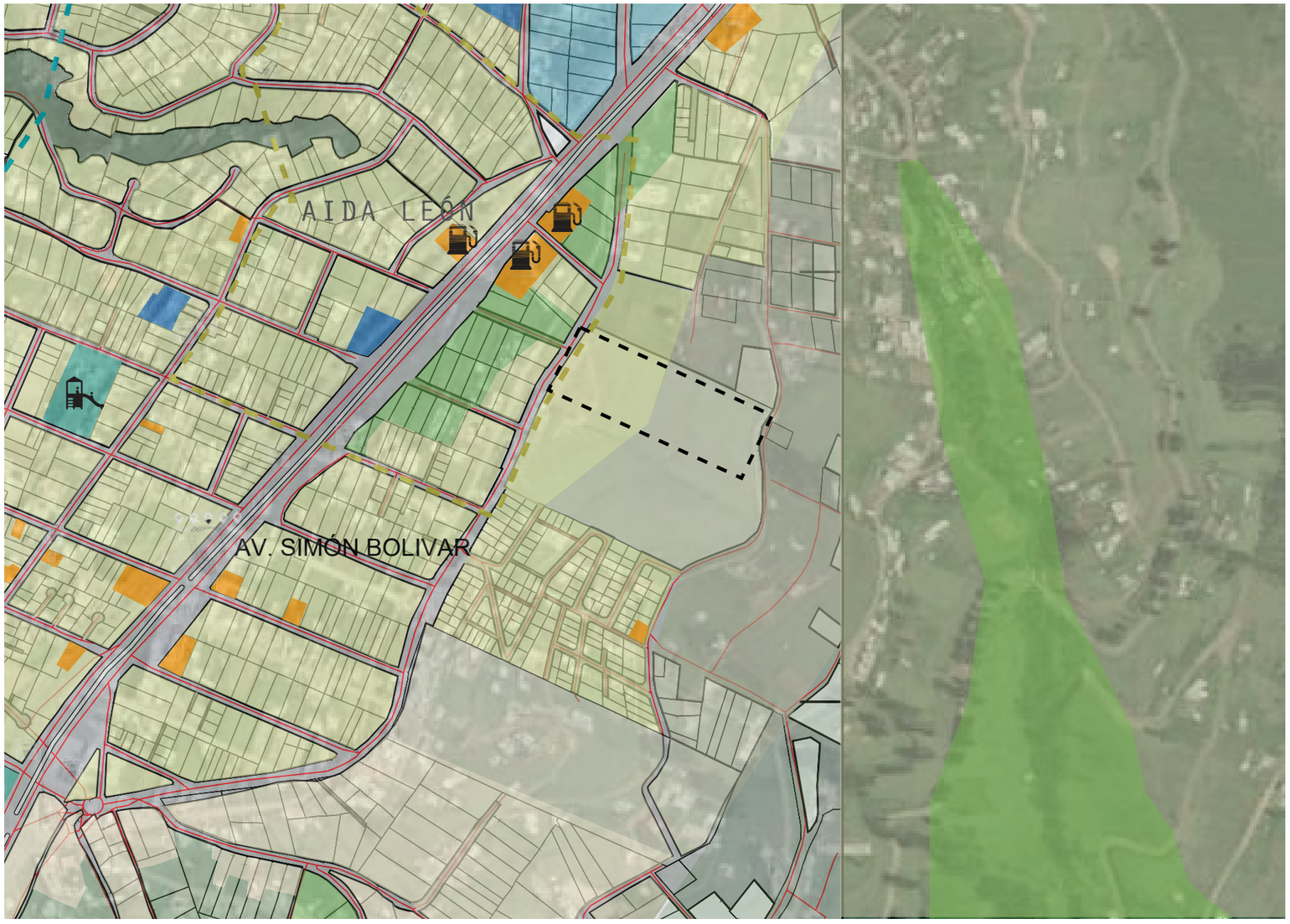




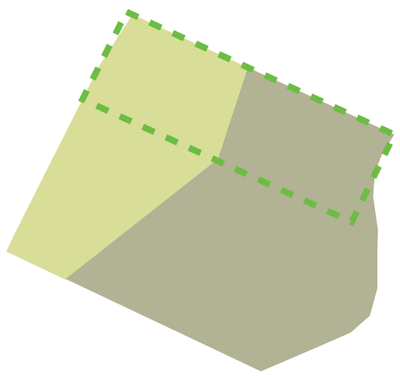


LÍMITES DEL CRECIMIENTO

Uso de tierra de todos alrededor del proyecto



LOTE 5

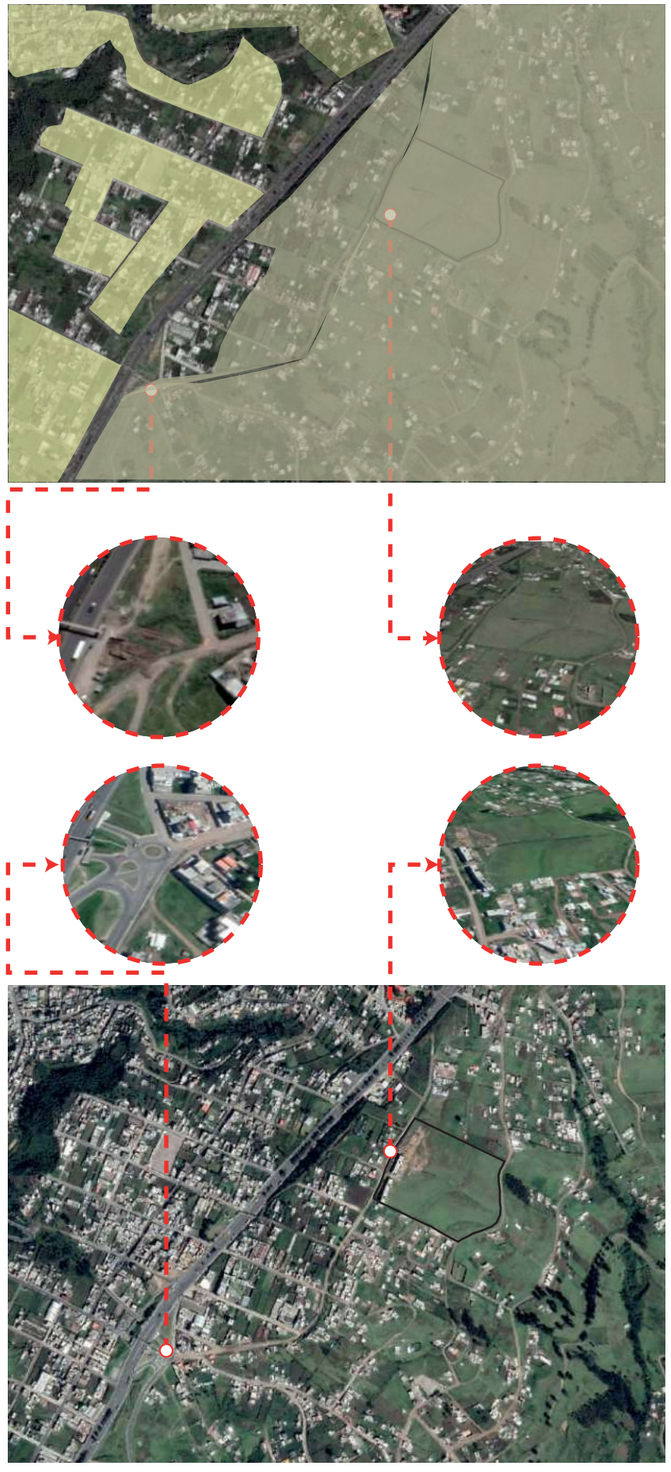


- RESIDENCIAL URBANO 2
- RESIDENCIAL URBANO 1
- RESIDENCIAL AGRÍCOLA
- INDUSTRIAL
- EDUCACIÓN BÁSICA - MEDIA
- COMERCIAL
- RELIGIOSO
- PROTECCION ECOLOGIA
- GASOLINERAS

0 250 500 750 1000 m

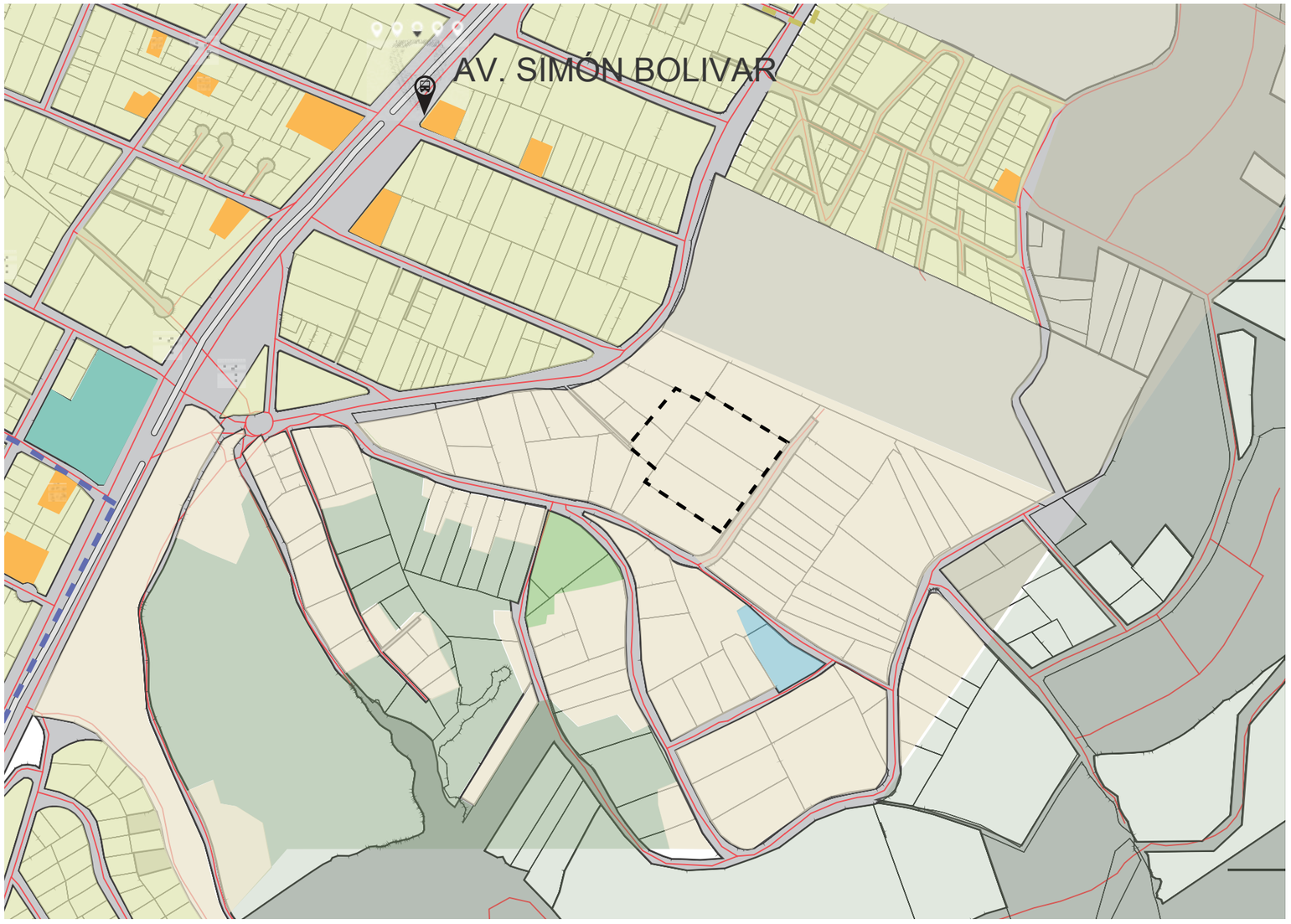
Humedales: mantener al menos 15 metros y hasta 70 metros de separación
- Dunas primarias: mantenga al menos 40 metros de separación
- Bosque antiguo: mantenga al menos 60 metros de separación
- Pradera virgen: mantenga al menos 30 metros de separación
- Tierras de cultivo de primera
- Dentro de la llanura aluvial de 100 años

Estado de desarrollo anterior



LÍMITES DEL CRECIMIENTO

Uso de tierra de todos alrededor del proyecto



LOTE 6

- RESIDENCIAL URBANO 2
- RESIDENCIAL URBANO 1
- RESIDENCIAL AGRÍCOLA
- INDUSTRIAL
- EDUCACIÓN BÁSICA - MEDIA
- COMERCIAL
- RELIGIOSO
- PROTECCION ECOLOGIA
- GASOLINERAS

0 250 500 750 1000 m

Humedales: mantener al menos 15 metros y hasta 70 metros de separación
• Dunas primarias: mantenga al menos 40 metros de separación
• Bosque antiguo: mantenga al menos 60 metros de separación
• Pradera virgen: mantenga al menos 30 metros de separación
• Tierras de cultivo de primera
• Dentro de la llanura aluvial de 100 años

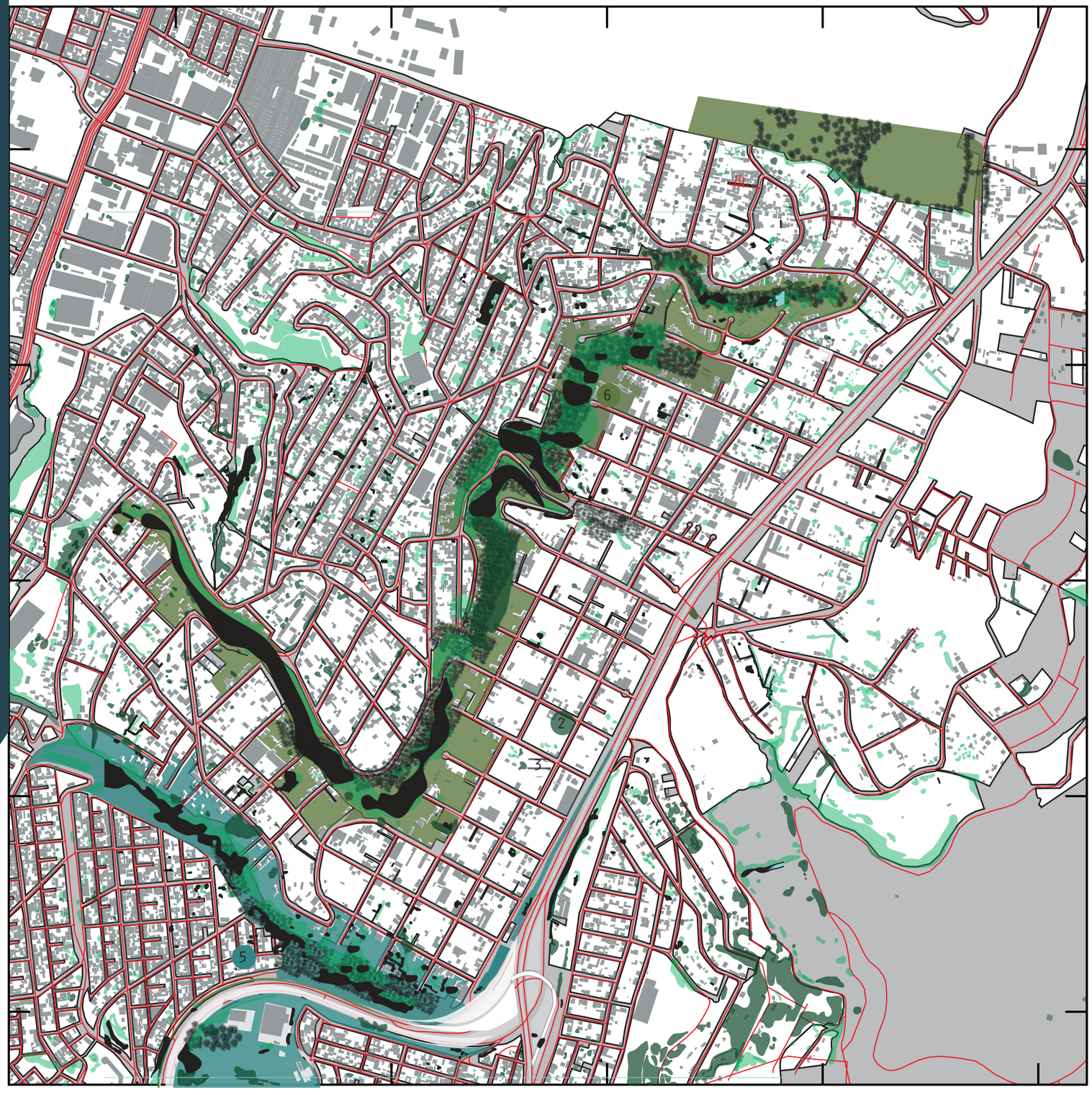
Estado de desarrollo anterior







HÁBITATS ECOLÓGICOS



BIÓTICAS

BOSQUES NATURALES

PASTIZAL

MATORRALES

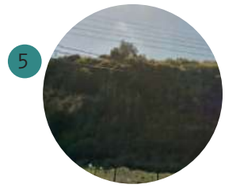






ANTRÓPICOS

CANCHALES



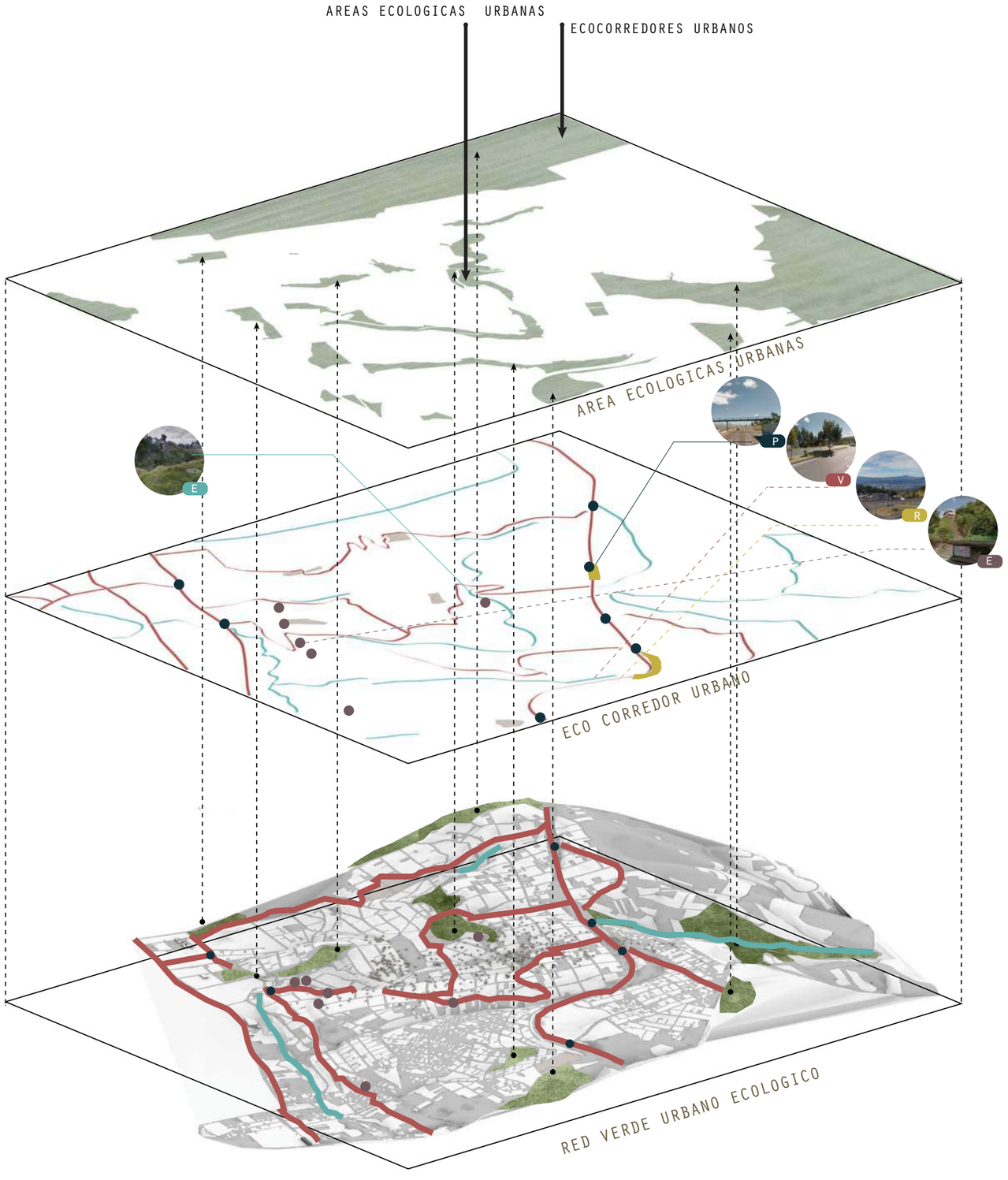
AFLOREAMIENTO ROCOSOS



ÁRBOLES

0 250 500 750 1000 m

RVU Ecológico



ECO CORREDOR-ARTIFICIAL

CONECCIONES PEATONALES
- PUENTES
- ESCALINATAS

VIAS
- AV. SIMON BOLIVAR
- ARTERIALES
- COLECTORAS

ELEMENTOS SINERGICOS
- RENDONDEL DE LA AV.SIMON BOLIVAR

ELEMENTOS POTENCIALES
AREAS DE 1000M

ECO CORREDOR-NATURAL

- QUEBRADAS

Documentación Legal De Cada Lote



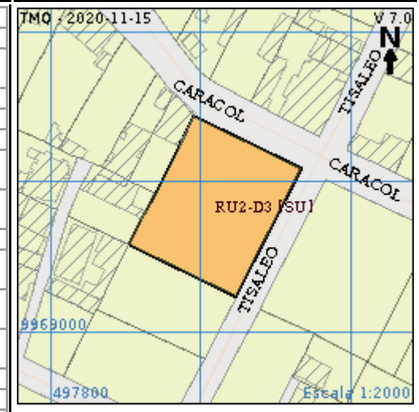
LOTE 1

IRM - CONSULTA

*INFORMACIÓN PREDIAL EN UNIPROPIEDAD

DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO	
C.C./R.U.C:	1790502406001
Nombre o razón social:	CATUV COMPANIA ANONIMA DE TRANSPORTES URBANOS VICTORIA
DATOS DEL PREDIO	
Número de predio:	182114
Geo clave:	170102160125009000
Clave catastral anterior:	31602 20 005 000 000 000
En derechos y acciones:	NO
ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN	
Área de construcción cubierta:	0.00 m2
Área de construcción abierta:	0.00 m2
Área bruta total de construcción:	**0.00 m2**
DATOS DEL LOTE	
Area según escritura:	2000.00 m2
Área gráfica:	1914.69 m2
Frente total:	175.31 m
Máximo ETAM permitido:	10.00 % = 200.00 m2 [SU]
Zona Metropolitana:	ELOY ALFARO
Parroquia:	LA ARGELIA
Barrio/Sector:	ARGELIA ALTA
Dependencia administrativa:	Administración Zonal Sur (Eloy Alfaro)
Aplica a incremento de pisos:	

*IMPLANTACIÓN GRÁFICA DEL LOTE



VÍAS

Fuente	Nombre	Ancho (m)	Referencia	Nomenclatura
SIREC-Q	CARACOL	12	a 6.00 mts del eje de via	S19
SIREC-Q	TISALEO	12	a 6.00 mts del eje de via	E8F

REGULACIONES

ZONIFICACIÓN
Zona: D3 (D203-80)
Lote mínimo: 200 m2
Frente mínimo: 10 m
COS total: 240 %
COS en planta baja: 80 %

PISOS
Altura: 12 m
Número de pisos: 3

RETIROS
Frontal: 0 m
Lateral: 0 m
Posterior: 3 m
Entre bloques: 6 m

Forma de ocupación del suelo: (D) Sobre línea de fábrica
Uso de suelo: (RU2) Residencial Urbano 2
Clasificación del suelo: (SU) Suelo Urbano
Factibilidad de servicios básicos: SI

AFECTACIONES/PROTECCIONES

Descripción	Tipo	Derecho de vía	Retiro (m)	Observación

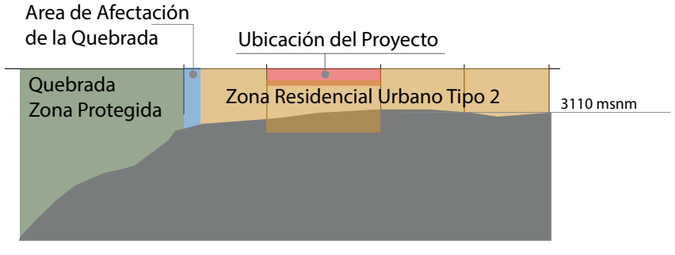
OBSERVACIONES

INFORME DE REPLANTEO VIAL N° 2016-1551 DEL 16 DE FEBRERO DEL 2016. CALLE CARACOL: ANCHO TOTAL 12.00 MTS A 6.00 MTS DEL EJE DE VIA. LINEA DE FABRICA ACTUAL CERRAMIENTOS Y CONSTRUCCIONES CONSOLIDADAS.

CALLE TISALEO : ANCHO TOTAL 12.00 MTS A 6.00 MTS DEL EJE DE VIA, LINEA DE FABRICA ACTUAL CERRAMIENTOS Y CONSTRUCCIONES CONSOLIDADAS.

RADIO DE CURVATURA, SE CONSTITUIRÁ SOBRE EL ARCO RESULTANTE DE APLICAR UN RADIO CON DIMENSIÓN IGUAL AL ANCHO DE LA MAYOR DE LAS ACERAS, DE ACUERDO A ORD. 0172.

Previo a iniciar cualquier proceso de edificación o habilitación del suelo, procederá con la regularización de excedentes o diferencias de áreas del lote en la Administración Zonal respectiva, conforme lo establece el CÓDIGO MUNICIPAL, TITULO II.



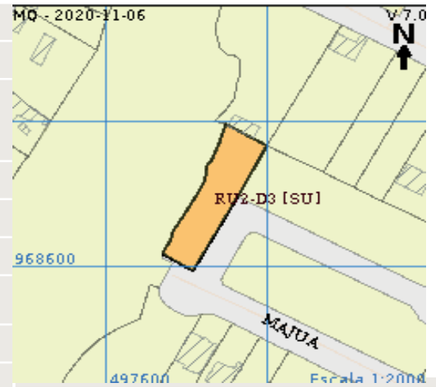
LÍMITES DEL CRECIMIENTO

Documentación Legal De Cada Lote



LOTE 2

DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO	
C.C./R.U.C:	1760003410001
Nombre o razón social:	**MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO**
DATOS DEL PREDIO	
Número de predio:	**3665734**
Geo clave:	170102160179074000
Clave catastral anterior:	31702 06 013 000 000 000
En derechos y acciones:	NO
ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN	
Área de construcción cubierta:	0.00 m2
Área de construcción abierta:	0.00 m2
Área bruta total de construcción:	0.00 m2
DATOS DEL LOTE	
Área según escritura:	579.30 m2
Área gráfica:	588.96 m2
Frente total:	40.30 m
Máximo ETAM permitido:	10.00 % = 57.93 m2 [SU]
Zona Metropolitana:	ELOY ALFARO
Parroquia:	LA ARGELIA
Barrio/Sector:	ARGELIA ALTA
Dependencia administrativa:	Administración Zonal Sur (Eloy Alfaro)



REGULACIONES

ZONIFICACIÓN			PISOS			RETIROS	
Zona:	D3 (D203-80)		Altura:	12 m		Frontal:	0 m
Lote mínimo:	200 m2		Número de pisos:	3		Lateral:	0 m
Frente mínimo:	10 m					Posterior:	3 m
COS total:	240%					Entre bloques:	6 m
COS en planta baja:	80%						

Forma de ocupación del suelo:	(D) Sobre línea de fábrica	Clasificación del suelo:	(SU) Suelo Urbano		
Uso de suelo:	(RU2) Residencial Urbano 2	Factibilidad de servicios básicos:	SI		

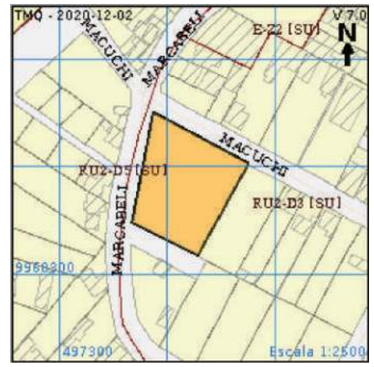
Documentación Legal De Cada Lote



LOTE 4

*** INFORMACIÓN PREDIAL**

DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO	
C.C./R.U.C:	1705071288
Nombre o razón social:	HERRERA MORENO MARIO MARCELO Y OTROS
DATOS DEL PREDIO	
Número de predio:	164080
Geo clave:	170102160236001000
Clave catastral anterior:	31803 12 004 000 000 000
En derechos y acciones:	SI
AREAS DE CONSTRUCCIÓN	
Área de construcción cubierta:	0.00 m2
Área de construcción abierta:	0.00 m2
Área bruta total de construcción:	0.00 m2
DATOS DEL LOTE	
Área según escritura:	2000.00 m2
Área gráfica:	2080.15 m2
Frente total:	102.79 m
Máximo ETAM permitido:	10.00 % = 200.00 m2 [SU]
Zona Metropolitana:	ELOY ALFARO
Parroquia:	LA ARGELIA
Barrio/Sector:	ARGELIA ALTA
Dependencia administrativa:	Administración Zonal Sur (Eloy Alfaro)



*** VÍAS**

Fuente	Nombre	Ancho (m)	Referencia	Nomenclatura
SIREC-Q	MACUCHI	0		S23
SIREC-Q	MARCABELI	0		E8

Para modificar el nombre y/o nomenclatura, o eliminar la vía cuya fuente es SIREC-Q, debe acercarse a la jefatura zonal de catastro de la Administración Zonal respectiva.

REGULACIONES

ZONIFICACIÓN
Zona: D3 (D203-80)
Lote mínimo: 200 m2
Frente mínimo: 10 m
COS total: 240 %
COS en planta baja: 80 %

PISOS
Altura: 12 m
Número de pisos: 3

RETIROS
Frontal: 0 m
Lateral: 0 m
Posterior: 3 m
Entre bloques: 6 m

Forma de ocupación del suelo: (D) Sobre línea de fábrica
Uso de suelo: (RU2) Residencial Urbano 2
Clasificación del suelo: (SU) Suelo Urbano
Factibilidad de servicios básicos: SI

AFECTACIONES/PROTECCIONES

Descripción	Tipo	Derecho de vía (m)(desde el eje)	Retiro (m)	Observación

OBSERVACIONES

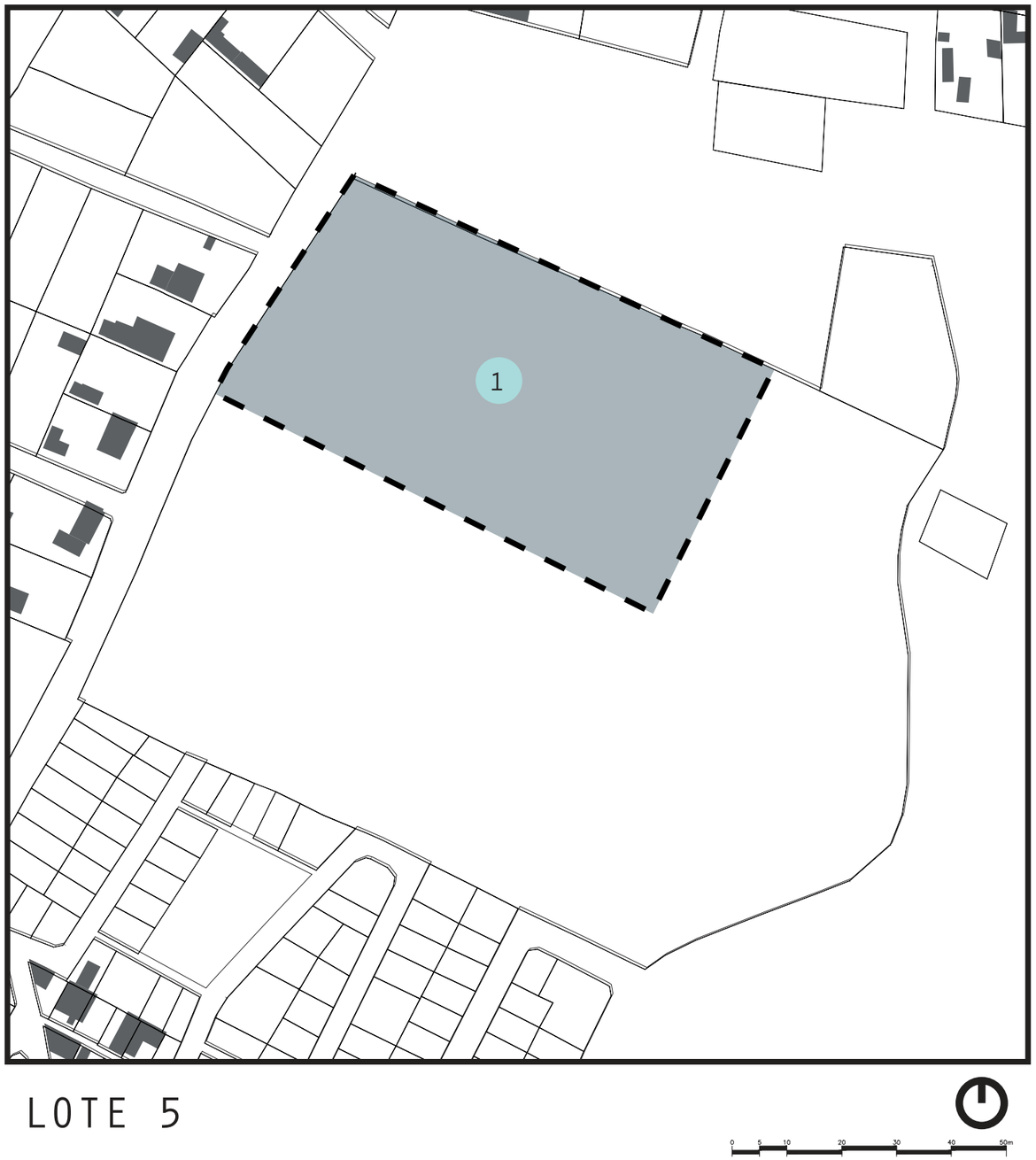
Observación

Previo a iniciar cualquier proceso de edificación o habilitación del suelo, procederá con la regularización de excedentes o diferencias de áreas del lote en la Administración Zonal respectiva, conforme lo establece el CÓDIGO MUNICIPAL, TITULO II.

NOTAS

- Los datos aquí representados están referidos al Plan de Uso y Ocupación del Suelo e instrumentos de planificación complementarios, vigentes en el DMQ.
- * Esta información consta en los archivos catastrales del MDMDQ. Si existe algún error acercarse a las unidades desconcentradas de Catastro de la Administración Zonal correspondiente para la actualización y corrección respectiva.
- Este informe no representa título legal alguno que perjudique a terceros.
- Este informe no autoriza ningún trabajo de construcción o división de lotes, tampoco autoriza el funcionamiento de actividad alguna.
- "ETAM" es el "Error Técnico Aceptable de Medición", expresado en porcentaje y m2, que se acepta entre el área establecida en el Título de Propiedad (escritura), y la superficie del lote de terreno proveniente de la medición realizada por el MDMQ, dentro del proceso de regularización de excedentes y diferencias de superficies, conforme lo establecido en el Artículo 481.1 del COOTAD; y, a la Ordenanza Metropolitana 0126 sancionada el 19 de julio de 2016.
- Para iniciar cualquier proceso de habilitación de la edificación del suelo o actividad, se deberá obtener el IRM respectivo en la administración zonal correspondiente.
- Este informe tendrá validez durante el tiempo de vigencia del PUOS.
- Para la habilitación de suelo y edificación los lotes ubicados en área rural solicitará a la EPMAPS factibilidad de servicios de agua potable y alcantarillado.

Documentación Legal De Cada Lote



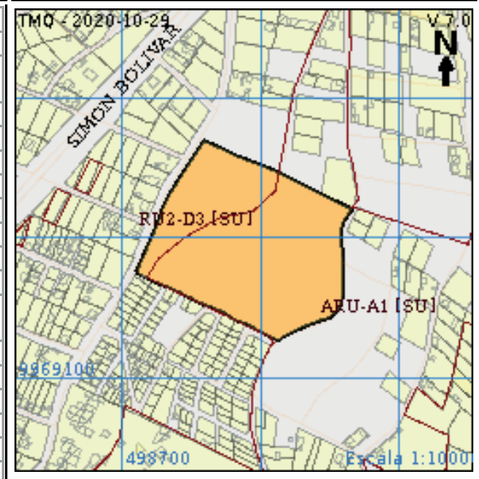
LOTE 5

IRM - CONSULTA

*INFORMACIÓN PREDIAL EN UNIPROPIEDAD

DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO	
C.C./R.U.C:	1792326672001
Nombre o razón social:	FIDEICOMISO INMOBILIARIO PORTAL VALLES
DATOS DEL PREDIO	
Número de predio:	5017173
Geo clave:	170102160067002000
Clave catastral anterior:	21501 01 009 000 000 000
En derechos y acciones:	NO
ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN	
Área de construcción cubierta:	0.00 m2
Área de construcción abierta:	0.00 m2
Área bruta total de construcción:	**0.00 m2**
DATOS DEL LOTE	
Área según escritura:	55935.00 m2
Área gráfica:	55970.25 m2
Frente total:	462.42 m
Máximo ETAM permitido:	10.00 % = 5593.50 m2 [SU]
Zona Metropolitana:	ELOY ALFARO
Parroquia:	LA ARGELIA
Barrio/Sector:	PROTEC.ARGELIA
Dependencia administrativa:	Administración Zonal Sur (Eloy Alfaro)
Aplica a incremento de pisos:	

*IMPLANTACIÓN GRÁFICA DEL LOTE



VÍAS

Fuente	Nombre	Ancho (m)	Referencia	Nomenclatura

REGULACIONES

ZONIFICACIÓN
Zona: A1 (A602-50)
Lote mínimo: 600 m2
Frente mínimo: 15 m
COS total: 100 %
COS en planta baja: 50 %

PISOS
Altura: 8 m
Número de pisos: 2

RETIROS
Frontal: 5 m
Lateral: 3 m
Posterior: 3 m
Entre bloques: 6 m

Forma de ocupación del suelo: (A) Aislada
Uso de suelo: (ARU) Agrícola Residencial Urbano
Clasificación del suelo: (SU) Suelo Urbano
Factibilidad de servicios básicos: SI

ZONIFICACIÓN
Zona: D3 (D203-80)
Lote mínimo: 200 m2
Frente mínimo: 10 m
COS total: 240 %
COS en planta baja: 80 %

PISOS
Altura: 12 m
Número de pisos: 3

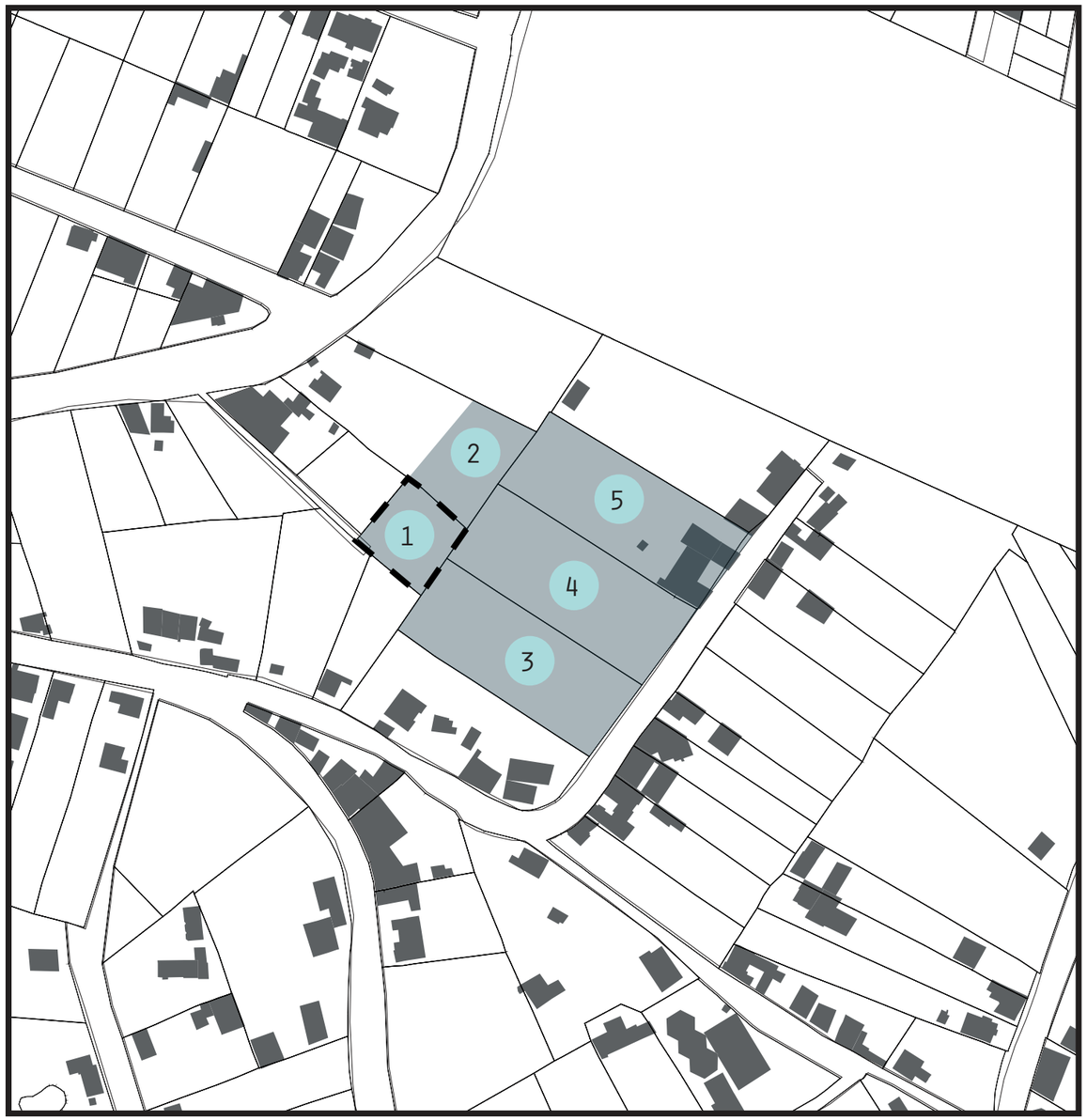
RETIROS
Frontal: 0 m
Lateral: 0 m
Posterior: 3 m
Entre bloques: 6 m

Forma de ocupación del suelo: (D) Sobre línea de fábrica
Uso de suelo: (RU2) Residencial Urbano 2
Clasificación del suelo: (SU) Suelo Urbano
Factibilidad de servicios básicos: SI

AFECTACIONES/PROTECCIONES

Descripción	Tipo	Derecho de vía	Retiro (m)	Observación

Documentación Legal De Cada Lote



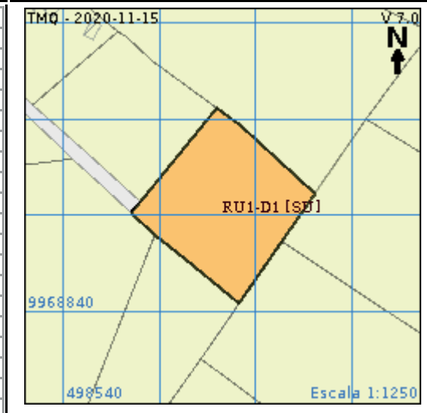
LOTE 6

IRM - CONSULTA

*INFORMACIÓN PREDIAL EN UNIPROPIEDAD

DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO	
C.C./R.U.C:	1704998010
Nombre o razón social:	QUISHPE LUZ ANGELICA
DATOS DEL PREDIO	
Número de predio:	177058
Geo clave:	170102160067041000
Clave catastral anterior:	31601 04 009 000 000 000
En derechos y acciones:	NO
ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN	
Área de construcción cubierta:	0.00 m2
Área de construcción abierta:	0.00 m2
Área bruta total de construcción:	**0.00 m2**
DATOS DEL LOTE	
Área según escritura:	796.00 m2
Área gráfica:	796.24 m2
Frente total:	3.83 m
Máximo ETAM permitido:	10.00 % = 79.60 m2 [SU]
Zona Metropolitana:	ELOY ALFARO
Parroquia:	LA ARGELIA
Barrio/Sector:	PROTEC.ARGELIA
Dependencia administrativa:	Administración Zonal Sur (Eloy Alfaro)
Aplica a incremento de pisos:	

*IMPLANTACIÓN GRÁFICA DEL LOTE



VÍAS

Fuente	Nombre	Ancho (m)	Referencia	Nomenclatura
SIREC-Q	SIN DEFINIR	0		SN

REGULACIONES

ZONIFICACIÓN
Zona: D1 (D202-80)
Lote mínimo: 200 m2
Frente mínimo: 10 m
COS total: 160 %
COS en planta baja: 80 %

PISOS
Altura: 8 m
Número de pisos: 2

RETIROS
Frontal: 0 m
Lateral: 0 m
Posterior: 3 m
Entre bloques: 6 m

Forma de ocupación del suelo: (D) Sobre línea de fábrica
Uso de suelo: (RU1) Residencial Urbano 1
Clasificación del suelo: (SU) Suelo Urbano
Factibilidad de servicios básicos: SI

AFECTACIONES/PROTECCIONES

Descripción	Tipo	Derecho de vía	Retiro (m)	Observación

OBSERVACIONES

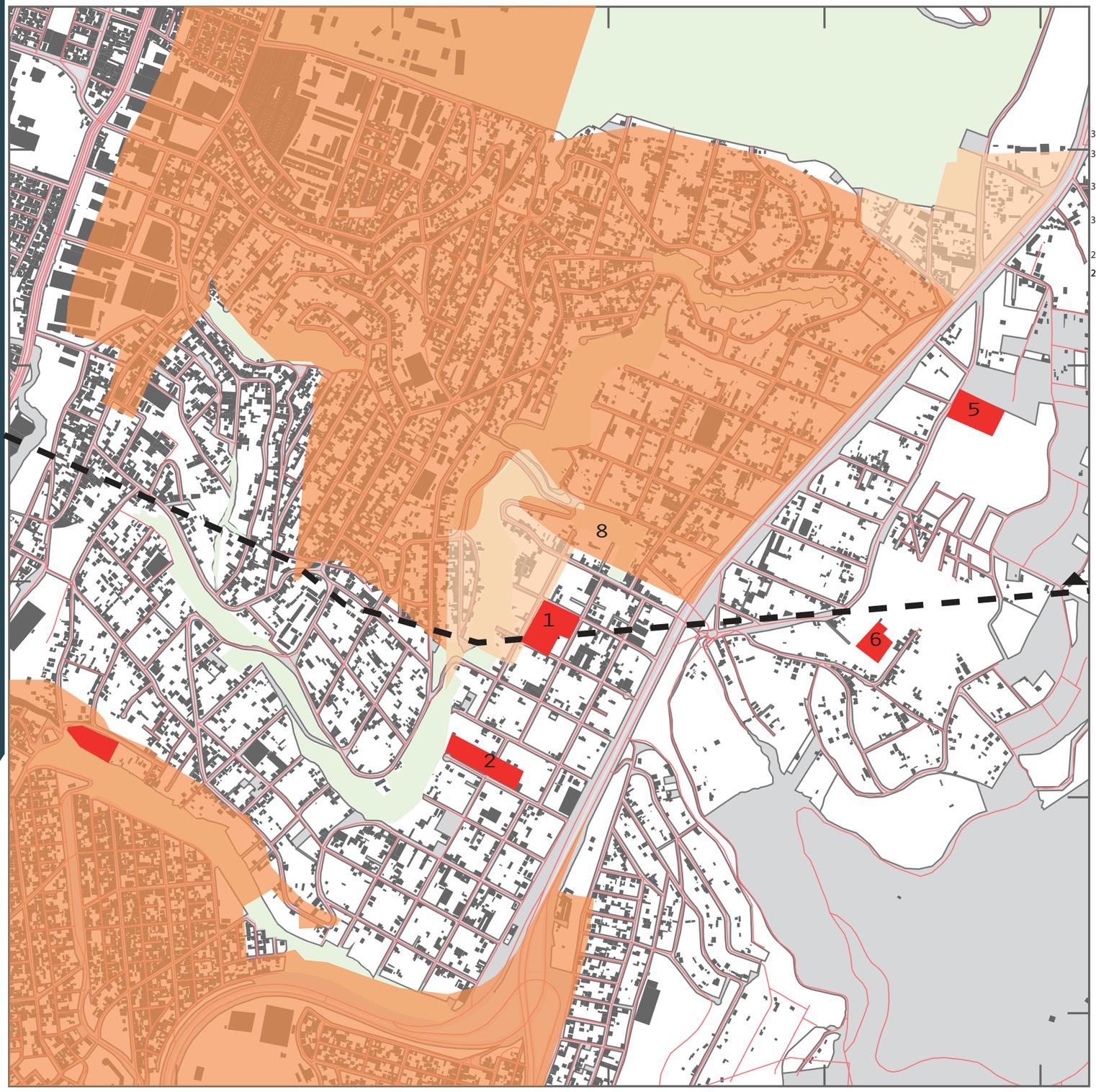
NOTAS

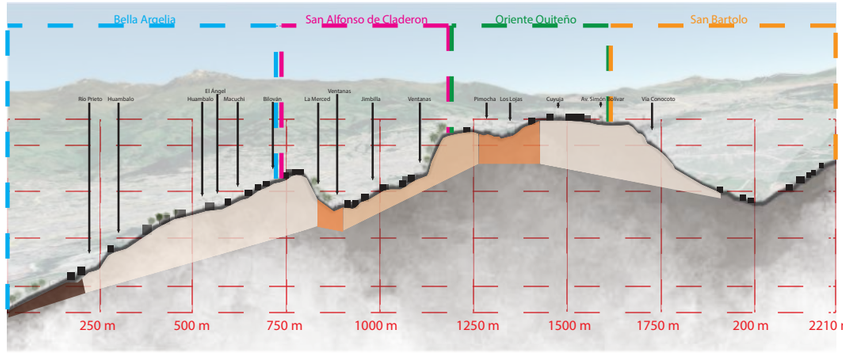
- Los datos aquí representados están referidos al Plan de Uso y Ocupación del Suelo e instrumentos de planificación complementarios, vigentes en el DMQ.
- * Esta información consta en los archivos catastrales del MDMDQ. Si existe algún error acercarse a las unidades desconcentradas de Catastro de la Administración Zonal correspondiente para la actualización y corrección respectiva.
- Este informe no representa título legal alguno que perjudique a terceros.
- Este informe no autoriza ningún trabajo de construcción o división de lotes, tampoco autoriza el funcionamiento de actividad alguna.
- "ETAM" es el "Error Técnico Aceptable de Medición", expresado en porcentaje y m2, que se acepta entre el área establecida en el Título de Propiedad (escritura), y la superficie del lote de terreno proveniente de la medición realizada por el MDMQ, dentro del proceso de regularización de excedentes y diferencias de superficies, conforme lo establecido en el Artículo 481.1 del COOTAD; y, a la Ordenanza Metropolitana 0126 sancionada el 19 de julio de 2016.
- Para iniciar cualquier proceso de habilitación de la edificación del suelo o actividad, se deberá obtener el IRM respectivo en la administración zonal correspondiente.
- Este informe tendrá validez durante el tiempo de vigencia del PUOS.
- Para la habilitación de suelo y edificación los lotes ubicados en área rural solicitará a la EPMAPS factibilidad de servicios de agua potable y alcantarillado.

CORTE



LÍMITES DEL CRECIMIENTO





La inundación tiene una probabilidad del 1% de ser igualada o superada en magnitud en un año determinado (no una inundación que ocurra una vez cada 100 años).

LEYENDA

- Sin riesgo partes altas de los relieves. Pendientes > 25% 0.00 - 0.20
- Bajo en terrazas medias en zonas altas con grandes pendientes <25% 0.2 - 0.4
- Media pendiente entre 0 y 5 % y 12% por lluvias torrenciales 0.4 - 0.6
- Alta en valles en pendientes entre 0 y 2% 0.6 - 0.8
- Terreno

0 250 500 750 1000 m

Plan de paisaje antecedentes



SIMBOLOGÍA:

- Árboles
- Plantas y arbustos
- Hierba
- Bosquez naturales
- Pastizal
- Matorales
- Chancales
- Afloreamiento rocosos
- Arboles



La Parroquia La Argelia correspondía a un terreno de grandes haciendas dedicadas a la agricultura y ganadería repartidas y lotizadas entre el año de 1974 y 1975. Este particular nos indica que el sector estaba rodeado de una amplia fauna endémica de Quito.

ESPECIES ENDÉMICAS



Rubus Glaucus

Mora de Castilla, mora de Quito



Baccharis genistelloides

Coniza de Tacunga



Salvia quintesis

Salvia de Quito



Ambrosia arborescens

Altamisa, artemisia



Brachyotum ledifolium

Zarcillos de Inca



Baccharis genistelloides

Coniza de Tacunga



Byttneria ovata

China - cacha



Phenax rugosus

Ortiga blanca



Chusquea scandens

Bambú andino



Guilleminea densa

Tapete de Quito



Carex pichinchensis

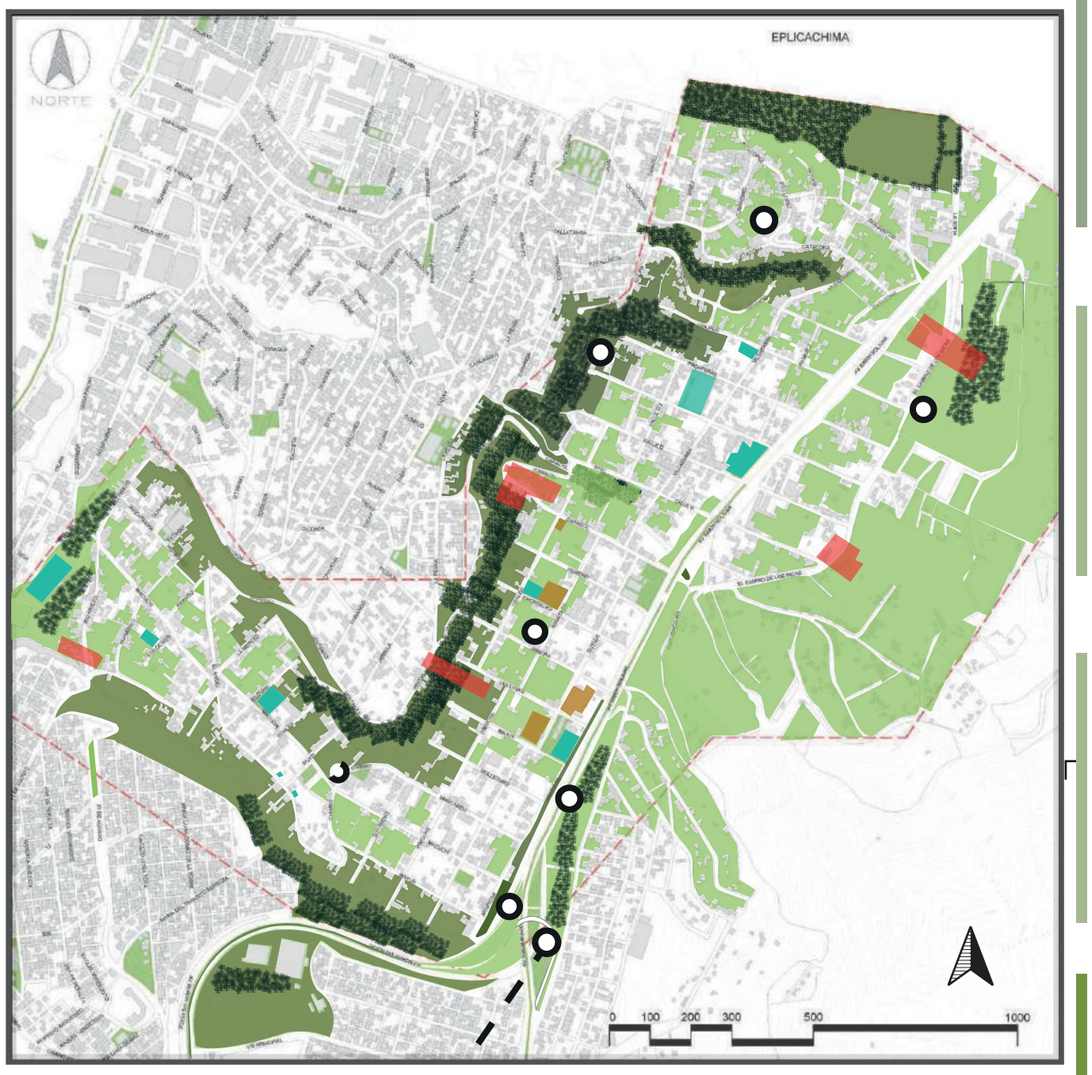
Cortadera



Valeriana pyramidalis

Valeriana de Quito

PLAN DE PAISAJE ACTUAL



SIMBOLOGÍA

- BOSQUE
- QUEBRADA/ LADERAS
- ÁREAS RECREATIVAS
- AREAS VERDES
- ÁRBOLES
- LOTES VACIO

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



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



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 pesadas.
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



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.



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



LÍMITES DEL CRECIMIENTO

Plan de paisaje actual



SIMBOLOGIA

- Huerto urbano
- huertos privados
- ~~Ganadería~~
- Huertos

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, peciolados
Raíz:que es pivotante, alcanza hasta 1,5 m de profundidad.



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



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



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.

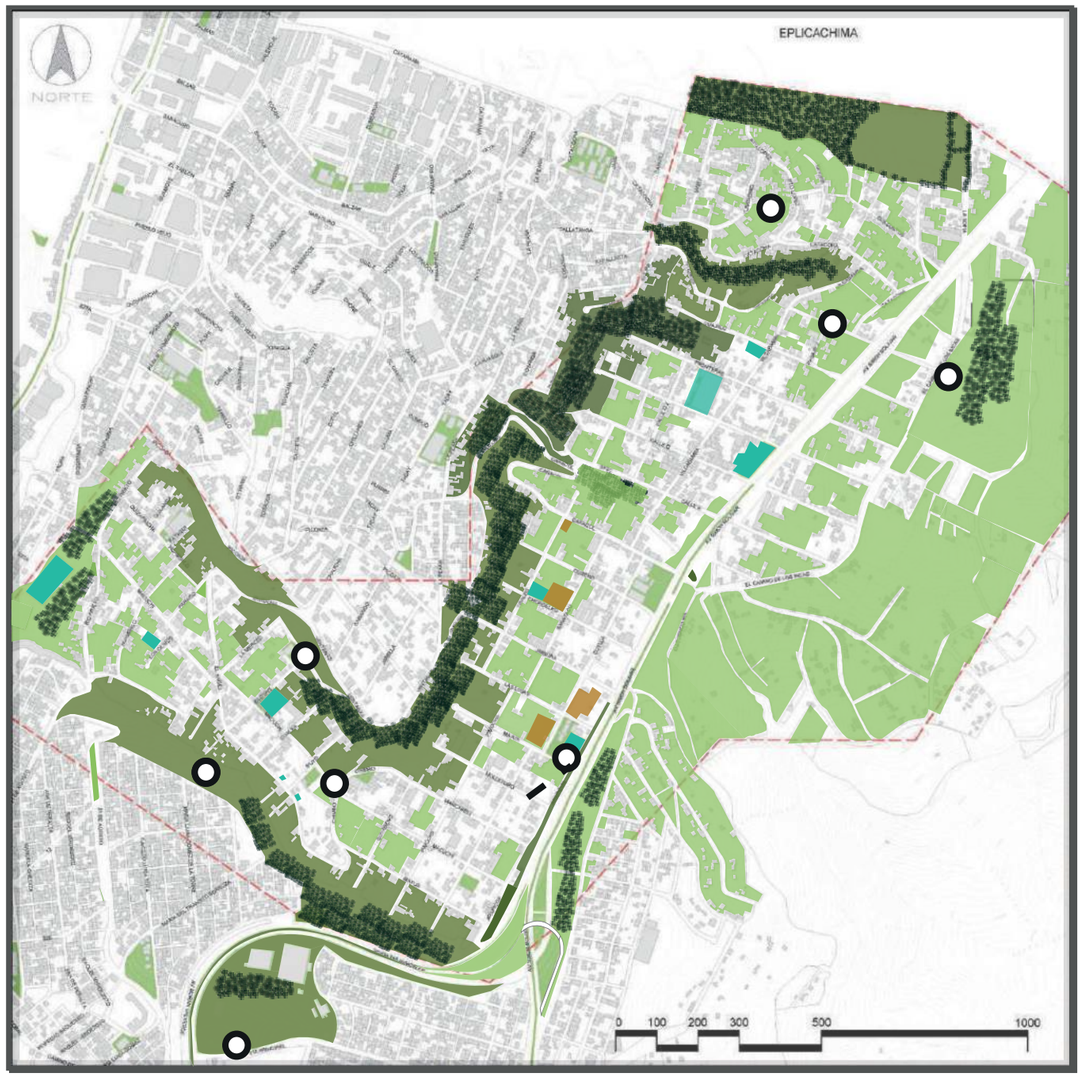


RÁBANO

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, peciolados
Raíz: carnosa

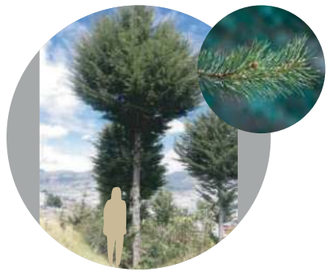


PLAN DE PAISAJE ACTUAL



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



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.



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



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



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.



LÍMITES DEL CRECIMIENTO

Narrativa del paisaje

El lugar de intervención en el sector de La Armenia representa una cantidad importante de elementos del paisaje, estos poseen áreas protegidas (quebradas) las cuales representan un importante factor en la configuración topográfica del área de estudio, aquí se desarrolla sobre un relieve que se encuentra inclinado, sin embargo no se incluyen los requisitos imperativos que son los humedales, bosque antiguo, tierras de cultivo de primera, dunas primarias, pradera virgen y llanura aluvial de 100 años.

Entre estos elementos se encuentran los pastizales, áreas de cultivo periódico (comercio local o abastecimiento propio), matorrales, canchales y bosques naturales.

Encontramos diferentes especies endémicas, como el capulí, aliso, brócoli, sauco, entre otros, estos son empleados principalmente para la alimentación y medicina natural. También se encuentran especies naturalizadas que son de tipo ornamental como el fresno, pino y acacia, y de tipo alimenticio como son el maíz, tomate riñón, lechuga y zanahoria.

En las estrategias que planteamos al aplicar el paisaje general y específico de cada lote, estos promueven el mantenimiento de la vegetación nativa y naturalizada, a través del mantenimiento y siempre de especies endémicas en la zona, con el fin de regenerar los terrenos afectados por las zonas de cultivo periódico principalmente.

Se tiene como objetivo retomar la tierra y forjarla como parte del espacio público previsto para el proyecto generando zonas que sean aporte para el atractivo natural incluyendo al proyecto de vivienda agroproductiva en donde se implementan las estrategias que ayudan al medio ambiente.

Especies endémicas



Rubus Glaucus

Mora de Castilla, mora de Quito



Baccharis genistelloides

Coniza de Tacunga



Salvia quintesis

Salvia de Quito



Prunus Serotina

Capulí



Alnus Glutinosa

Aliso



Brócoli



Fresno Común



Pino Insigne



Acacia Cyclops



Maíz



Tomate riñón



Lechuga

02

LUGAR

AGRICULTURA URBANA



I02-01

NARRATIVA

I02-02

DIAGRAMA

I02-03

PLAN DE SITIO ANOTADO Y CÁLCULO DE ÁREA

AGRICULTURA URBANA



FUENTE:CONQUITO



FUENTE: ORQUIDEAS

A través de la implementación de huertos con producción orgánica, crianza de animales menores, procesamiento de alimentos y comercialización de excedentes por medio de Bioferias, dentro del esquema de apoyo a la producción sana y solidaria.

La agricultura urbana es una actividad integradora que incrementa la biodiversidad urbana y mejora la gestión ambiental, mejora los ingresos, además genera empleo y ahorro por el consumo de la producción propia para sus participantes.(CONQUITO, 2019)

¿Dónde podemos hacer agricultura urbana?

La agricultura urbana es muy versátil y se la puede realizar en: terrazas, balcones, jardineras, tras patios, espacios comunales o privados y contenedores reciclados como: cajas de madera, botellas, llantas y macetas, entre otros.(CONQUITO, 2019)

¿A quién está dirigido el proyecto de agricultura Urbana?

A todos quienes quieren formar parte de una propuesta innovadora para la ciudad: (1)Grupos de mujeres, (2)Adultos mayores, (3) Escuelas, colegios (4) Centros de atención a niños menores de 5 años, (6) Centros de rehabilitación social, (7) Centros de atención a personas con discapacidad, (8) Comunidades religiosas de todo tipo, (9) Centros de acogida a niños, jóvenes y adultos en situación de vulnerabilidad.(CONQUITO, 2019)

¿Por qué hacer agricultura urbana?

La práctica de agricultura urbana mejora el acceso, la disponibilidad y la estabilidad de alimentos sanos para el consumo familiar y el de la población en general, a través de la aplicación de técnicas de producción limpias que mejoran la gestión ambiental de la ciudad por medio del reciclaje y reutilización de materiales, se respetan los saberes ancestrales y brinda una opción de vida para sus participantes por su enfoque de equidad e inclusión social.(CONQUITO, 2019)

COMO CREAR UN HUERTO URBANO



FUENTE: MILENTO

1



FUENTE: MILENTO

2



FUENTE: MILENTO

3



FUENTE: MILENTO

4



FUENTE: MILENTO

5

1. Elige un lugar con sol

No importa que no tengas terraza o un balcón, la azotea o una ventana bien iluminada pueden ser el lugar perfecto para colocar tu huerto. Sería mucho mejor, si puedes proteger tus cultivos de las corrientes de aire. (MILENIO, 2020)

2. Consigue todo lo necesario

Lo primero que debes buscar son contenedores, macetas o recipientes que tengan al menos unos 20 centímetros de profundidad, recuerda que si quieres cultivar zanahorias necesitarán espacio bajo la tierra para poder crecer.(MILENIO, 2020)

3. Qué plantar

Al principio, elige cultivos fáciles de cuidar, que no tarden mucho en crecer o que se puedan cultivar durante casi todo el año. Pueden ser rábanos, cebollas o lechugas. (MILENIO, 2020)

4. A plantar

Debes considerar qué plantarás antes de elegir en dónde, si quieres cultivar rábanos o zanahorias, debes sembrarlos en el lugar definitivo, porque no pueden ser trasplantados. Sin embargo, si quieres cosechar jitomates o cebollas, puedes elegir en sembrarlos directamente o en contenedores más pequeños, para luego trasplantarlas en tu huerto.(MILENIO, 2020)

5. Los cuidados

Además del abono, debes recordar regar tus plantas, de lo contrario, morirán. Puedes utilizar una regadera o manguera, dependiendo del tamaño del huerto. Hazlo durante la mañana o por la tarde noche, nunca al mediodía o cuando el sol está en lo alto, porque solo quemarás tu planta y toda el agua se evaporará, sin hidratar tus cultivos.(MILENIO, 2020)

PRODUCCION FRUTAS - TABLA DE CONTENIDO

N	VARIEDAD	TIPO DE SEMBRADO INJERTACION	SEMILLA	TIEMPO PARA DAR FRUTO	TIEMPO DE VIDA DE LA PLANTA
1	Tomate de ÁRBOL		X	1 Año	Prolongada con Ciudado
2	Capulí		X	3 Años	Prolongada con Ciudado
3	Claudia	X		2 Años	Prolongada con Ciudado
4	Durazno	X		2 Años	Prolongada con Ciudado
5	Manzana	X		3 Años	Prolongada con Ciudado
6	Uvilla		X	4 Años	Prolongada con Ciudado
7	Guabas		X	3 Años	Prolongada con Ciudado
8	Táxo		X	5 Meses	un año y medio
9	Granadilla		X	6 Meses	un año y medio

ELAVORADO POR: GENESIS MALDONADO



FORMA DE SIEMBRA

- INJERTACION
- SEMILLA

CICLO-SEMILLA

- DEJA SEMILLA
- NO TIENE SEMILLA

TIPO DE PLANTA

- ÁRBOL
- PLANTA PEQUEÑA
- ENREDADERA

ELAVORADO POR: GENESIS MALDONADO

OBJETIVOS GENERALES

Las frutas nos aportan agua, vitaminas, minerales, fibra y diferentes compuestos beneficiosos para el organismo.

Por sus antioxidantes, previenen el envejecimiento prematuro de las células, dándote una piel más limpia, joven, suave y sana y mayor calidad de vida.

Consumidas a diario, las frutas nos ayudan a prevenir distintas enfermedades como problemas cardiovasculares, trastornos digestivos, algunos tipos de cáncer y enfermedades neurodegenerativas, además de colaborar en la lucha contra el sobrepeso y la obesidad.

Las plantas seleccionadas en esta sección tratan de resguardar los frutos autóctonos de la parte sierra de la zona ecuatorial, la cual a trascendido por años en plantas subordinadas.(WEBCONSULTAS, 2020)

OBJETIVOS GENERALES



SEMILLA



FRUTO



RESCATAR LOS FRUTOS AUTOCTONOS



Cerramieno

PRODUCCION VERDURAS- TABLA DE CONTENIDO

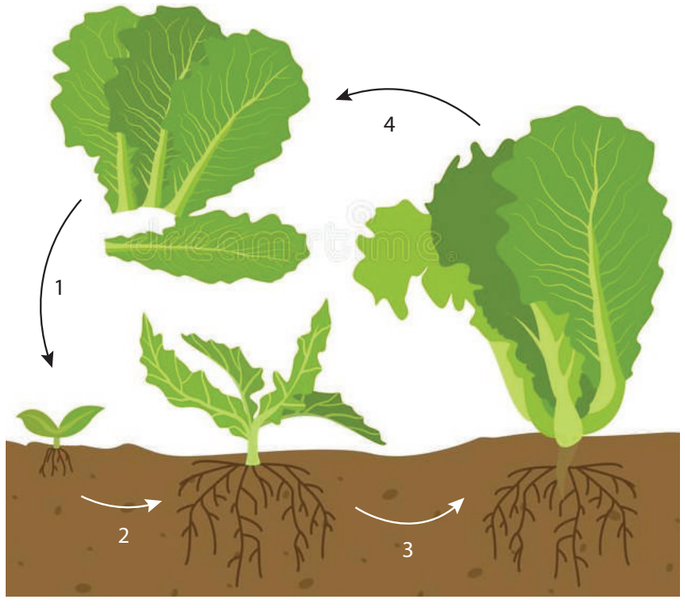
N	VARIEDAD	TIPO DE SEMBRADO VEGETAL	SEMILLA	GERMINACIÓN	N. PRODUCTOS	CICLO	TIEMPO DE VIDA DE LA PLANTA
1	Lechuga		X	2 Meses	1 fruto	si	-
2	Rabano		X	3 Semanas	1 fruto	si	-
3	Cilantro		X	2 Meses	Varios frutos	si	BROTA con Ciudado
4	Perejil		X	2 Meses	Varios frutos	si	BROTA con Ciudado
5	Brocoli		X	2 Meses	1 fruto	si	-
6	Acelga	X		2 Meses	Varios frutos	-	1 año
7	Zuquinni	X		3 Meses	Varios frutos	si	8 meses
8	Col		X	2 Meses	1 fruto	si	-
9	Cebolla Paiteña	X		5 Meses	1 fruto	-	-
10	Espinaca		X	1 Meses	Varios frutos	si	BROTA con Ciudado
11	Apio	X		5 Meses	Varios frutos	-	1 año
12	Cebolla Larga	X		5 Meses	Varios frutos	-	-
13	Aji		X	2 Meses	Varios frutos	si	2 años
14	Tomate		X	5 Meses	Varios frutos	si	1 año
15	Pimiento		X	2 Meses	Varios frutos	si	1 año
16	Zanahoria		X	2 Meses	1 fruto	si	-
17	Remolacha		X	2 Meses	1 fruto	si	-

ELABORADO POR: GENESIS MALDONADO

CICLO

EL OBJETIVO GENERL DE ESTE TIPO DE VERDURAS ES TENER UNA DIETA BALANCEADA ENTRE ENSALADAS, BATIDOS, Y ACOMPAÑANTES DE COMIDAS SALUDABLES LOS CUALES AYUDEN, A LOS CONSUMIDORES A TENER UNA CALIDAD DE VIDA BUENA.

Se propone 17 plantas la cuales ayuden a mejorar la calidad de vida del consumidor y sea distribuida a la venta, algunas de estas plantas, producen su propio ciclo, el cual ayuda a que la especie no se pierda.

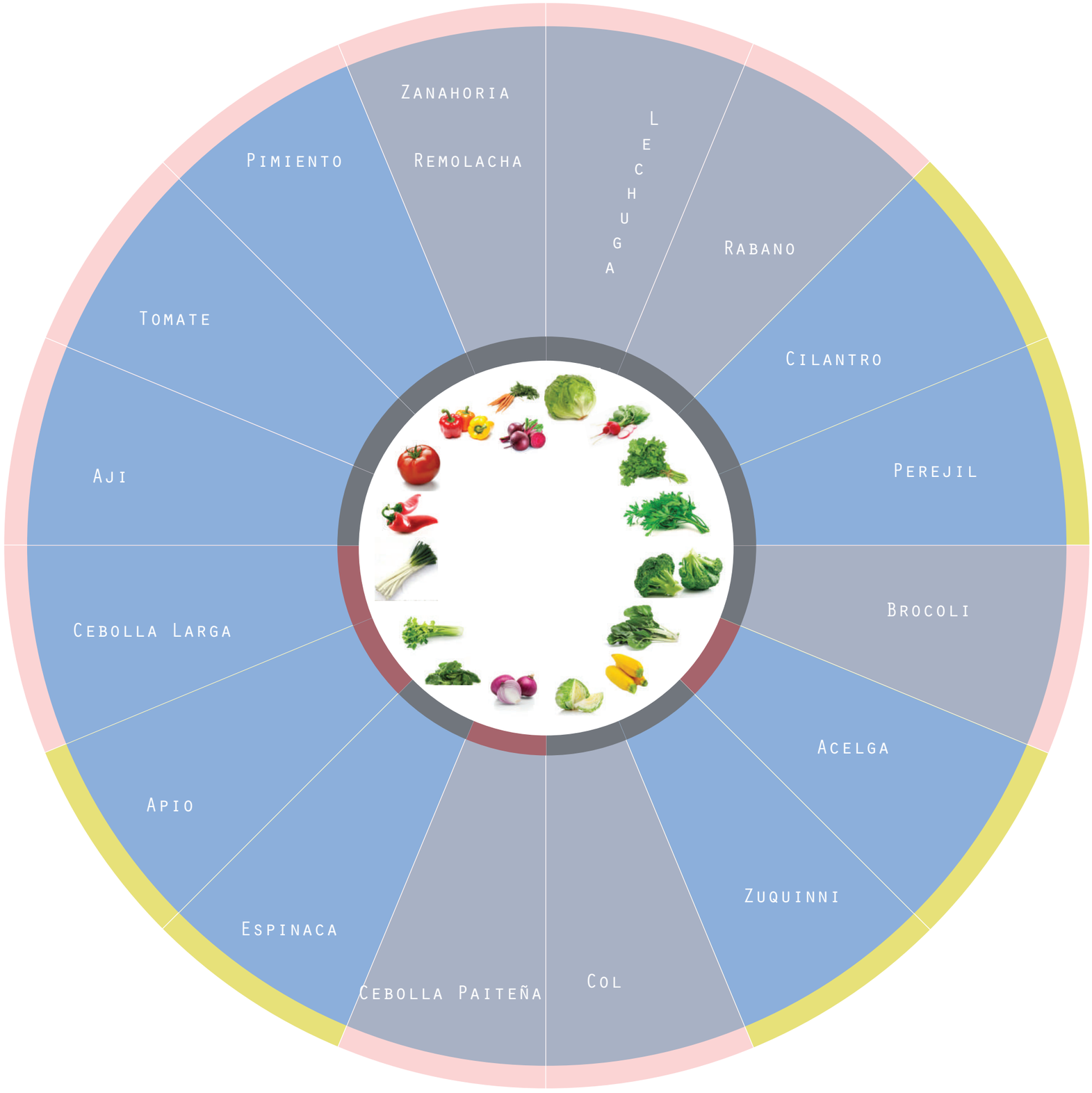


1. SEMILLA
2. GERMINACION
3. FRUTO
4. CONSUMO

LECHUGA

ELABORADO POR: GENESIS MALDONADO

AGRICULTURA URBANA



PRODUCCION

PRODUCE MÁS DE UN VEGETAL
PRODUCE SOLO UN VEGETAL

DEJA SEMILLA

SI
NO

CICLO DE LA PLANTA

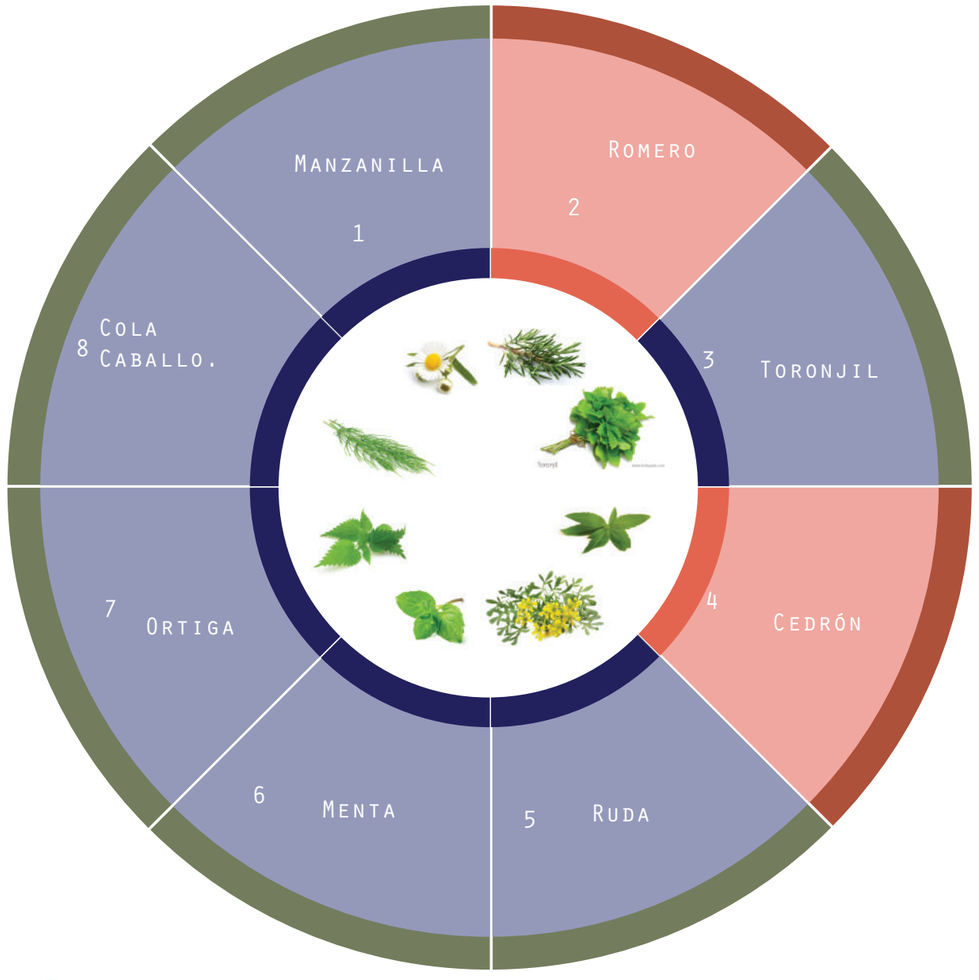
MUERE AL COSECHARLA COSECHA
BROTA MAS VEGETALES

ELABORADO POR: GENESIS MALDONADO

PRODUCCION PLANTA MEDICINAL - TABLA DE CONTENIDO

N	VARIEDAD	TIPO DE SEMBRADO Plantas	SEMILLA	TIEMPO PARA DAR FRUTO	TIEMPO DE VIDA DE LA PLANTA
1	Manzanilla		X	1 mes	brota con Ciudado
2	Romero	X		1 mes-1 año	brota con Ciudado
3	Toronjil		X	1 mes	brota con Ciudado
4	Cedrón	X		1 mes-1 año	brota con Ciudado
5	Ruda		X	1 mes	brota con Ciudado
6	Menta		X	1 mes	brota con Ciudado
7	Ortiga		X	1 mes	brota con Ciudado
8	Cola de Caballo.		X	1 mes	brota con ciudado

ELABORADO POR: GENESIS MALDONADO



FORMA DE SIEMBRA

- PLANTA
- SEMILLA

CICLO-SEMILLA

- DEJA SEMILLA
- NO TIENE SEMILLA

TIPO DE PLANTA

- ÁRBOL
- PLANTA PEQUEÑA

ELABORADO POR: GENESIS MALDONADO

OBJETIVOS GENERALES

Las medicinas que se usan en la medicina natural son productos totalmente naturales que se utilizan como los suele ofrecer el mismo planeta con lo que resultan inocuas para éste. Por otro lado tenemos los medicamentos de farmacéuticas, que sí son peligrosos para la salud ya que han estado sometidos a diferentes procesos químicos y por tanto pueden llegar a dañar el medio ambiente.

Es saludable para el medio ambiente

No tienen efectos secundarios

Es mucho más económica

No afectan a otras zonas del organismo (SCIELO, 2013)



SEMILLA



INFUSIONES



RESCATAR LOS FRUTOS AUTÓCTONOS

AGRICULTURA URBANA

LOTE 1

-Área de construcción bruta: 5055 m 2
-huella 15 vivienda 1-62m2;Y de 15 vivienda 2-75M2
TOTAL 5055M2
-Área total del proyecto = 7475,84 m 2
-Proyecto FAR: 5055 / 7475,84 = 0,67
-Un FAR de 0,67 requiere el 25% para Agricultura Urbana
Área:7475,84m2 x 0.25 = 1868.96m 2

LOTE 2

-Área de construcción bruta: 5055 m 2
-huella 15 vivienda 1-62m2;Y de 15 vivienda 2-75M2
TOTAL 5055M2
-Área total del proyecto = 9293,37 m 2
-Proyecto FAR: 5055 / 9293,37 = 0,54
-Un FAR de 0,54 requiere el 25% para Agricultura Urbana
-Área:9293,37m2 x 0.25 = 2323.34m2

LOTE 4

-Área de construcción bruta: 5055 m 2
-huella 15 vivienda 1-62m2;Y de 15 vivienda 2-75M2
-TOTAL 5055M2
-Área total del proyecto = 8300 m 2
-Proyecto FAR: 5055 / 8300 = 0,60
-Un FAR de 0,60 requiere el 25% para Agricultura Urbana
-Área:8300 x 0.25 = 2075m2

LOTE 5

-Área de construcción bruta: 5055 m 2
-huella 15 vivienda 1-62m2;Y de 15 vivienda 2-75M2
-TOTAL 5055M2
-Área total del proyecto = 9045,91 m 2
-Proyecto FAR: 5055 / 9045,91 = 0,55
-Un FAR de 0,55 requiere el 25% para Agricultura Urbana
-Área:9045,91x 0.25 = 2261.47

LOTE 6

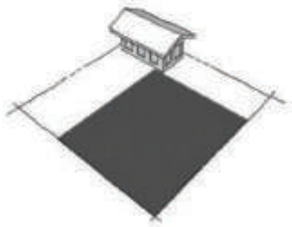
-Área de construcción bruta: 5055 m 2
-huella 15 vivienda 1-62m2;Y de 15 vivienda 2-75M2
-TOTAL 5055M2
-Área total del proyecto = 8424,79 m 2
-Proyecto FAR: 5055 / 8424,79 = 0,60
-Un FAR de 0,60 requiere el 25% para Agricultura Urbana
-Área:8424,79 x 0.25 = 2106.19m2

OBJETIVOS GENERALES

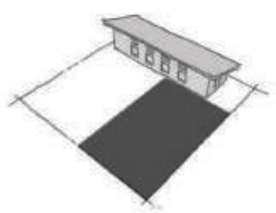
Proyecto FAR	Porcentaje mínimo Necesario
<0.05	80%
0,05 - 0,09	50%
0,10 - 0,24	35%
0,25 - 0,49	30%
0,5 - 0,74	25%
0,75 - 0,99	20%
1.0 - 1.49	15%
1,5 - 1,99	10%
2,0 - 2,99	5%
> 3,0	1%



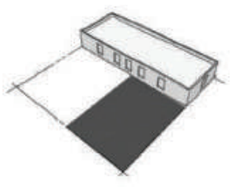
FAR <0.05
80%
De área del proyecto debe utilizarse para la producción de alimentos



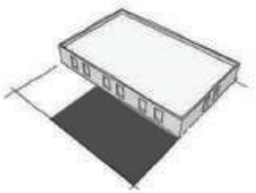
FAR 0.05-0.09
50%
De área del proyecto debe utilizarse para la producción de alimentos



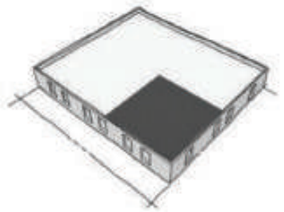
FAR 0.10-0.24
35%
E área del royecto debe tilizarse para a producción e alimentos



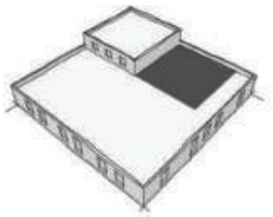
FAR 0.25-0.49
30%
De área del proyecto debe utilizarse para la producción de alimentos



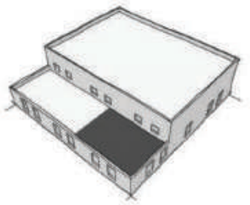
FAR 0.50-0.74
25%
De área del proyecto debe utilizarse para la producción de alimentos



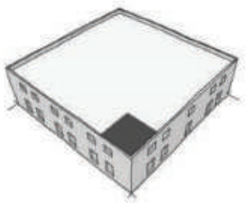
FAR 0.75-0.99
20%
De área del proyecto debe utilizarse para la producción de alimentos



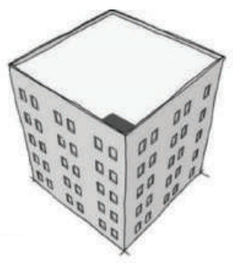
FAR 1.0-1.49
15%
De área del proyecto debe jtilizarse para la producción de alimentos



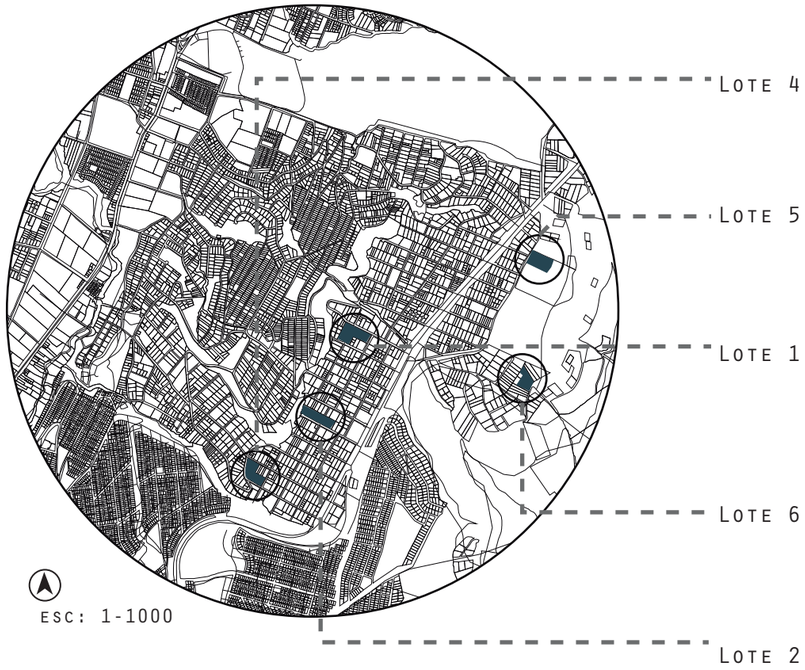
FAR 1.5-1.99
10%
De área del proyecto debe utilizarse para la producción de alimentos



FAR 2.0-2.99
5%
De área del proyecto debe utilizarse para la producción de alimentos

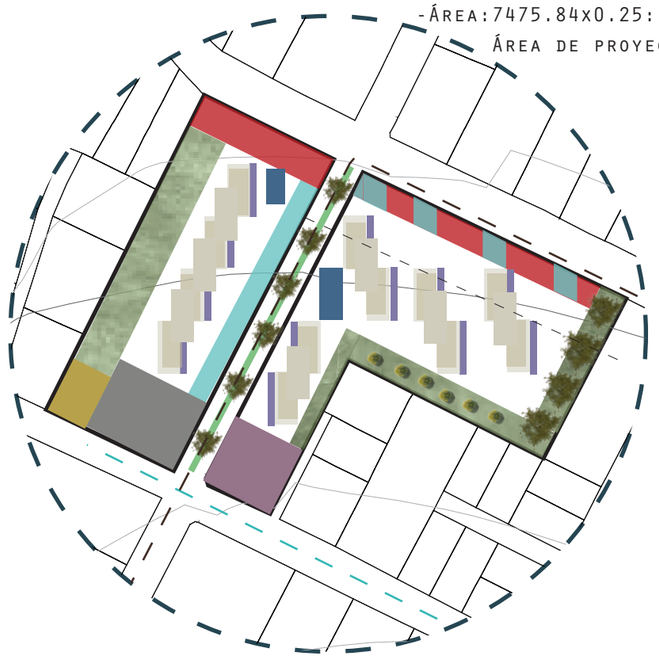


FAR >3.0
1%
De área del proyecto debe utilizarse para la producción de alimentos



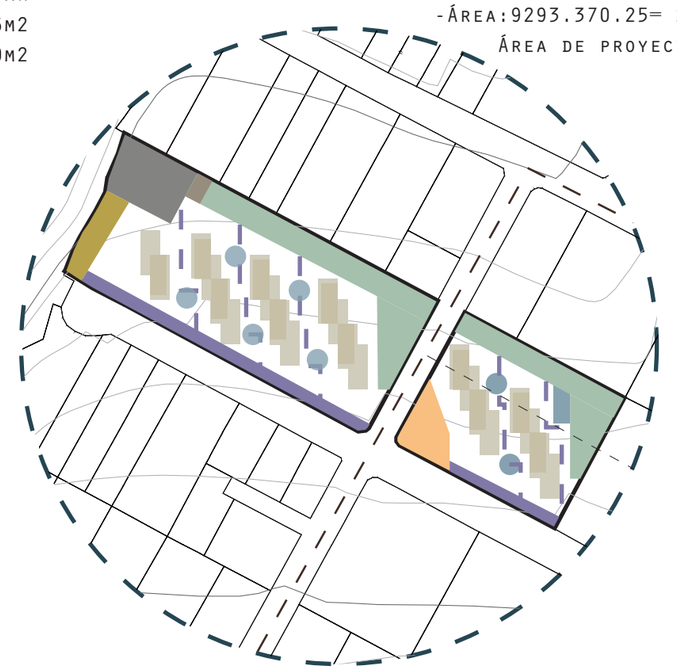
LOTE 1

25% DE FAR
-ÁREA:7475.84X0.25: 1868.96M2
ÁREA DE PROYECTO 2400M2



LOTE 2

25% DE FAR
-ÁREA:9293.370.25= 2323.34M2
ÁREA DE PROYECTO 2340M2



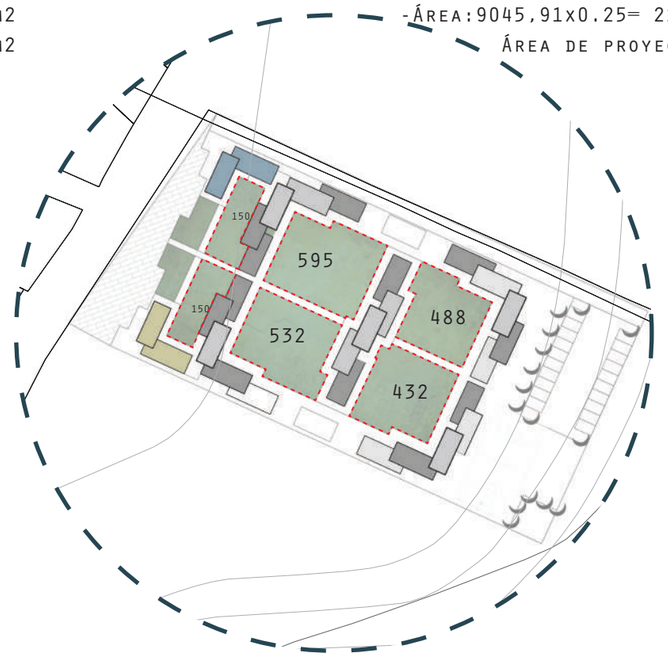
LOTE 4

25% DE FAR
-ÁREA:8300X0.25= 2075M2
ÁREA DE PROYECTO 2476M2



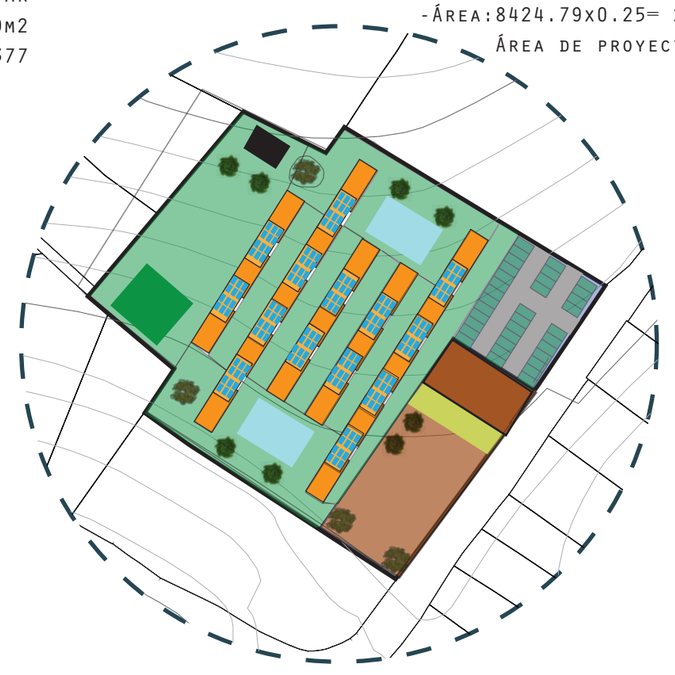
LOTE 5

25% DE FAR
-ÁREA:9045,91X0.25= 2261.19M2
ÁREA DE PROYECTO 2377



LOTE 6

25% DE FAR
-ÁREA:8424.79X0.25= 2106.19M2
ÁREA DE PROYECTO 2100M2



03

LUGAR

DE HÁBITAT INTERCAMBIO



I03-01 Respaldos

I03-02 Documentos legales

Respaldos

Las empresas del Grupo Cardno Latinoamérica proveen servicios sociales, ambientales y de ingeniería para planificar, diseñar, administrar, mejorar y entregar infraestructura física y social sostenible, con el apoyo de nuestra experiencia y recursos humanos calificados, para comunidades locales e internacionales.

Rescate y reubicación biótica y restauración ecológica en la zona sur del Ecuador

Cardno Latinoamérica ha estado trabajando en uno de los proyectos más grandes de rescate y reubicación biótico de especies de flora y fauna en la Cordillera del Cóndor del sur ecuatoriano. Esta área se considera un sitio de gran importancia para la ciencia y la conservación, pues la mayor parte del área se mantiene inalterada y poco explorada.

EN NUESTRO TRABAJO, NOSOTROS:

Maximizamos el impacto positivo para comunidades y el ambiente

A nivel mundial, Cardno ha colaborado con clientes del sector privado, donantes, fundaciones y agencias bilaterales y multilaterales de prestigio para abordar desafíos con soluciones holísticas considerando el contexto local y utilizando enfoques interdisciplinarios, respaldados por experiencia específica dentro de la industria.

Apoyamos el desarrollo sostenible y lo hacemos operativo

Más allá de la generación de datos y la recolección de información, el objetivo final de nuestros estudios es el uso práctico, desarrollo a largo plazo y fomento de la capacidad, para mejorar el desempeño del cliente, sus relaciones y su sostenibilidad, consolidando la responsabilidad social a operaciones exitosas.

Fortalecemos interacciones para una inversión social de impacto positivo

Evaluamos las brechas y los problemas sistémicos entre cada conexión para apoyar una mejor integración y diseñar las mejores soluciones para el desarrollo sostenible centrado en los seres humanos.

Estamos en la vanguardia en prácticas de sostenibilidad

Cumplimos con los más altos estándares ambientales y sociales, que incluyen: ISO 9001, 14001, 18000RC, 26000, los Principios del Ecuador, Normas de Desempeño del IFC, Marco Ambiental y Social (MAS) del Banco Mundial, entre otras directrices que protegen a las comunidades y al medio ambiente.

Adaptamos experiencia global para actuar localmente

Nuestra experiencia ha sido adquirida en el desarrollo e implementación exitosa de varios proyectos por todo el mundo que enriquecen nuestra capacidad y calificaciones para actuar al nivel regional y local, mejorando el ambiente físico y social para el beneficio de las comunidades en las que trabajamos.

Documentación

Somos líderes mundiales en la provisión de servicios profesiones para mejorar el entorno físico y socio ambiental.



Servicios sociales, ambientales y de ingeniería.

Cardno Latinoamérica provee servicios sociales, ambientales y de ingeniería para planificar, diseñar, administrar, mejorar y entregar infraestructura física y social sostenible, para comunidades locales e internacionales.



En nuestro trabajo nosotros:

- Maximizamos el impacto positivo para comunidades y el ambiente
- Apoyamos el desarrollo sostenible y lo hacemos operativo.
- Fortalecemos interacciones para una inversión social de impacto postivo
- Estamos en la vanguardia en práctivas de sostenibilidad.
- Adaptamos experiencia global para actuar al nivel regional y local

1

Documentación

NUESTROS SERVICIOS

Nuestra metodología combina el conocimiento y la experiencia que tenemos en varios sectores que nos permite ofrecer, entre otros, los siguientes productos y servicios integrados.



Consultoría
Asesoramiento en la toma de decisiones estratégicas,

análisis de alternativas e impactos socioambientales
recolección y evaluación de datos
desarrollo de procesos para proyectos, adaptados a un contexto específico
modelamiento económico y estadístico
asistencia técnica especializada
análisis socioeconómico
supervisión de diseños conceptuales y de ingeniería
gestión y coordinación integral del proyecto de principio a fin

Diseño e ingeniería
Diseño de proyectos y sistemas integrados e innovadores.

diseño conceptual
estudios de factibilidad
diseños definitivos de ingeniería
gestión y fiscalización de construcción
pruebas de materiales de construcción
sistemas de información geográfica (sig) y levantamiento topográfico.
salud y seguridad ocupacional
planificaciÓm de tránsito y transporte
planificación de suministro de agua
detección de infraestructura subterránea (sue)

Administración de proyectos
Generamos resultados positivos en todo el ciclo de vida del proyecto

planificación, diseño, implementación y fiscalización.
gestión de proyectos y programas
monitoreo y evaluación.

Ambiente
Conservación de los recursos y sistemas naturales para las siguientes generaciones.

estudios de impacto ambiental y social (eia)
auditorías ambientales y cumplimiento (aac)
due diligence ambiental (edd)
evaluación ambiental de sitio (esa)
cumplimiento legal, social y ambiental
licenciamiento y permisos
manejo de recursos naturales
implmentación de planes de manejo socioambientales
mapeo de actores y planes de participación social.
certificaciones iso 9001, 14001 y 18000
cumplimiento con estándares ifc del banco mundial y los principios del ecuador.
servicios de remediación
sistema de información geográfica(gis) aplicada
servicios de laboratorio

Desarrollo sostenible
Vamos más allá de la responsabilidad social y ambiental.

participación social, consulta y procesos de compromiso multinivel
capacitación y entrenamiento
iniciativas de responsabilidad corporativa y ambiental
inclusión social y de género
preservación de recursos y patrimonio cultural
evaluación de impactos sociales
planificación y alianzas estratégicas
consultoría en sostenibilidad.



Nuestro equipo multidisciplinario cuenta con varios departamentos de las áreas sociales, ambientales y de ingeniería que trabajan de manera integrada.

Contamos con el apoyo de una amplia red de profesionales que forman parte del equipo global de carno que se extiende a través de:

> 130 oficinas
> 100+ países
> 5900 + profesionales

NUESTROS PROFESIONALES INCLUYEN, Y NO SE LIMITAN A:

Ingenieros civiles, mecánicos, eléctricos y especialistas en las distintas ramas de ingeniería.

Ingenieros ambientales y geógrafos.

Biólogos y especialistas en las ciencias naturales.

Sociólogos, antropólogos, arqueólogos y otros especialistas en las áreas sociales.

Economistas

Planificadores urbanos

Especialistas en el desarrollo sostenible.

Cardno Latinoamérica

Documentación







SOLUCIÓN INTEGRADA DE CARDNO

CARDNO LATINOAMÉRICA PROPORCIONA SOLUCIÓN INTEGRADA ENFOCADA EN LO SOCIAL, AMBIENTAL Y SERVICIOS DE INGENIERÍA PARA GOBIERNOS, DONANTES Y CLIENTES DE SECTOR PRIVADO EN LA REGIÓN.NUESTROS EQUIPOS LOCALES CUENTAN CON EL APOYO DE UNA RED GLOBAL DE EXPERTOS.

NUESTROS SECTORES

AGRICULTURA, PESCA Y SILVICULTURA
AGROSILVICULTURA
PRODUCCIÓN DE ANIMALES
ACUACULTURA
AGRICULTURA SOSTENIBLE
GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE

GESTIÓN AMBIENTAL Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES
CONSERVACIÓN Y MONITOREO DE LA BIODIVERSIDAD
EVALUACIONES ECOLÓGICAS
LICENCIAMIENTO Y AUDITORÍAS DE CUMPLIMIENTO
POLÍTICA Y ECONOMÍA AMBIENTAL
RESTAURACIÓN DE HÁBITATS Y ECOSISTEMAS
CONSERVACIÓN MARINA Y COSTERA
RESCATE Y REUBICACIÓN DE VIDA SILVESTRE
MONITOREO ARQUEOLÓGICO

GESTIÓN DE DESASTRES Y RIESGOS
CAMBIO CLIMÁTICO Y ADAPTACIÓN
PLANIFICACIÓN DE CONTINGENCIAS
REDUCCIÓN Y CAPTURA DE EMISIONES GEI
RESPUESTA Y REMEDIACIÓN DE INCIDENTES

ENERGÍA
TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.
ENERGÍA HIDROELÉCTRICA
PETRÓLEO Y GAS
ENERGÍA RENOVABLE

NUESTRA EXPERIENCIA Y HABILIDADES NOS PERMITE OFRECER SERVICIOS INTEGRADOS EN VARIOS SECTORES

SALUD AMBIENTAL
GESTIÓN DE LA CONTAMINACIÓN
GESTIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS
TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE AGUAS RESIDUALES

INGRAESTRUCTURA E INGENIERÍA CIVIL
MINERÍA
VÍAS Y TRANSPORTE
DETECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SUBTERRÁNEA (SUE)
PLANIFICACIÓN URBANA Y DISEÑO SOSTENIBLE

GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL INTEGRADA
ALIANZAS ESTRATÉGICAS Y ASOCIACIONES
CAPACITACIÓN
DESARROLLO COMUNITARIO
DESARROLLO DE CONTENIDO LOCAL
DESARROLLO DE LA MANO DE OBRA LOCAL
DESARROLLO DE MERCADOS LOCALES
FOMENTO INSTITUCIONAL
PUEBLOS INDÍGENAS Y PRESERVACIÓN CULTURAL
RELACIONES COMUNITARIAS Y GUBERNAMENTALES
RESPONSABILIDAD CORPORATIVA
SOSTENIBILIDAD

GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS
PROTECCIÓN CONTRA EROSIÓN E INUNDACIONES
HIDROLOGÍA E INGRAESTRUCTURA
IRRIGACIÓN
MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA

LO QUE NECESITA UN PROYECTO PARA ASEGURAR SU ÉXITO A LARGO PLAZO







TRABAJAMOS EN: AGRICULTURA, PESCA Y SILVICULTURA - INFRAESTRUCTURA E INGENIERÍA CIVIL - GESTIÓN AMBIENTAL Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES - GESTIÓN DE DESASTRES Y RIESGOS - ENERGÍA - GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS - GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL INTEGRADA - SALUD AMBIENTAL - CONSULTORÍA - ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS - DESARROLLO SOSTENIBLE

PROYECTOS REPRESENTATIVOS

Cardno Latinoamérica

Educación Agropecuaria Forestal en las Comunidades Waorani

Cardno Latinoamérica viene trabajado en esta área de relacionamiento y gestión comunitaria desde el 2001. Desde su inicio, junto con el cliente, se encaminó a fortalecer el sistema de enseñanza – aprendizaje de la población estudiantil de las comunidades Waorani asentadas en el área de influencia del Bloque 16. En el año lectivo 2005 – 2006, ante la falta de una institución de nivel secundario, pública, se creó el Colegio Dicaro (UEDO-DIKARO). El colegio actualmente cuenta con la especialidad técnica de Agropecuaria Forestal, en la cual los estudiantes deben elaborar proyectos productivos de carácter social como requisito para graduarse con el título de Bachiller Técnico. Entre los proyectos más destacados se anotan: "cultivo de cacao," "crianza de peces de la raza cachama roja," "crianza y manejo de pollos de engorde," y "cultivo árboles frutales." El profesorado como los implementos y materiales son financiados por el cliente, y se ejecutan a través de los planes operativos anuales, elaborados y apoyados por Cardno Latinoamérica.

Servicios Ambientales y Plan de Respuesta a Emergencias Costa Fuera y Costa Adentro

Cardno Latinoamérica viene trabajando con el Oleoducto de Crudos Pesados (OCP) desde el 1998, y realizo el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) que cubrió una área extensiva entre Lago Agrio (provincia de Sucumbíos) y Puerto Balao (provincia de Esmeraldas) con una extensión aproximada de 500 km, atravesando tres de las regiones naturales del Ecuador (Oriente, Sierra y Costa). En la fase constructiva, Cardno Latinoamérica se responsabilizó de la coordinación de la relación con los organismos públicos y privados, encargados de la vigilancia ambiental, y del proceso de Gestión Ambiental que se orientó a minimizar los impactos y evitando paros innecesarios. También, Cardno Latinoamérica fue responsable de realizar el rescate arqueológico, así como el Monitoreo de la Flora y Fauna. Ya en la fase operativa, Cardno se responsabilizó por el diseño del Plan de Respuesta a Emergencias Costa Fuera y Costa Adentro, que incorpora el GOSRPS (GIS-Based Oil Spill Response System), una herramienta basada en el Sistema de Información Geográfica (SIG) para la planificación y respuesta a derrames de petróleo.

Fiscalización del Aeropuerto Internacional de Quito

En el año 2013, Cardno Latinoamérica, como representante del propietario, fiscalizo la construcción del nuevo Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre de Quito, localizado a 25 km al este de la ciudad de en la parroquia Tababela, que se extiende sobre 1.500 ha de las cuales 540 ha corresponden al área de construcción. Cardno Latinoamérica verifico en el sitio el cumplimiento del contrato de Ingeniería, Procuración y Construcción (EPC, por sus siglas en inglés) para el diseño y construcción del aeropuerto, y verificó el cumplimiento del Programa de Trabajos en consulta con su contratante e inversionistas. Finalmente, Cardno Latinoamérica certificó los montos de las planillas y aprobó la emisión de certificados de terminación Sustancial y Final de las obras.

Rescate y Reubicación Biótico y Monitoreo del Oso Andino

Cardno Latinoamérica viene estudiando y monitoreando la flora y fauna cerca de una nueva área de exploración minera en el Ecuador, y desarrolló el plan de conservación y rescate y reubicación biótico. El proyecto tiene tres enfoques principales: 1) la implementación de un Centro de Manejo de la Vida Silvestre para el levantamiento y rescate de animales silvestres dentro del sitio de construcción y sus áreas cercanas antes de reubicarlos; 2) la creación de viveros de plantas nativas que se utilizarán en futuros esfuerzos de restauración; y 3) monitorear la población de osos andinos en la zona y comprender los patrones de dispersión de su población. En combinación, todos estos esfuerzos ayudan en la implementación de medidas de gestión ambiental apropiadas y permiten que los impactos potenciales sean abordados rápidamente. Este programa se está llevando a cabo actualmente en asociación con universidades y profesionales de renombre del Ecuador.

Remediación de Gasolineras en Colombia y Ecuador

En colaboración con expertos de Cardno en los E.E.U.U., Cardno Latinoamé ca viene trabajando en la remediación en Colombia y Ecuador desde el 201 Inicialmente, el proyecto consistió en una evaluación de sitio de las varias gasolineras antes de cambiar de dueño. Actualmente, el proyecto implica l remediación de 16 gasolineras. Cardno Latinoamérica, con el apoyo y la experiencia internacional de Cardno global, está en el proceso de largo pla de remediar estas estaciones y en efecto, reducir la contaminación del suel y del agua, mejorando la salud ambiental de las áreas involucradas.

Energía Renovable en las Islas de Galápagos

Desde el 2012, Cardno Latinoamérica ha estado trabajando en la fase de desarrollo e implementación del proyecto de energía renovable dentro del Parque Nacional de Galápagos. El proyecto representa una de las primeras iniciativas de energía renovable en el Ecuador, ubicado en las Islas Galápa gos, y con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (o UNEP, por sus siglas en inglés). Debido a la fragilidad ecológica de las islas, no suele permitirse el desarrollo de proyectos a gran escala en Galápagos; por lo tanto, este proyecto de alto perfil fue de una oportunidad inusual y de sumo cuidado e importancia. Cardno Latinoamérica creó el pla de desarrollo del proyecto, monitoreó la construcción del parque eólico y e despliegue de líneas de transmisión en las islas, además de realizar auditorías ambientales continuas.

Evaluación de las áreas bajo conservación del Proyecto "Socio Bosque"

En el 2012, Cardno Latinoamérica evaluó las áreas bajo conservación del programa "Socio Bosque," establecido por el Ministerio del Ambiente Ecuatoriano para conservar zonas de bosque no intervenidas en áreas rural La evaluación se enfocó en los predios que ingresaron en la fase piloto des el 2008 hasta octubre 2011, y consistió en determinar un tamaño de muest con el 90% de confianza y realizar un modelamiento cartográfico en donde intervinieron variables físicas, bióticas y socioeconómicas para determinar áreas prioritarias para el monitoreo. Dicho monitoreo se dividió en dos etapas: 1) Fase de campo, que incluyo visitas a áreas de conservación, donc se terminaron puntos de control que fueron la base para el análisis y clasificación digital de las imágenes satelitales adquiridas (Rapid Eye con resolución de 5 m y Aster con resolución de 15 m) y para realizar la clasificación supervisada de la cobertura vestal; 2) Fase de gabinete, que se realizó únicamente en áreas de difícil acceso y de riesgo físico para los monitores. La parte final de proyecto incluyo además una capacitación en l metodología de evaluación establecida al personal del proyecto "Socio Bosque."

Monitoreo y Gestión de Recursos Hídricos

A mediados del año 2015, Cardno Latinoamérica realizó la caracterización hidrológica de todas las cuencas hidrográficas que se intersecan con un proyecto minero del Ecuador. A más de la caracterización físico-química de este recurso mediante el muestreo de aguas superficiales y sedimentos, se complementó el análisis con la correspondiente caracterización de la fauna acuática (peces y macroinvertebrados acuáticos) y una caracterización soci del uso del recurso por parte de la comunidad. Al determinar las interconexiones entre los componentes físicos, bióticos y sociales asociado al recurso hídrico en el área del proyecto a través del enfoque holístico de Cardno, la caracterización de los recursos hídricos se ha actualizado trimestralmente. Esta información actualizada permite la identificación temprana de las presiones que el proyecto podría generar al recurso hídrico, que luego se puede abordar rápidamente, asegurando una gestión adecuada. De esta manera, se pueden minimizar los posibles impactos generados, protegiendo los servicios ecosistémicos que brinda este recurso hídrico.



Cardno Ecuador

Oficina Regional

Calle Miguel Ángel E6-111 y Alberti,
Urbanización la Primavera I
Cumbayá, Quito
Ecuador
170157

PBX: +593 2 355 0110 Ext. 100

Cardno Perú

Calle Francisco Masías Nro. 516
Urb. Jardín, San Isidro
Lima 27, Peru

+51 1 624 3133

Cardno Entrix Colombia

Cra. 7B Bis No. 126-36
Barrio Santa Bárbara
Bogotá, Colombia
07603

Tel: +057 1 795 3853

www.cardnolatinamerica.com
latinamerica@cardno.com

Cardno Latinoamérica

Documentación

NUESTRO ENFOQUE

Nuestro equipo de profesionales trabajan interdisciplinariamente con sus respectivos departamentos para realizar evaluaciones basadas en una sólida comprensión de los contextos geográficos, socioeconómicos, físicos y jurídicos.
Estos datos y conocimientos después forman parte de planes y diseños integrados, que luego son estratégicamente implementados, administrados y evaluados para asegurar los estándares más altos de calidad y ejecución, durante cada etapa de un proyecto.



NUESTROS SERVICIOS

Nuestra metodología combina el conocimiento y la experiencia que tenemos en varios sectores que nos permite ofrecer, entre otros, los siguientes productos y servicios integrados:



CONSULTORÍA

Asesoramiento en la toma de decisiones estratégicas.

El asesoramiento en gestión que ofrece Cardno es reconocido por su metodología innovadora y aplicada para mejorar el rendimiento comercial y apoyar la toma de decisiones con las herramientas adecuadas. Mediante la identificación de ideas/opciones para realizar las operaciones basadas en las mejores prácticas, nuestros consultores trabajan junto a los clientes, del sector público y privado, para optimizar su investigación en proyectos de infraestructura física, económica y social en toda la región.

- Análisis de alternativas e impactos socioambientales
- Recolección y evaluación de datos
- Desarrollo de procesos para proyectos, adaptados a un contexto específico
- Modelamiento económico y estadístico
- Asistencia técnica especializada
- Análisis socioeconómico
- Supervisión de diseños conceptuales y de ingeniería
- Gestión y coordinación integral del proyecto de principio a fin

AMBIENTE

Conservación de los recursos y sistemas naturales para las siguientes generaciones.

Cardno es uno de los líderes en consultoría ambiental a nivel mundial. Nuestro trabajo y experticia en el asesoramiento y gestión de sistemas naturales, estudios de impacto ambiental y monitoreo, desarrollo agropecuario, gestión de cambio climático, conservación y rehabilitación, es incomparable.

- Estudios de impacto ambiental y social (EIA y EsIA)
- Auditorías ambientales y cumplimiento (AAC)
- Due Diligence Ambiental (EDD)
- Evaluación ambiental de sitio (ESA)
- Cumplimiento legal, social y ambiental
- Licenciamiento y permisos
- Manejo de recursos naturales
- Implementación de Planes de Manejo socioambientales
- Mapeo de actores y planes de participación social
- Certificaciones ISO 9001, 14001 y 18000
- Cumplimiento con estándares IFC, del Banco Mundial y de los Principios del Ecuador
- Servicios de remediación
- Sistema de Información Geográfica (GIS) aplicada
- Servicios de laboratorio



DISEÑO E INGENIERÍA

Diseño de proyectos y sistemas integrados e innovadores.

Cardno está a la vanguardia en la planificación del mundo en que vivimos. Nuestros especialistas e ingenieros son líderes en el diseño conceptual y de ingeniería de estructuras, espacios y sistemas funcionales que son innovadores pero a la vez prácticos. Nuestro trabajo se fortalece con nuestra visión de futuro que, a la vez, es ingeniosa y moderna. En cada proyecto, el equipo humano de diseño de Cardno promueve nuevas direcciones y tendencias en el diseño creativo y estratégico.

- Diseño conceptual
- Estudios de factibilidad
- Diseños definitivos de ingeniería
- Gestión y fiscalización de construcción
- Pruebas de materiales de construcción
- Sistemas de información geográfica (SIG) y levantamiento topográfico
- Salud y seguridad ocupacional
- Planificación de tránsito y transporte
- Planificación de suministro de agua
- Detección de infraestructura subterránea (SUE)

Documentación

ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

Generamos resultados positivos en todo el ciclo de vida del proyecto.

Conocemos que un proyecto engloba mucho más que sólo generar una solución. La administración es un componente significativo en cada proyecto que emprendemos; nuestros especialistas se enfocan en resultados eficientes generados en todo el ciclo de vida de un proyecto.

- Planificación, diseño, implementación y fiscalización
- Gestión de proyectos y programas
- Monitoreo y evaluación





DESARROLLO SOSTENIBLE

Vamos más allá de la responsabilidad social y ambiental.

Trabajamos directamente con gobiernos, ONGs, agencias de desarrollo y clientes del sector privado, para promover y generar soluciones innovadoras para el desarrollo sostenible. Nuestro equipos de expertos trabajan para incrementar el empoderamiento local y así promover el crecimiento y el progreso, a largo plazo, a través del mejoramiento de la infraestructura y la situación económica, ambiental, educacional, de salud y de gobernabilidad en nuestra región.

- Participación social, consulta y procesos de compromiso multinivel
- Capacitación y entrenamiento
- Iniciativas de responsabilidad corporativa y ambiental
- Inclusión social y de género
- Preservación de recursos y patrimonio cultural
- Evaluación de impactos sociales
- Planificación y alianzas estratégicas
- Consultoría en sostenibilidad

Documentación

Rescate y Reubicación ecológica en la zona

Quito, Ecuador
Pétalo certificado

Desde el 2016, Cardno Latinoamérica ha estado trabajando en uno de los proyectos más grandes de rescate y reubicación biótico de especies de flora y fauna en la Cordillera del Cóndor del sur ecuatoriano. Esta área se considera un sitio de gran importancia para la ciencia y la conservación, pues la mayor parte del área se mantiene inalterada y poco explorada.
El proyecto de rescate y reubicación, liderado por Cardno, tiene como objetivo de precautelar la flora y fauna que pudiera verse afectada por el desarrollo de grandes proyectos estratégicos. Como tal, el proyecto contempla el rescate y reubicación de flora, avifauna, herpetofauna y mastofauna dividido en tres fases:

1. Identificación de especies objetivo, rescate y reubicación previo desbroce
2. Monitoreo, rescate y reubicación durante actividades constructivas
3. Monitoreo de la eficacia de la reubicación

Vivero de Plantas Nativas

El vivero de plantas nativas es un área asignada para el manejo y mantenimiento de plántulas que serán destinadas para actividades de remediación, recuperación, reforestación y restauración ecológica de áreas degradas por la ejecución de proyectos de alto impacto.

El vivero, operado por Cardno Latinoamérica, se localiza en un área intervenida de la provincia de Zamora Chinchipe, y es manejado de forma conjunta por monitores bióticos y guías comunitarios.

Entre las principales actividades que actualmente son desarrolladas por Cardno, se destacan las siguientes:

- Recolección de sustrato en áreas de bosque
- Separación de sustrato
- Enfundado de sustrato para siembra de semillas y plántulas
- Adecuación del área para la siembra de herbáceas
- Recolección de plántulas y semillas
- Censo de las plantas del programa de rescate de flora
- Mantenimiento del vivero a través de riego, limpieza de maleza, poda, fertilización

En base al último censo elaborado, en el vivero se registra un total de 4.226 individuos, distribuidos en 17 familias, 29 géneros y 14 especies identificadas.
Como parte de este proyecto, el vivero de plantas nativas se utiliza para el manejo y el mantenimiento de las plántulas que serán destinadas a la remediación, recuperación, reforestación y restauración ecológica de las áreas afectadas por las actividades de exploración o construcción.





Por cada hectárea o proporción se debe desarrollar el 40% destinado al rescate y reubicación ecologico, “el vivero de plantas nativas”.

04



LUGAR

VIDA CON PODER HUMANO

I04-01
Cálculos

I04-02
Plan de movilidad

I04-03
Carta de defensa

VIDA CON PODER HUMANO

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.

Si el FAR "después" es mayor o igual al FAR "antes", el proyecto cumple con los requisitos.
Relación de área de piso (FAR) = Área bruta de construcción / Área del proyecto



DEFINICIONES

Área del proyecto
El área de terreno y edificios dentro del límite del proyecto. Consulte la Guía de colocación de pétalos para obtener información adicional.

Área de construcción bruta
El área del edificio desde el exterior de las paredes exteriores, excluyendo
los espacios exteriores no cerrados como terrazas, patios o balcones.

(3.0 Place Petal Manual | Agosto de 2014)

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

Cálculos

Cálculos que muestran el Área del Proyecto FAR antes y después del proyecto, o imágenes que muestran claramente que el proyecto ha aumentado la densidad de la condición original.

Lote 1

5055 m 2 además de un edificio existente:
- Área de construcción "Antes" = 0 m 2
- Área de construcción nueva = 5055m 2
- Área de construcción "después" = 5055 m 2
- Área del proyecto = 7475.84 m 2

Antes FAR: 1 m 2 / 7475.84 m2 = 0.00013
Después FAR: 5055 m 2 / 7475.84 m2 = 0.67

0.67> 0.00013, por lo que el proyecto cumple con el requisito de aumentar la densidad.

Lote 2

5055 m 2 además de un edificio existente:
- Área de construcción "Antes" = 0 m 2
- Área de construcción nueva = 5055m 2
- Área de construcción "después" = 5055 m 2
- Área del proyecto = 9293.37 m 2

Antes FAR: 1 m 2 / 9293.37 m2 = 0.00010
Después FAR: 5055 m 2 / 9293.37 m2 = 0.54

0.54> 0.00010, por lo que el proyecto cumple con el requisito de aumentar la densidad.

Lote 4

5055 m 2 además de un edificio existente:
- Área de construcción "Antes" = 0 m 2
- Área de construcción nueva = 5055m 2
- Área de construcción "después" = 5055 m 2
- Área del proyecto = 8300 m 2

Antes FAR: 1 m 2 / 8300 m2 = 0.00012
Después FAR: 5055 m 2 / 8300 m2 = 0.60

0.60> 0.00012, por lo que el proyecto cumple con el requisito de aumentar la densidad.

Lote 5

5055 m 2 además de un edificio existente:
- Área de construcción "Antes" = 0 m 2
- Área de construcción nueva = 5055m 2
- Área de construcción "después" = 5055 m 2
- Área del proyecto = 9045.91 m 2

Antes FAR: 1 m 2 / 9045.91 m2 = 0.00011
Después FAR: 5055 m 2 / 9045.91m2 = 0.55

0.55> 0.00011, por lo que el proyecto cumple con el requisito de aumentar la densidad.

Lote 6

5055 m 2 además de un edificio existente:
- Área de construcción "Antes" = 0 m 2
- Área de construcción nueva = 5055m 2
- Área de construcción "después" = 5055 m 2
- Área del proyecto = 8424.79 m 2

Antes FAR: 1 m 2 / 8424.79 m2 = 0.00011
Después FAR: 5055 m 2 / 8424.79 m2 = 0.60

0.60> 0.00010, por lo que el proyecto cumple con el requisito de aumentar la densidad.

ALMACENAMIENTO DE BICICLETAS

visitantes = 10 por día
Ocupantes totales: 75 + 10 = 85
Almacenamiento de bicicletas> = 15% (0.15) de 85
85 ocupantes x 0,15 = 12.75 plazas para bicicletas
Se requeriría un mínimo de 13 espacios para bicicletas.

VIDA CON PODER HUMANO

PLAN DE MIVILIDAD

Estrategias

El plan de movilidad se basa en unir los diferentes lotes los cuales estan alejados en un radio de de 700 - 400 m , bansándonos en este análisis se tomo las siguientes estrategias:

Ciclovía
Ejes de Biciletas
Vías de Acceso Vehicular
Eje Verde (Cenderos)

De esta forma se conectan los 5 terrenos en formas viales, para impulsar otras formas de acceder, se toma mucha importancia a la red publica, como estrategia para el impacto ambiental:

Red de Transporte público
Paradas de Buses

Para conectarlo a nivel peatonal, se propone:

Equipamientos Culturales
Equipamientos Sociales
Equipamientos Comerciales
Miradores
Plazas de Ingreso
Cenderos
Rehabilitación del Redondel

de esta forma se tiene un equilibrio entre el área urbana y las conexiones adyacentes.



zona de intervención

- 500 m
- lote 1
- lote 2
- lote 4
- lote 6
- lote 5

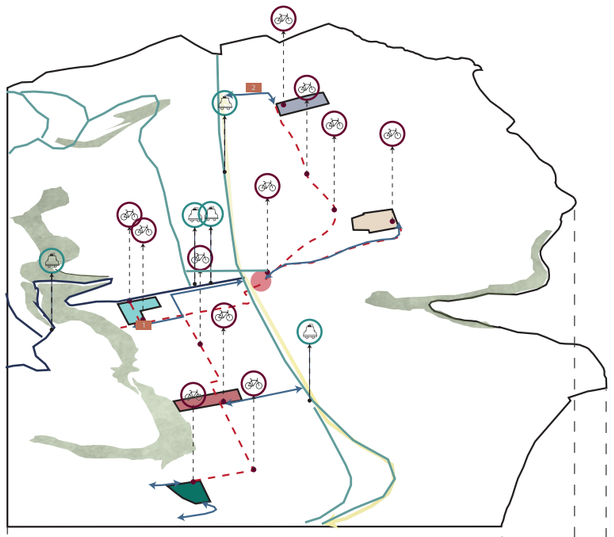
Red de espacio público

- Equipamiento Cultural
- Equipamiento Social
- Equipamiento Comercial
- Cenderos Conecta al epiclachima
- Plazas de ingreso
- mirador
- Rehabilitar del redondel

Red de conexiones viales y peatonales

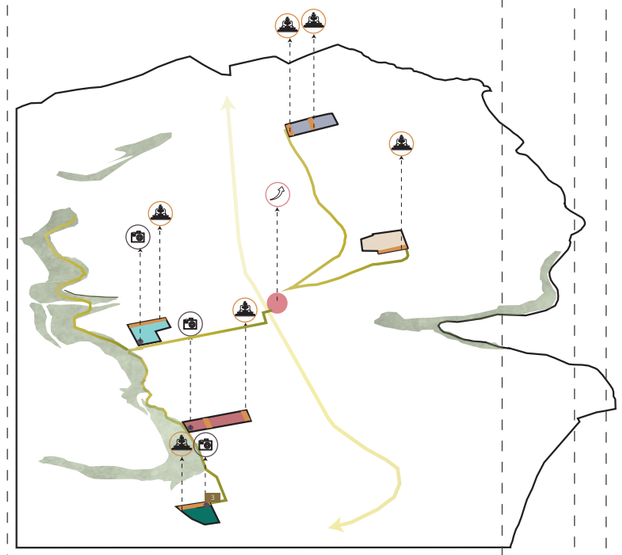
- Red de transporte público
- Paradas de Buses
- Ejes de Biciletas
- Vias de acceso Vehicular
- Ciclovía

VIDA CON PODER HUMANO



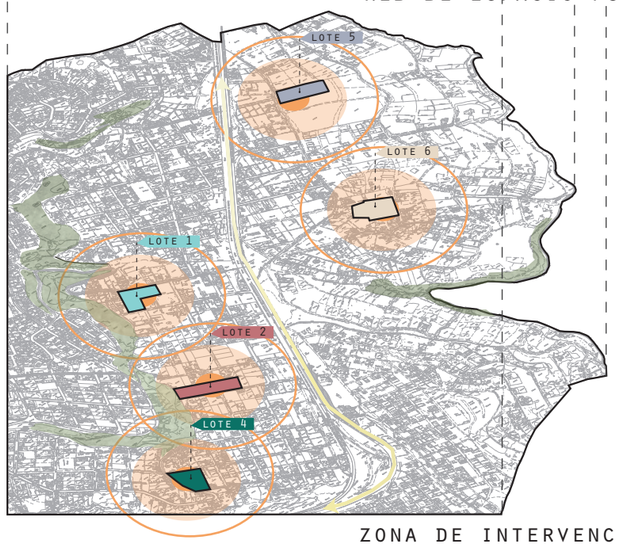
- Red de transporte público
- Paradas de Buses
- Ejes de Biciletas
- Vias de acceso Vehicular
- Ciclovía
- lotes

Red de conexiones viales y peatonales

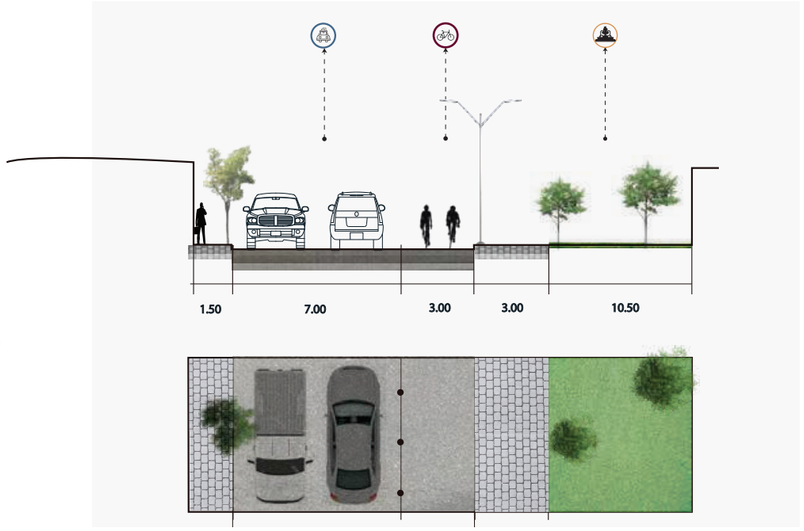


- Equipamiento Cultural
- Equipamiento Social
- Equipamiento Comercial
- Cenderos Conecta al itchimbia
- Rehabilitar del redondel
- mirador
- Plazas de ingreso
- lotes

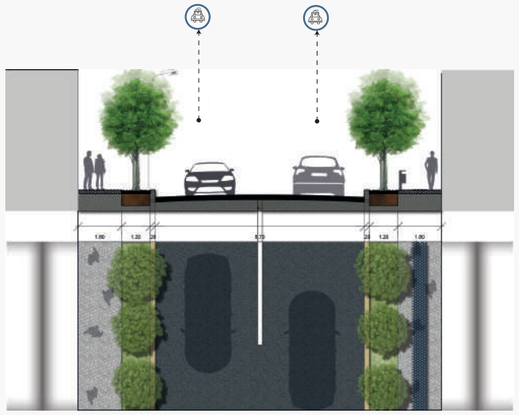
Red de espacio público



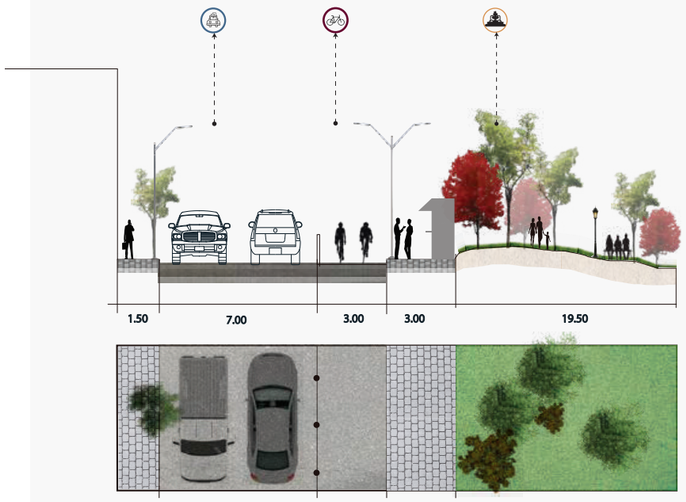
zona de intervención



1 Corte Ciclovia con zona vehicular y plaza



2 corte de una via de ingreso



3 Corte con Plaza -Ciclovia

Propuesta de Vegeteacion



CALISTEMo



ARCACIA



CALISTEMo



ARCACIA



ARUPO



JACARANDA

Carta de defensa

Iniciativas ciudadanas y activismo que promueven la movilidad inclusiva en bicicleta

Descubriendo la Ciudad en Bici

Ciudad en Bici surge como una iniciativa ciudadana para motivar a la gente a subirse a la bicicleta y descubrir la ciudad en grupo al menos un día por semana. A través de las redes sociales, accedemos a las publicaciones del colectivo que abarcan un amplio espectro, desde invitaciones a unirse en recorridos urbanos o periurbanos hasta convocatorias para participar de bike polo1 o dar un paseo en bicicleta para conocer iniciativas ciudadanas variopintas.

La bicicleta en Ecuador, ¿qué camino tomar?

Usar la bicicleta como modo de transporte cotidiano y mayoritario en las ciudades de Ecuador puede ser una realidad. Los beneficios que conlleva el uso de la bicicleta, como modo de transporte sostenible en las ciudades, han sido probados científicamente y fueron plasmados en la Nueva Agenda Urbana, discutida durante Hábitat III en la ciudad de Quito en octubre de 2016. La promoción del uso de la bicicleta en el país ha estado marcada por el impulso de organizaciones sociales, que han influenciado a los gobiernos locales y nacionales para que implementen leyes, ordenanzas, proyectos, campañas de difusión e infraestructura para el uso seguro de la bicicleta.

Promover el transporte sostenible no es un camino fácil. Las políticas, la planeación e implementación del transporte sostenible debe ser un set coherente e integrado de principios, ideas y herramientas de gestión para incrementar el uso de la bicicleta en el país, las ciudades y localidades. En este sentido, a continuación se describe un proceso racional e "ideal" que debe tomar el país para subirse a la bicicleta, con base en la reciente publicación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID)4. Los cuatro pasos clave siguen las siglas O-P-E-M: Objetivos, Plan, Equipos y Mesa y se describen a continuación.

Definir objetivos nacionales de la bicicleta (O) participativamente y que estén anclados y sean coherentes con acuerdos internacionales, la Nueva Agenda Urbana (NAU) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Estos deben ser claros, medibles, realistas y con un impacto definido.

Crear un Plan Maestro de la Bicicleta de Ecuador (P), que sea capaz de implementar los Objetivos Nacionales de la Bicicleta a escala nacional y a escala local. Este plan debe ser adaptable y modular, para que los Gobiernos Autónomos
Descentralizados (GAD) puedan crear sus propios Planes Maestros de la Bicicleta Locales (PMBL) de cumplimiento.

Crear un equipo gestor de la bicicleta (E)
dentro de los ministerios de competencia de planificación del transporte y la movilidad, debe crearse o consolidarse un equipo que coordine interinstitucionalmente e implemente el Plan Maestro de la Bicicleta de Ecuador. Adicionalmente, se debería crear
equipos dentro de los GAD o de las mancomunidades que implementen los planes locales e interpreten los conceptos
fundamentales de cicloinclusión.

. Implementar la Mesa Nacional de la Bicicleta (M)
este organismo interinstitucional y de relacionamiento con organizaciones sociales que promueven el uso de la bicicleta, puede ser la entidad que monitoree, evalúe y acompañe el cumplimiento de los objetivos nacionales, planes y programas que se desprendan de la planificación. La Mesa Nacional de la Bicicleta (MNB) debe tener la capacidad de ser, al igual que los casos anteriores, replicada a nivel local. Es decir, que los GAD puedan emular y crear sus mesas locales para dar seguimiento a sus planes locales.



05

AGUA

AGUA POSITIVA NETA

I05-01
Narrativa del agua

I05-02
Diagrama de balance de agua anual

I05-03
Tabla de suministro y uso de agua

I05-04
Cálculos de aguas pluviales

I05-05
Declaración de no conexión a la red pública

I05-06
Documentación de eliminación de biosólidos

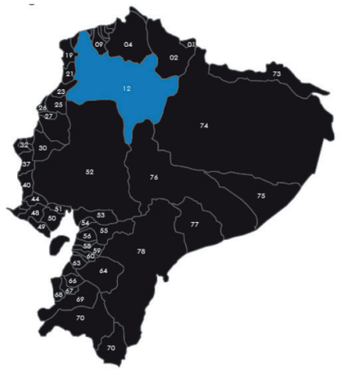
I05-07
Fotografías

Narrativa Del Agua

AGUA SUBTERRÁNEA

La hidrología principal En el distrito metropolita de quito se debe a efloraciones fluviales al estar rodeadas y cruzada por numerosas quebradas y arroyos interrumpidos, el aguas de las precipitaciones recorre laderas de las montañas, cordillera de los andes, en donde esta alimenta a la principal fuente cuencas del rio esmeradas esta es alimentada por la subcuenta del rio guayllabamba y está por la micro cuenca del rio machangara cerca de solanda y la parroquia la Argelia

CUENCAS HIDROGRÁFICAS DEL ECUADOR

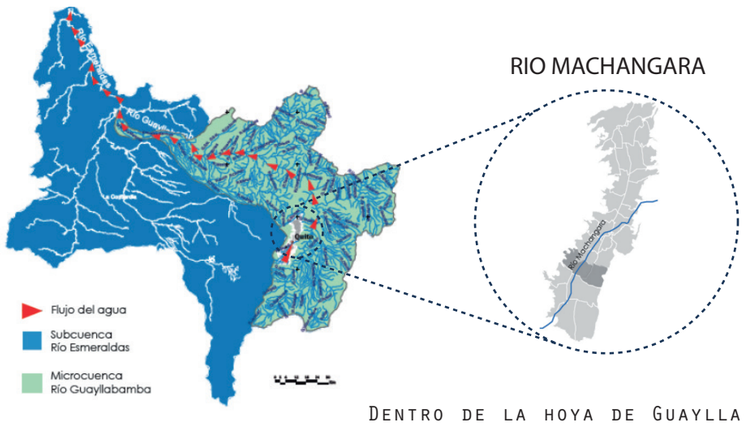


Cuenca hidrológica: el agua que cae por precipitaciones se reúnen y escurre a un punto común o que fluye todas al mismo rio, lago o mar

El ecuador se distribuye
* 31 sistemas hidrográficos
* 76 cuencas
* 2 vertientes hídricas que nacen en los andes y drenan al océano pacifico por medio de 72 cuencas

fuente: Galo Hernán Benavides Villarreal, 2016
Centro de investigación y desarrollo, agrícola comunitario

SUB CUENCA DEL RIO ESMERALDAS



Dentro de la hoya de Guayllabamba, el Río Machángara bordea la ciudad de Quito en su frente oriental, y éste nace del Volcán Atacazo, y se alimenta de las escorrentías del Pichincha. Los afluentes de los ríos San Pedro y Pita, se unen en el extremo occidental del Cerro Ilalo, referente geográfico de la hoya de Guayllabamba.

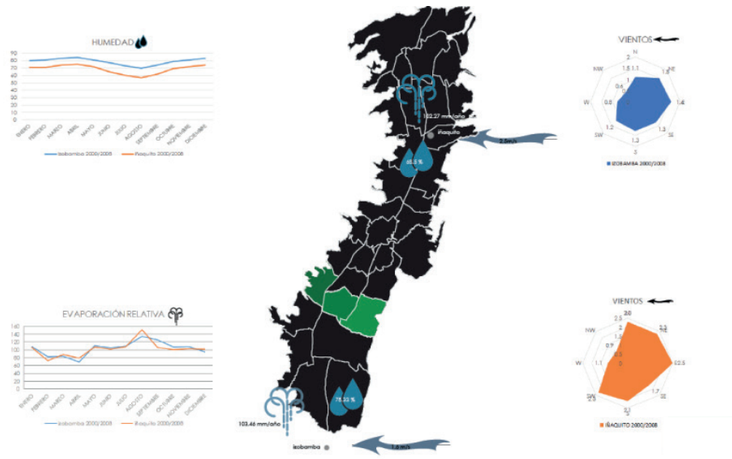
RÍO MACHÁNGARA



fuente: Galo Hernán Benavides Villarreal, 2016
Centro de investigación y desarrollo, agrícola comunitario

AGUA SUPERFICIAL

El clima es seco y semi-húmedo en las parroquias altas ubicadas en zonas superiores a los 3000 msnm.
La temperatura media, en las tres parroquias de estudio oscila entre los 14 y 16 grados centígrados.
La humedad dentro de la ciudad se mantiene constante alrededor de 75% a lo largo del año, con un descenso del 10% aproximadamente en el verano.


HUMEDAD
VIENTOS
EVAPORACIÓN RELATIVA
VIENTOS
Iñaquito 2000/2008
Iñaquito 2000/2008
Iñaquito 2000/2008

Narrativa Del Agua

Descripción de la hidrología previa y posterior

La hidrología de quito es muy varia se puede aprovechar muchos recursos hídricos como subterráneos. Antiguamente este sector estaba constituido principalmente de vegetación y zonas de cultivo en donde su hidrología era mayor no
tenía zonas tan impermeables la construcción de grandes avenidas fueron dañando esta capacidad de absorción de lugar. Esto ha ocasionado grandes problemas como deslaves en algunas zonas y cerca de las quebradas. Actual-mente se encuentra controladas ya que las precipitaciones son desembocadas en las sub cuencas de los ríos, el rio machangara.
Con el proyecto lo que se pretende es disminuir en cierto porcentaje el caudal
que debería ltrarse a las aguas subterráneas ya que serán aprovechadas en
algunas actividades no se interrumpirá el ciclo hídrico del agua se aprovechara
este recurso de una manera más óptima para el riego de cultivos, descargas de
inodoros.
 En cuanto a la absorción de agua de la tierra será de igual forma ya que no se
construirá con materiales que impidan el paso del agua o no canalicen a diferentes laderas. El caudal normal de la zona no se afectara se ayudara a recolectar
alrededor de 144 litros de agua en los 36 metros cuadrados de cada edi cación
con tan solo 5 mm de lluvia esto se puede recolectar con el mejor porcenta-je de
almacenamiento que es 80 porciento ya que 20 porciento restante será pro-ducto
de las salpicaduras.
Esto 80 porciento de agua será almacenada para las viviendas esto demorara el
ciclo hídrico del agua y ayudara a producción de alimentos al desarrollo correcto
de las familias. Este porcentaje será solo la reserva de las casa 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 re-ducirá
en cierta forma el consumo de agua y se provechara los recursos



FUENTE: FAO FONDO INTERNACIONAL DE DESARROLLO AGRICOLA

Las Necesidades De Una Vivienda Estándar

Descripción de cómo el 100% de las necesidades Se satisfacen

Tabla 16.2. Dotaciones para edificaciones de uso específico

Tipo de edificación	Unidad	Dotación
Bloques de viviendas	L/habitante/día	200 a 350
Bares, cafeterías y restaurantes	L/m^2 área útil/día	40 a 60
Camales y planta de faenamiento	L/cabeza	150 a 300
Cementerios y mausoleos	L/visitante/día	3 a 5
Centro comercial	L/m^2 área útil/día	15 a 25
Cines, templos y auditorios	L/concurrente/día	5 a 10
Consultorios médicos y clínicas con hospitalización	L/ocupante/día	500 a 1000
Cuarteles	L/persona/día	150 a 350
Escuelas y colegios	L/estudiante/día	20 a 50
Hospitales	L/cama/día	800 a 1300
Hoteles hasta 3 estrellas	L/ocupante/día	150 a 400
Hoteles de 4 estrellas en	L/ocupante/día	350 a 800

Fuente: (NEC-11, TABLA 16.2 CAP 16-16)

Consumos diarios por edificación según la norma ecuatoriana de la construcción nec-11 para un bloque de viviendas es entre 200 a 350 litros por persona al día entonces se consideró según la norma el consumo promedio por la tabla

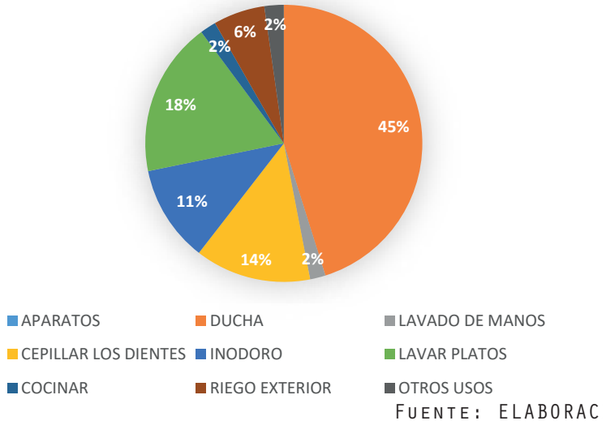
Detalle de consumo por persona de una vivienda estándar

Baño	Una bañera llena son 135 litros
Ducha	9 litros por minuto. Los antiguos cabezales de ducha pueden usar hasta 15 litros por minuto
Cepillar dientes	<4 litros, sobre todo si se cierra la llave durante el cepillado. Los nuevos grifos usan entre 3 y 4 litros al minuto. Modelos antiguos pueden emplear hasta más de 8 litros.
Lavar manos/ cara	4 litros
Afeitar cara/piernas	4 litros
Lavavajillas	75 litros/ carga, dependiendo de la eficiencia de la máquina
Lavar platos a mano	15litros/ minuto en los antiguos grifos. Los nuevos grifos pueden usar entre 3 y 8 litros por carga
Lavarropa	95 litros/carga para las máquinas más nuevas. Los modelos más antiguos pueden usar hasta 150 litros por carga.
Inodoro	10 litros para modelos viejos. La mayoría de los nuevos usan 5 litros por descarga.
Vasos de agua para beber	200 gramos por vaso
Riego exterior	8 litros por minuto

Fuente: (censo del agua USGS, 2005)

En esta tabla podemos encontrar el consumo promedio de cada actividad para tener una idea más clara sobre el porcentaje de consumo de agua total

CONSUMO DE AGUA DE LA VIVIENDA ESTANDAR					
APARATOS	LT	VECES AL DIA	TIEMPO EN MIN	TOTAL DE LT	
DUCHA	12	1	10	120	45,1
LAVADO DE MANOS	4	6	0,2	4,8	1,8
CEPILLAR LOS DIENTES	4	3	3	36	13,5
INODORO	10	3	1	30	11,3
LAVAR PLATOS	8	3	2	48	18,1
COCINAR	5			5	1,9
RIEGO EXTERIOR	8	1	2	16	6,0
OTROS USOS	6	1	1	6	2,3
			TOTAL	266	DIA
Fuente: ELABORACIÓN PROPIA				7974	MES



Fuente: ELABORACIÓN PROPIA

Para reducir el consumo debemos utilizar aparatos sanitarios de bajo consumo que existen en la actualidad o se puede utilizar algunos métodos para reducir el consumo al mínimo.

CONSUMO DE AGUA EN UNA VIVIENDA	litros/día	días	l.total	consumo de agua m3 / mes
Ducha	120	30	3600	3,6
lavadora	80	30	2400	2,4
lavarnos las manos o los dientes	4,8	30	144	0,144
agua para cocinar	5	30	150	0,15
baño	30	30	900	0,9
lavar platos a mano	48	30	1440	1,44
otros	10	30	300	0,3
			8934	8,934

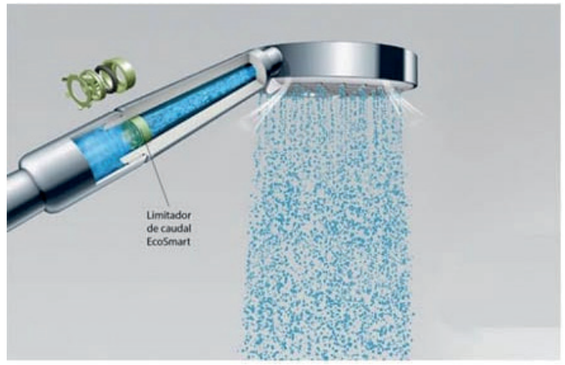
	Guajaló (m3)
consumo promedio	8,399

CONSUMO DE AGUA EN EL SECTOR DE GUAJALO

TABLA DE CONSUMO POR MESE EN ANEXOS

Métodos para reducir el consumo

Cabezal ducha bajo consumo
es capaz de reducir el consumo en un 60 porciento.
Este tipo de ducha funciona con un reductor de caudal mantiene la presión de agua y su velocidad aumenta



Fuente: Adfer Dazne,2006

Reductores de caudal consiste en la combinación de aire y agua y consumir menos agua

Inodoros de doble descarga
Estos disponen de 2 pulsadores en donde uno consume 3 litros y el otro consume 6 litros esto depende de tipo de descarga el uno está destinado para descargas de sólidos y el otro solo de liquitos



Fuente: Adfer Dazne,2006

Se puede colocar botellas plásticas llenas de arena para reducir la cantidad de agua que se utiliza para la descarga

La ducha perfecta
según la OMS
Las recomendaciones de una ducha corta como para no malgastar el agua que supera los 95 litros estimados en duchas de 5 minutos.



Fuente: Adfer Dazne,2006

Almacenar agua para lavar los dientes, platos
Cierra el grifo mientras te enjabones las manos, te afeites o te laves los dientes: ahorrarás 12 litros de agua al minuto.



Fuente: Buenas prácticas ambientales, quito PG5

Las Necesidades De Una Vivienda optimizado

CONSUMO DE AGUA DE LA OPTIMIZADO					
APARATOS	LT	VECES AL DIA	TIEMPO EN MIN	TOTAL DE LT	
DUCHA	9	1	5	45	18,3
LAVADO DE MANOS	4	6	0,2	4,8	2,0
CEPILLAR LOS DIENTES	1	3	3	9	3,7
INODORO	5	3	1	15	6,1
LAVAR PLATOS	3	3	2	18	7,3
COCINAR	5	3	1	15	6,1
RIEGO EXTERIOR	8	1	2	16	6,5
					0,0

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA

CONSUMO DE AGUA EN UNA VIVIENDA	litros	dias	l.total	consumo de agua m3 / mes
Ducha	45	30	1350	1,35
lavarnos las manos o los dientes	7,8	30	234	0,234
agua para cocinar	15	30	450	0,45
baño	15	30	450	0,45
lavarnos platos a mano	18	30	540	0,54
descongelar alimentos bajo el grifo	5	30	150	0,15
			3174	3,174

Este es el consumo de la casa reduciendo y aplicando los consejos de la organización mundial de la salud, el manual de buenas prácticas ambientales de distrito metropolitano de quito el uso de equipos de bajo consumo para Reducir el consumo de agua al mínimo. Logrando un consumo deseado por habitante bastante bajo

	mm	lt/m2	DISMINUCIÓN DEL 5% PORCORRENTIA	LLUVIA RECOLECTA	RECOLECTADA (M3)	AGUA EN 30 VIVIENDAS (M3)	AGUA ALMACENADA
Enero	82,5	82,5	78,375	239436	239,44	238,05	1,39
Febrero	111	111	105,45	322150	322,15	238,05	84,10
Marzo	146,6	146,6	139,27	425470	425,47	238,05	187,42
abril	171,2	171,2	162,64	496865	496,87	238,05	258,82
Mayo	105,5	105,5	100,225	306187	306,19	238,05	68,14
Junio	39,5	39,5	37,525	114639	114,64	238,05	-123,41
Julio	21,5	21,5	20,425	62398,4	62,40	238,05	-175,65
Agosto	27,7	27,7	26,315	80392,3	80,39	238,05	-157,66
Septiembre	68,9	68,9	65,455	199965	199,97	238,05	-38,08
Octubre	114,9	114,9	109,155	333469	333,47	238,05	95,42
Noviembre	108,5	108,5	103,075	314894	314,89	238,05	76,84
Diciembre	100,4	100,4	95,38	291386	291,39	238,05	53,34
					3187,25	238,05	2949,20
							71,84

Este consumo se compara con la tabla de producción de agua lluvia anual podemos observar que este consumo no es totalmente cubierto por las aguas lluvias es por ello los demás sistemas van a cubrir la demanda total del proyecto

De la recolección de aguas grises se tiene alrededor de 11.14 m3 de agua para ayudar a cubrir la demanda en donde esto se debe multiplicar por la cantidad de personas aproximadas para 75 476,1 de aguas gris Personas. Con estos sistemas complementarios podemos observar que si se puede suplir la demanda total para las viviendas

consumo de agua m3 / mes	agua para reciclado(tratamiento)
1,35	1,35
0,234	0,234
0,45	0,45
0,45	0,45
0,54	0,54
0,15	0,15
3,174	3,174
	6,348

Descripción Detallada De Todos Los Sistemas

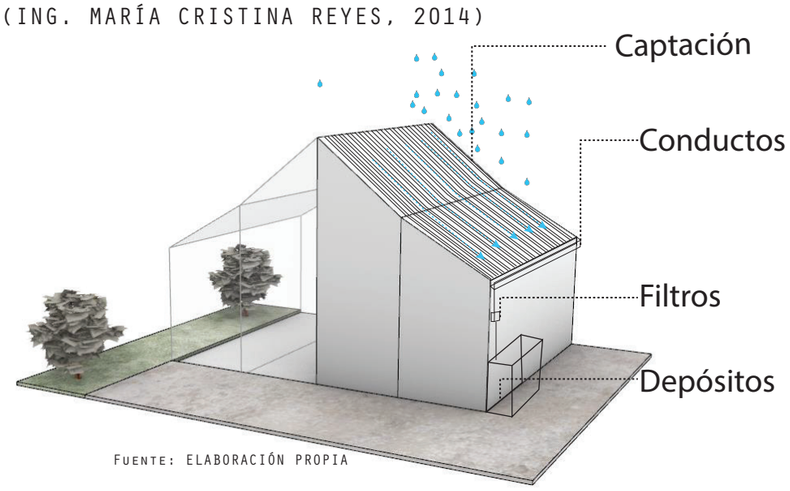
La humanidad se enfrenta a la carencia de agua, por un lado tenemos el uso Indebido del mismo, mala gestión del agua, por otro lado la modificación de
Patrones de lluvia, esto es por el cambio climático el descontrol de la población y su crecimiento desmedido.
En algunas partes del mundo podemos ver que este recurso es de difícil Abastecimiento comprometiendo a muchos sectores del mundo.
No se tiene mucha esperanza en del futuro al respecto muchos expertos y Proyecciones aseguran que las peleas en el mundo serán por el agotamiento De agua.
Uno de los procesos más investigados que sin duda podrirá ayudar a frenar e
Incluso solucionar el problema es una técnica usada en tiempos antiguos la Recolección de agua lluvia para su posterior uso.

(FUENTE: Laura Allen,2015)

RECOLECCIÓN DE AGUA LLUVIA POR MEDIO DE LOS TEJADOS

El sistema se basa por un lado por la recolección de una cuna descentralizada
Parcial del suministro de agua en zonas habitadas. El factor principal es utilizar
Un agua que cae desde el cielo a la tierra volviendo este a condensarse subiendo a las nueves y realizando el ciclo del agua en vez de tener algún desperdicio
Se pueda utilizar para diversas actividades.
Para recolectar el agua lluvia la principal fuente que tenemos para aprovechar
Es un uso de cubiertas y tejados de los edificios, estas deberán se canalizada,
Filtradas y almacenadas en grandes depósitos individuales.

FUENTE: (ING. MARÍA CRISTINA REYES, 2014)



Fuente: ELABORACIÓN PROPIA

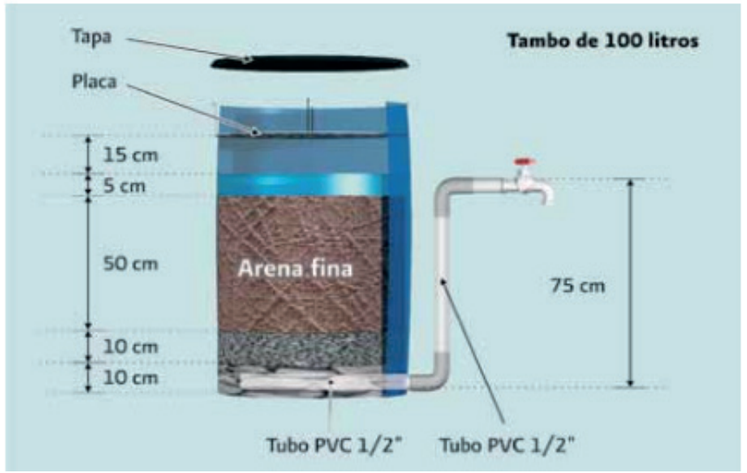
Área de captación:Corresponde a toda la zona descubierta del proyecto,zonas duras, plazoletas, parqueadero, las cubiertas.Zonas impermeables
el material a utilizar no aportar sustancias toxicas a la misma. Algunos materiales que podrían utilizarse son piedras, tejas de cerámica. pavimentos de las plazas

CANALES PRINCIPALES Es una infraestructura que permite la conducción y distribución del agua captada desde la fuente hasta el almacenamiento

Filtración En los primeros litros se debe eliminar polvo impurezas que podría portar el agua. Existen una gran cantidad de sistemas de filtrado que van desde la simple eliminación de impurezas más de un grado más grueso.

Es el área donde se acumula el agua obtenida en el área de captación, cuya función es la de abastecer al sistema durante todo el año o en la mayor parte que se pueda, la selección de su volumen y operación

FUENTE: (ING. MARÍA CRISTINA REYES, 2014)



FUENTE: (IMTA Dra. Alejandra Martín, 2012)

Los generadores de ozono consiguen, con una instalación sencilla, una eficaz desinfección incluso de aguas residuales tratadas.

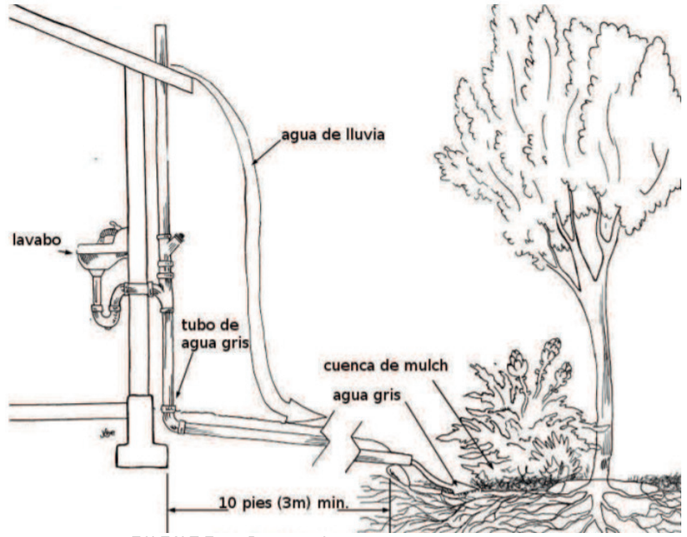
Las más utilizadas son las aguas pluviales, que generalmente contiene una concentración muy baja de contaminantes, dada su nula manipulación.

Es probable que en el futuro se generalice el uso de estos y otros métodos de tratamiento de aguas a la vista de los esfuerzos que se están haciendo para conservar el agua mediante su reutilización Como Funciona Es un compuesto formado por tres átomos de oxígeno, es un potente oxidante y desinfectante con gran variedad de utilidades.

Aguas grises

Se definen como aguas grises, las aguas residuales que proceden de duchas, bañeras y lavamanos, éstas presentan un bajo contenido en materiales contaminantes Mucha de las aguas que utilizamos diariamente a lo largo de nuestra vida puede ser reutilizada de como es el caso de, la ducha el lavamanos y está en muchos de los casos se va al alcantarillad, se podría realizar un simple tratamiento y se podría utilizar en nuevos usos domésticos .como regar plantas, llenado de tanque de los inodoros, baños, etc. Con tan solo el llenado de los inodoros se reúsa más del de 33 litros de agua, ya que le 27 a 28 por ciento del agua de consumo humano se va por el inodoro. Esto quiere decir que la 5 parte de agua que utilizas a diario se va por el inodoro por eso es importante el uso de aguas grises para actividades domésticas donde el agua no necesita está al 100 por ciento de su pureza

(FUENTE: Laura Allen,2015)



FUENTE: Brad Lancaster
(Laura Allen,2015 pg.3)

TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES DE LOS TEJADOS

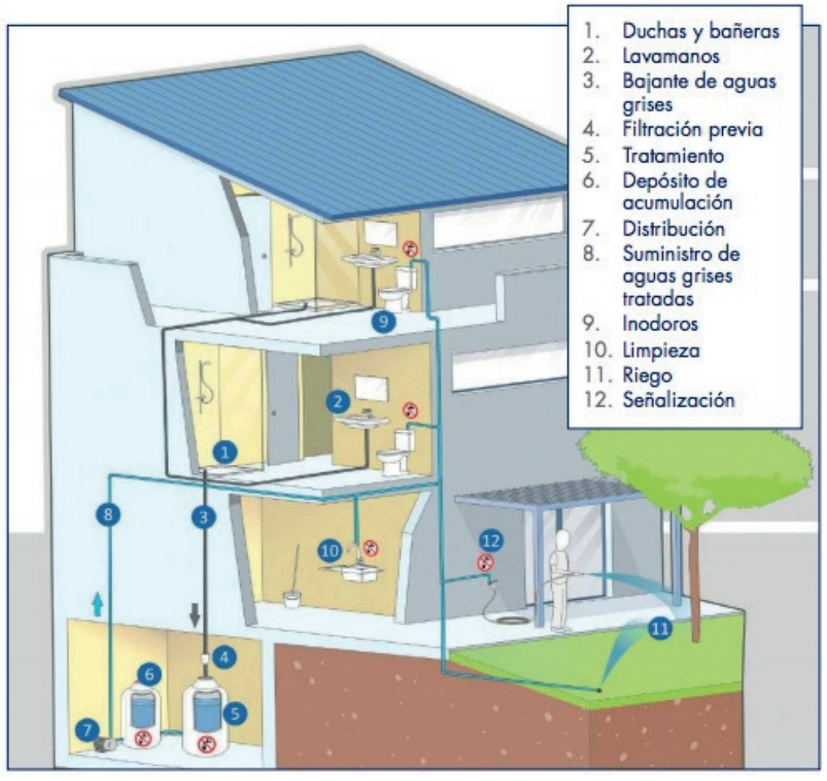
Existen 2 tipos de aguas grises por un lado esta las tratadas y las no tratadas
Las no tratadas estas aguas no tratadas son uso exclusivo para el riego de plantas Algunos consejos de diseño para tomar en cuenta Las aguas grises no tratadas no pueden ser almacenadas por más de 24 horas los nutrientes que esta tiene pueden desaparecer y ya no se podría utilizar para el riego también tienden a generar malos olores

Minimiza el contacto con las aguas grises. Las aguas grises pueden contener patógenos. Todos los sistemas deben ser diseñados para que el agua sea absorbida en el suelo y no esté al alcance de los animales ni de las personas.

Filtran las aguas grises en el suelo: no permitas estancamiento o escorrentías Mantén tu sistema lo más simple posible.

Los sistemas simples duran más, requieren menos mantenimiento, Para el uso correcto de estas aguas grises es indispensable saber que existen productos que son un peligro para las plantas como Compuesto de sal y sodio, Boro y bórax, Blanqueador a base de cloro Evitar los detergentes en polvo Desinfectantes de hogar muy fuertes utiliza vinagre
(FUENTE:Laura Allen,2015)

En este método de usos de aguas grises solo se podrá utilizar para el riego esto será instantáneo una vez utilizada el agua esta será vertida en la zona de cultivo de la edificación También se puede utilizar para llenar el depósito de los inodoros. También tenemos lo que es el tratamiento con filtro Nota que todos los filtros de aguas grises sólo remueven sólidos, no sales ni químicos, así que sigue siendo importante utilizar productos amigables con el medio ambiente



FUENTE: AGUAS RESIDUALES. INFO

Aguas Negras

El sistema para aguas negras se hará una combinación de 2 sistemas una fosa y un humedal para eliminar en un gran porcentaje las bacterias

Un pozo séptico es una cámara cerrada que sirve para facilitar la descomposición y separación de la materia orgánica contenida en las aguas

Algunos de los sólidos se eliminan del agua, algunos se digieren y otros se quedan en el tanque. Hasta un 50 por ciento de los sólidos que se acumulan en el tanque se descomponen; el resto se acumula como lodo en el fondo

"El pozo séptico tradicional tiene el problema de que no trata completamente las aguas negras, simplemente acumula los lodos (heces) en el fondo y descarga el agua todavía contaminada dejándole todo el trabajo de descontaminación a la naturaleza, perjudicándola"

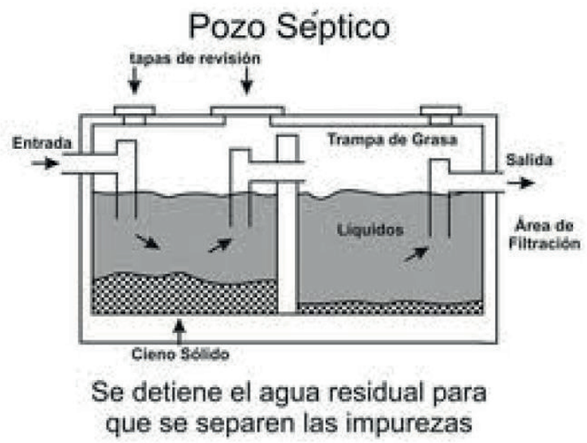
El primer paso es un decantador, que viene a ser el pozo séptico, donde sucede un pretratamiento anaeróbico y se separan los lodos

Después el agua pasa por un filtro anaeróbico donde bacterias anaeróbicas crecen y digieren parte de los contaminantes del agua

pasa por el filtro aeróbico es un tanque que tiene arena de río en la que el agua se hace gotear con una red te tubos huecos luego crecen bacterias aeróbicas
terminan de digerir la materia orgánica y matan los patógenos.dejando el agua apta para irrigación o infiltración

Separación con los árboles en el pozo séptico o fosa séptica deberá de ser como mínimo de 3 m.

La distancia hacía un pozo de agua, respetar los 35 m
.
Entre el pozo séptico y la casa debe de estar por lo menos 5 m de separación.

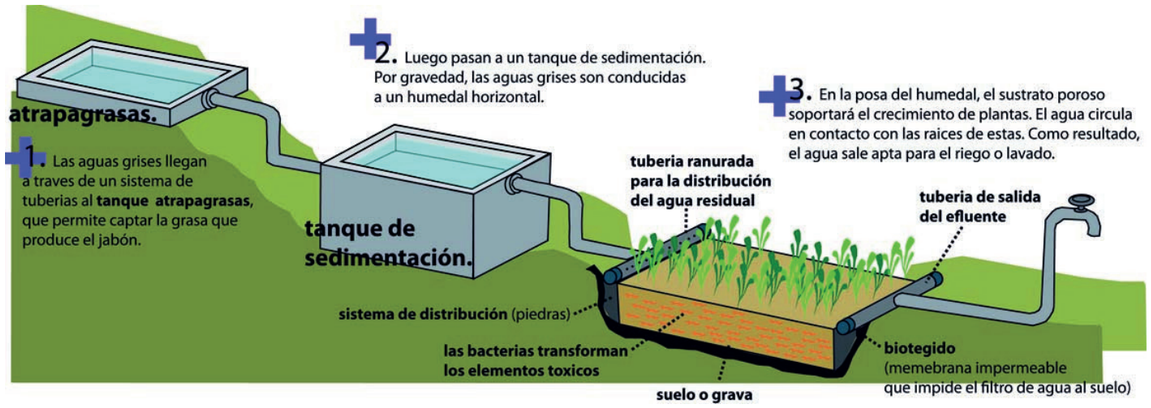


Fuente: IngenieriaReal.com

Humedales

De produce una digestión anaeróbica (sin presencia de oxígeno) de los lodos, los cuales reducen su volumen (Se estima un volumen de acumulación de lodo aproximado de 50litros/persona/año).

su profundidad es entre 0.5 y 0.6 m, aunque hay veces que algún tipo de plantas pueden llegar a alcanzar un mayor profundidad.



Fuente: KARLA MORA 2010

Las plantas
Son claves y son las encargadas del proceso de depuración de las aguas.

Sus raíces soportan un biofilm bacteriano y aportan oxígeno, favoreciendo el proceso de degradación aeróbica.



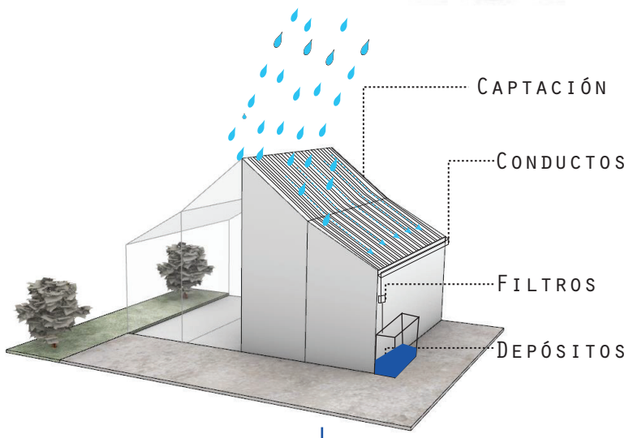


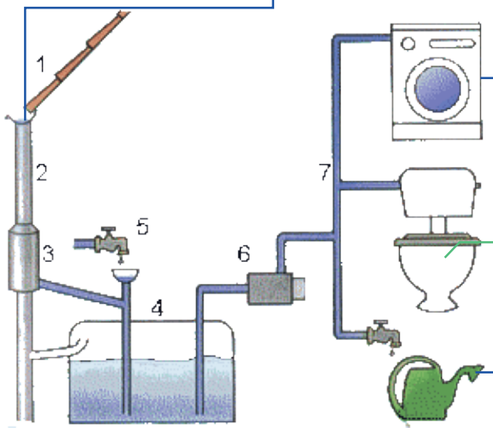
Fuente: Diseño de sistemas ecológicos

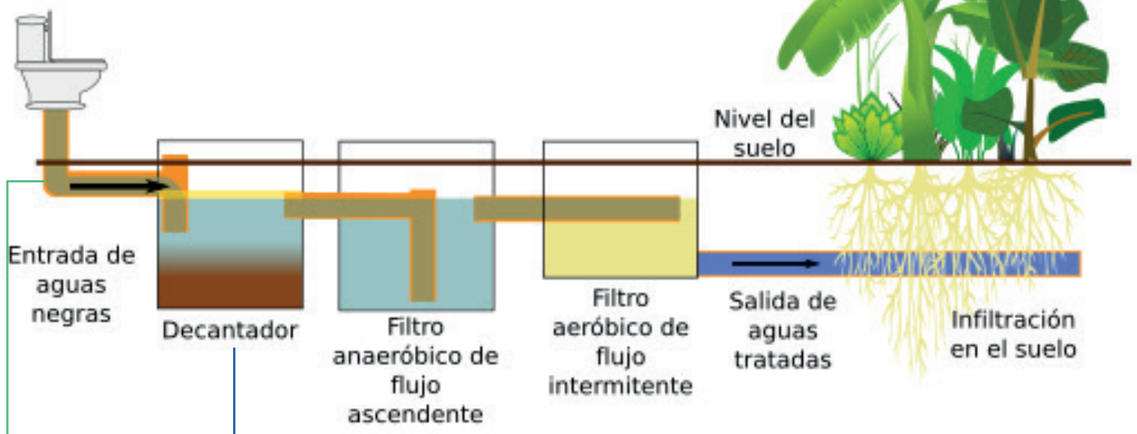
Los lodos resultantes se ponen en la zona de compostaje que se arma en el lugar, con la que se van a transformar en abono, sin malos olores, moscas ni plagas, lo cual es la manera más amigable con el ambiente para disponer de ellos.

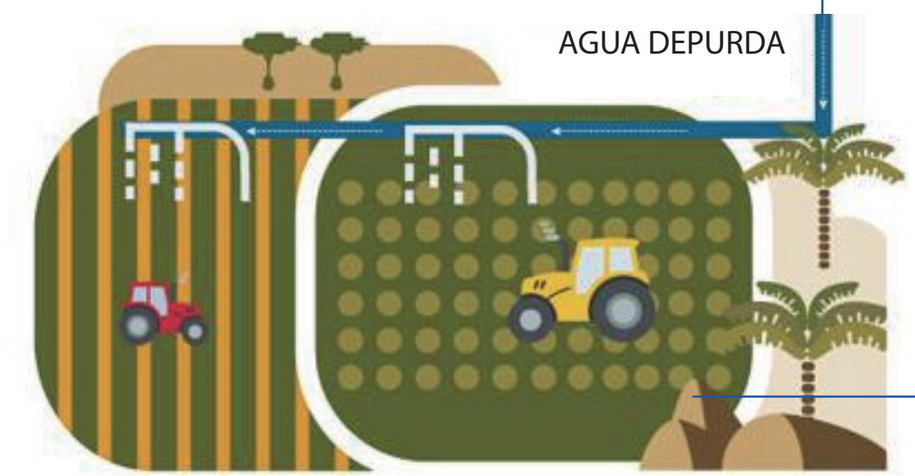
El sistema requiere un mantenimiento periódico de acuerdo al uso (6 meses a 1 año), que consiste en la extracción de lodos del decantador y, de ser el caso, el filtro anaeróbico, además de lavado de arenas del filtro aeróbico si el agua no está bajando bien.

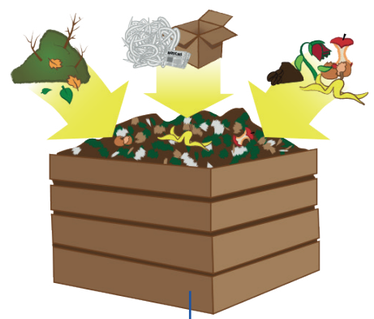
Diagrama de balance de agua anual











FERTILIZACIÓN

DESAFÍO DEL EDIFICIO VIVO — Nombre del proyecto:

Tabla de uso y suministro de agua

Actuación	Período												
	Actuación Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	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	Total
	Unidades de agua	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3
Suministro de agua	De lluvia en el area de construccion	239.44	322.15	425.47	496.87	306.19	11.64	62.40	80.39	199.97	333.49	314.89	291.39	3187.25
	Condensado natural	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Superficie del suelo Agua	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Regenerado 75personas Agua gris	476.1	476.1	476.1	476.1	476.1	476.1	476.1	476.1	476.1	476.1	476.1	476.1	5713.2
	Regenerado Condensado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Agua de la red municipal	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
	Otro													
	GENERO													8936.45
	AGUA TOTAL REAL Suministro													
Uso de agua	Agua doméstica T1	95.22	95.22	95.22	95.22	95.22	95.22	95.22	95.22	95.22	95.22	95.22	95.22	1142.64
	Agua doméstica T1	142.83	142.83	142.83	142.83	142.83	142.83	142.83	142.83	142.83	142.83	142.83	142.83	43.2
	Agua de proceso	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
	Irrigación	134.4	134.4	134.4	134.4	134.4	134.4	134.4	134.4	134.4	134.4	134.4	134.4	1612.8
	Otro													
	AGUA TOTAL REAL Uso	375.45	375.45	375.45	375.45	375.45	375.45	375.45	375.45	375.45	375.45	375.45	375.45	4505.4
														7303.64

Cálculos

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): 1400

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)*: 1200
Coeficiente de escorrentía*: 0.9
Precipitación (mm/año)*:1160.7

Resultados:
Tu suministro de agua en el tanque de almacenamiento está en (m3/año): 1253.556

Consumo optimo
15m3diarios de agua X 12 meses: 180m3 X 35 Dep.: 6300m3

Se requiere:
Aumentar pisos duros y zonas de captacion

Cálculos

Cálculo de aguas grises



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)

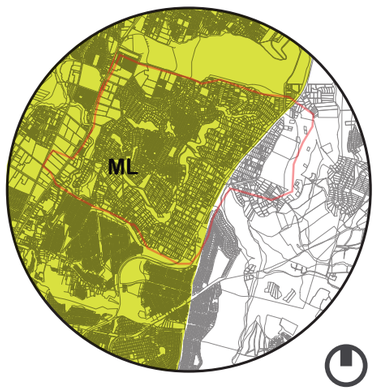


Tipo de suelo
Arcilla arenosa o limoso: 0.6 Pies2= 0.18m2

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





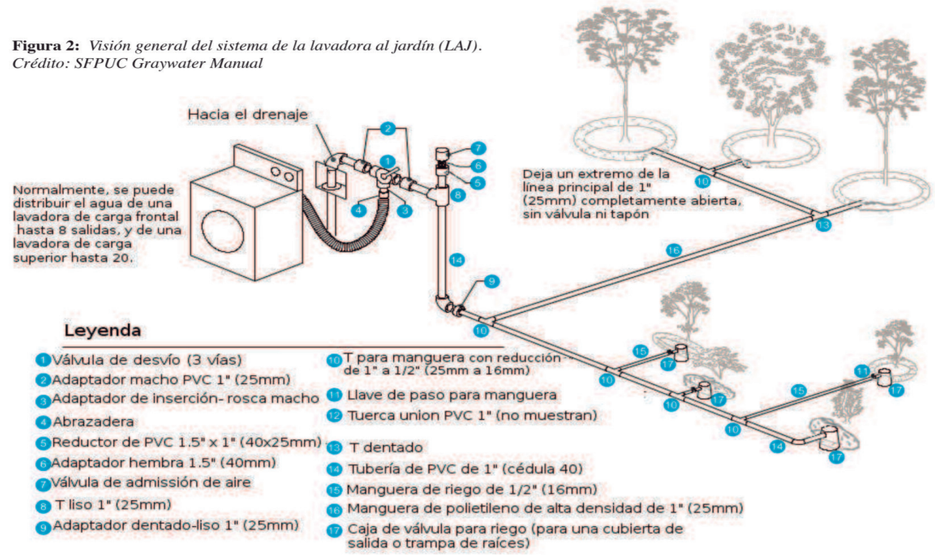
ML

LIMOS INORGANICOS Y DE ARENAS MUY FINAS, LIMOS LIMPIOS, LIMOSAS O ARCILLOSAS CON LIGERA PLASTICIDAD

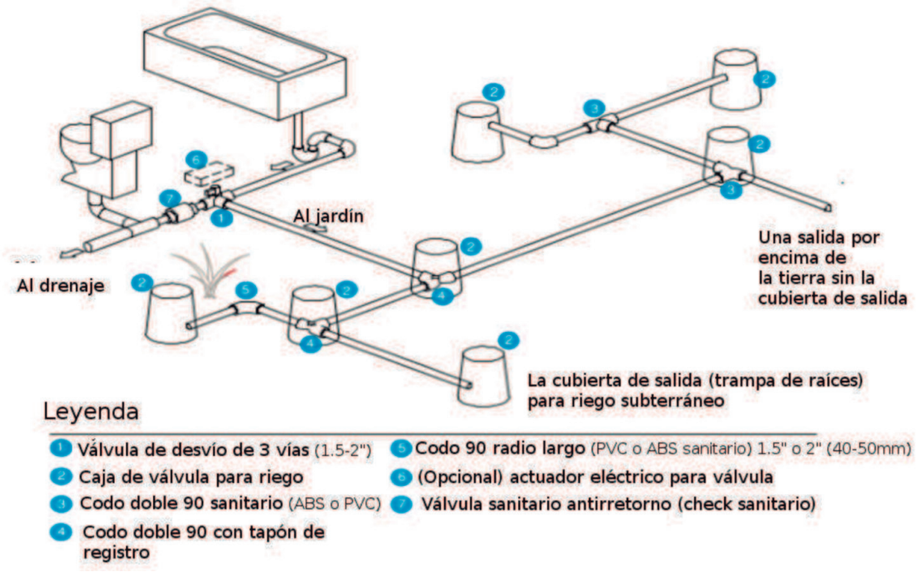
Ejemplo práctico

Un sistema LAJ puede construirse en uno o dos días por una persona que sepa de trabajos manuales.
Debido a que este sistema depende de la bomba interna de la lavadora para sacar el agua, es importante entender las limitaciones de la bomba para evitar sobre cargarla de trabajo con tu sistema de aguas grises.

Figura 2: *Visión general del sistema de la lavadora al jardín (LAJ).*
Crédito: SFPUC Graywater Manual



Descripción: las aguas grises se drenan a través de una serie de tubos ramificados y se distribuyen por el jardín por medio de las salidas hacia las cuencas de mulch. Los sistemas de flujo por gravedad normalmente se conectan con los drenajes de la regadera y/o los lavabos.



Quito 27 de noviembre 2020

Señores

Empresa metropolitana de agua potable y saneamiento

Presente.

El artículo 313 de ibídem señala que el estado se reserva el derecho de administrar, regular controlar y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución prevención y eficiencia en concordancia con el art 314 que establece el estado que es el responsable de la provisión de servicios públicos de agua potable y saneamiento respondan a las necesidades, eficiencia obligatoriedad, universalidad. Para todos los usuarios es por eso que

Yo director de proyectos solicito de manera cordial una inspección y comprobación donde se pueda evidenciar que mi conjunto habitacional se encuentra parcialmente conectado a la red pública. Esto solo será para el llenado de la primera cisternas. El sistema de agua está diseñado para eliminar en gran porcentaje el uso de agua de la empresa publicas solo se utilizara de manera puntual, y en caso de que los sistemas tengan un fallo. El edificio es capaz de provisionar de manera oportuna, y acorde las necesidades de los residentes con los diferentes métodos expuestas continuación.

RECOLECCIÓN DE AGUA LLUVIA POR MEDIO DE LOS TEJADOS

El sistema se basa por un lado por la recolección de una cuna descentralizada parcial del suministro de agua en zonas habitadas. El factor principal es utilizar un agua que cae desde el cielo a la tierra volviendo este a condensarse subiendo a las nueves y realizando el ciclo del agua en vez de tener algún desperdicio se pueda utilizar para diversas actividades.

Para recolectar el agua lluvia la principal fuente que tenemos para aprovechar es un uso de cubiertas y tejados de los edificios, estas deberán se canalizada, filtradas y almacenadas en grandes depósitos individuales.

Este sistema consta de los siguientes elementos

Área de captación: esta zona consiste en el tejado y las cubiertas así como también cualquier superficie impermeable el material a utilizar no debe alterar o pueda aportar sustancias toxicas a la misma. Algunos materiales que podrían utilizarse son piedras, teas de cerámica.

Conductos de agua estas pueden ser por las mismas inclinaciones de la cubierta, o una serie de canalones o conductos lo principal es que esta debe dirigir el agua al depósito de captación.

Cada unidad habitacional produce alrededor de 200 litros diarios para cada vivienda las viviendas cuentan con 2 y 3 personas común consumo estimado entre los 70 y 80 litros de agua al día.

Otro sistema de los sistemas que se va a dotar la construcción será de reutilizar las aguas grises para descargas de inodoros riego de los huertos. Y después de su correcto tratamiento se lo podrá utilizar para lavar la ropa.

Los aparatos que utilizaran principalmente de aguas grises serán la lavadora. Descarga de inodoras. Lavado de manos y riego de los huertos y demás áreas verdes del sector

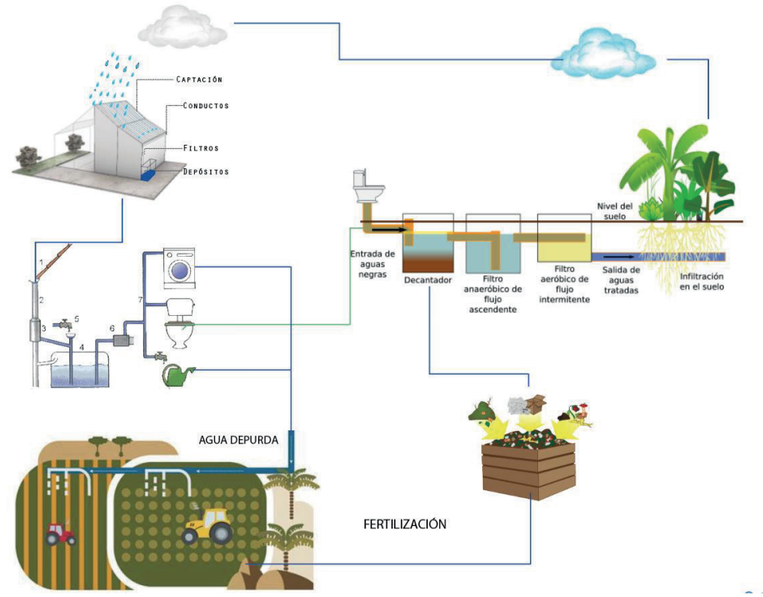
Por esta razón solicito la eliminación de medidor o la suspensión del mismo. Ya que el edifico es total mente sustentable y no necesita de la red de agua pública del distrito metropolitano de quito

Para la eliminación de biosólidos se realizara un método fosa séptica y humedales en donde se pasara por 3 tanques que deberán ir separando los sólidos, y grasas para convertirlo en compostaje y para el mejoramiento de la tierra, abono para las plantas de los huertos.

Esto ayudara a que el ciclo de la hidrología del agua se cumpla de una forma natural, sin estancamientos, deslaves y pérdida de nutrientes de la unidad habitacional.

El concepto del edificio es la reutilización y la optimización de los recursos. Lo que se quiere es que sea un edifico regenerativo para la ciudad que no consuma recursos si no que ayude en un porcentaje a la producción de alimentos, regeneración de huertos. Etc.

Anexo del sistema de abastecimiento:



Atentamente

Director de proyectos de la unidad habitacional Argelia regenerativa

Manejo de Biosólidos y sus posibles aplicaciones al suelo.

Introducción

Se han planteado objetivos ambientales a nivel internacional, con lo cual
los diferentes países han implementado leyes internas en procura de lograr objetivos ambientales que favorezca el medio ambiente
Las diferentes Plantas de Tratamientos de Aguas Residuales, vienen realizando estudios en procura de lograr los mejores resultados para la estabilización de los lodos residuales, llevándolos a biosólidos cumpliendo con las reglamentaciones establecidas

Los Biosólidos

Los cambios del ecosistema por las actividades antrópicas se ven reflejadas en lo que se ha denominado cambio climático y por lo tanto, con el propósito de disminuir el impacto de estas actividades y procurando que la temperatura del planeta no se incremente, diferentes países han iniciado la implementación de procesos sostenibles como el sistema de saneamiento del agua a través las Plantas de Tratamiento de Agua Residual. Los biosólidos pueden ser empleados benéficamente después de ser sometidos a procesos de estabilización.
Es posible confundir los lodos y los biosólidos y determina que su diferencia radica en que el biosólido fue sometido a un tratamiento o estabilización, que permite reducir el nivel de peligrosidad; se expone entonces la Tabla 1 de comparación de parámetros entre lodos y biosólidos.

Tabla 1. *Comparación de parámetros entre lodos y biosólidos.*

Parámetro	Unidad	Lodo	Biosólido
pH	Unidad	5-8	6.5–7.5
Alcalinidad	m/g de $CaCo_3$	500-1500	2500-3500
Nitrógeno	% de ST	1.5 – 4	1.6-6
Fósforo	P_2O_3% de ST	0.8-2.8	1.5-4
Aceites y Grasas	% de ST	6-30	5-20
Proteínas	% de ST	20-30	15-20
Ácidos Orgánicos	Mg/l Hac	6800-10000	2700-6800
Sólidos Totales	%	2-8	6-12
Sólidos volátiles	% de ST	60-80	30-60

Fuente. Crites *et al.* (1998)

Los biosólidos presentan un alto valor nutricional y por esta razón pueden ser usados para la agricultura y la jardinería; además considera que su contenido de macro y micronutrientes promueven el crecimiento de las plantas y cultivos.

Manejo de Biosólidos y sus posibles aplicaciones al suelo.

Biosólidos y su manejo

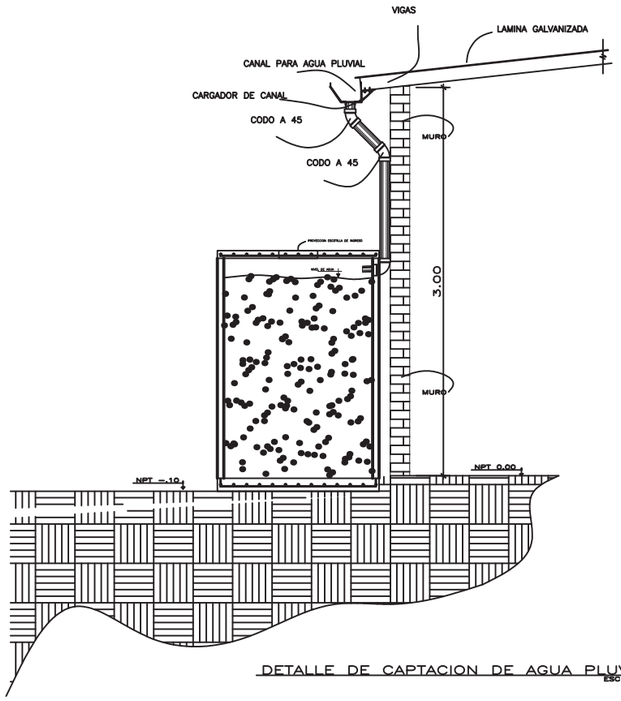
La entrada en operación de las plantas de tratamiento en las grandes ciudades ha generado un incremento en la producción de biosólidos, en sus inicios, las PTAR, presentaron problemas por la generación de sus lodos y con ello problemas ambientales asociados a su disposición final y/o tratamiento.
se establecen las alternativas de uso de los biosólidos de acuerdo con la categoría y clasificación
A, B. Los de categoría A, se pueden destinar para
zonas verdes, separadores viales, campos de golf
y lotes vacíos; como producto para uso en jardines, antejardines, patios, plantas ornamentales y arborización; en agricultura. La categoría B pueden ser destinados para la agricultura y recuperación de suelos degradados, como insumo en procesos de elaboración de abonos, fertilizantes, productos acondicionadores para suelos a través de tratamientos físicos, químicos y biológicos, tratamiento de emisiones y vertimientos, soporte físico y sustrato biológico en sistemas de filtración, absorción y
adsorción, como insumo en la fabricación de materiales de construcción, estabilización de taludes de proyectos de la red vial nacional, red vial secundaria o terciaria, rellenos sanitarios como cobertura diaria, cobertura final de cierre y de clausura de plataformas y en actividades de re-vegetalización y paisajismo y valorización energética.

Aplicación al Suelo

El uso de biosolidos han permitido reducir los requerimientos de suelo orgánico para la cobertura final de los sitios de disposición final de residuos sólidos, "de igual manera, han permitido recuperar suelos degradados por actividades antrópicas recuperando los suelos degradados.

Los biosólidos de las PTAR han permitido reducir los requerimientos de suelo orgánico
para la cobertura final de los sitios de disposición final de residuos sólidos de las principales ciudades del país; también han permitido recuperar suelos degradados por actividades antrópicas,

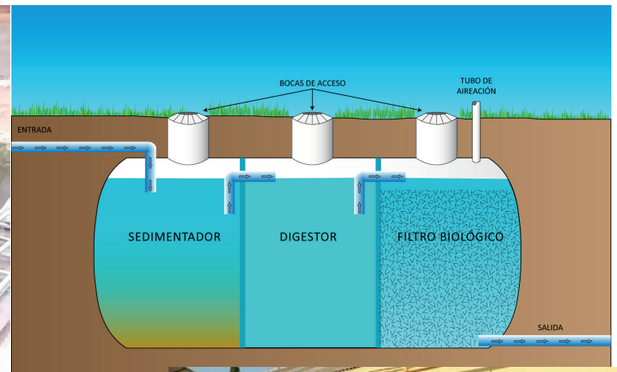
FOTOGRAFIA DE LOS SISTEMAS

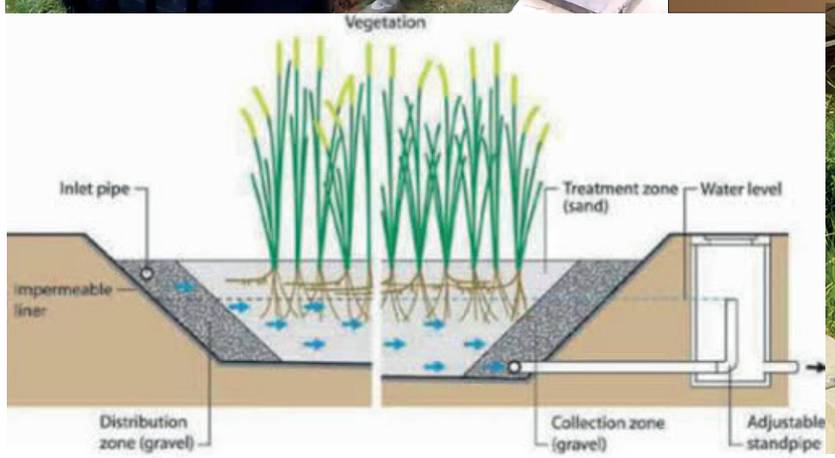


DETALLE DE CAPTACION DE AGUA PLUVIAL
ESC 1: 15



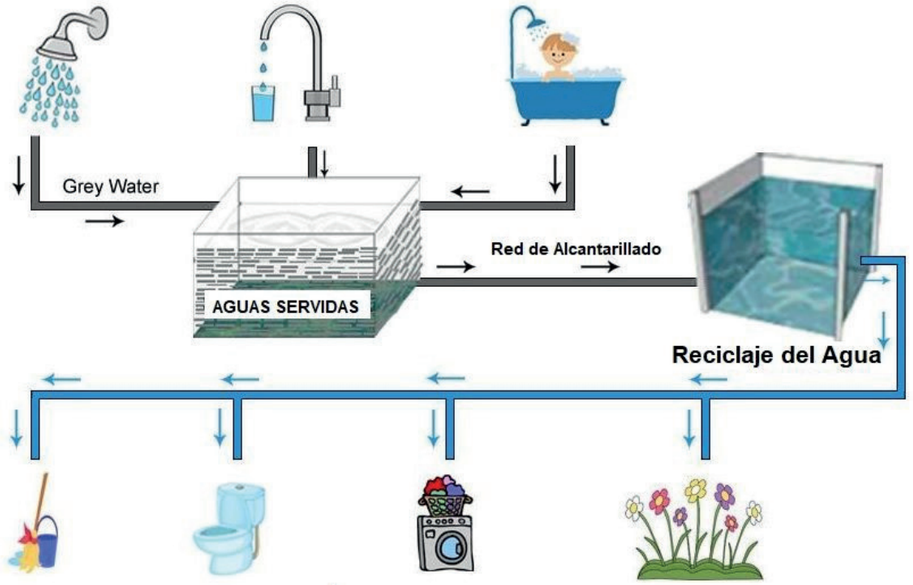












REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

06

ENERGÍA

ENERGÍA POSITIVA NETA



IO6-01

Narrativa de energía + Dibujo esquemático

IO6-02

Fotografías

IO6-03

Datos de rendimiento

IO6-04

Tabla de producción y demanda de energía

IO6-05

Documentación de almacenamiento de energía resiliente

ENERGIA RENOVABLE

1.ENERGIA SOLAR

El término energía solar se refiere al aprovechamiento de la energía que proviene del Sol. Mediante la instalación de paneles solares y otros sistemas se puede utilizar para obtener energía térmica o para la generación eléctrica.

Se trata de una fuente de energía renovable. La energía del Sol se considera inagotable a escala humana. Por lo tanto, es una alternativa a otros tipos de energía no renovables. Por ejemplo, a los combustibles fósiles o a la energía nuclear.

La cantidad de energía solar que recibe la Tierra es diez mil veces mayor que la que se consume al día en todo el planeta. Sin embargo, se distribuye de una forma más o menos uniforme sobre toda la superficie terrestre, lo que dificulta su aprovechamiento.



1.1 Paneles fotovoltaicos

Los paneles solares fotovoltaicos son un conjunto de celdas solares que transforman la energía del sol en electricidad útil, ésta puede ser utilizada en casas habitacionales, comercios e industrias, a pequeña y/o gran escala. Se conforman de numerosas celdas encargadas de convertir la luz en electricidad.
En el mercado existen varios tipos de paneles solares fotovoltaicos para uso doméstico. Los tipos más comunes son:

Los paneles fotovoltaicos monocristalinos.
Los paneles solares policristalinos.
Las placas solares de capa fina.



1.1.1Paneles fotovoltaicos - Monocristalinos

Excelente rendimiento.
Cada vez son más quienes fabrican este tipo de paneles en el mercado, haciendo que su instalación y mantenimiento no sea un inconveniente.
Es considerada una de las opciones más eficientes que existe en la actualidad.
Requieren de poco espacio para poder ser instalados.
Cuentan con 25 años de vida útil.

2.Necesidades anticipadas del edificio y problemas operativos.

1 Una cubierta adecuada

La principal y más limitante será nuestra cubierta, pues es el lugar dónde se ubicarán los elementos generadores del sistema fotovoltaico, los paneles.



2 Estado de la cubierta

La principal y más limitante será nuestra cubierta, pues es el lugar dónde se ubicarán los elementos generadores del sistema fotovoltaico, los paneles.



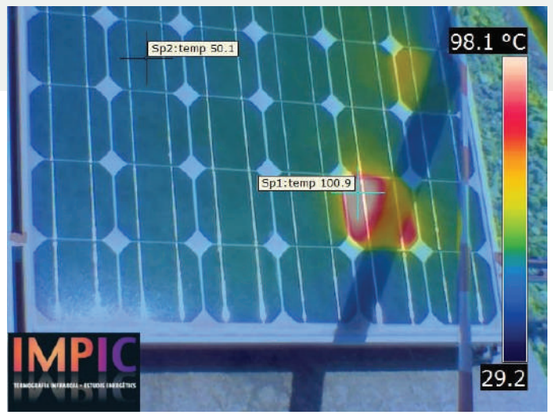
3 Orientación de la cubierta

La orientación de la cubierta y de las placas solares, es otro requisito muy importante para la instalación de las placas solares. La tecnología fotovoltaica necesita de radiación solar para funcionar, y cuantas más horas al año más energía producirá, de modo que su ubicación es extremadamente importante.



4 Sombras

Si por un lado muchas horas de sol son un aliado, las sombras son el enemigo de un sistema fotovoltaico.



5 Reglamentación urbanística

La instalación de sistemas fotovoltaicos está comprendido dentro del sector de la construcción, es decir en cualquier caso deberá solicitarse un permiso de obra para proceder a su instalación. Este puede ser de distintos tiempos en función de la localidad o la autonomía: obra mayor, menor, declaración responsable...

El no solicitarlos supone infringir la ley y en caso de conocimiento de las autoridades se aplicarán sanciones.

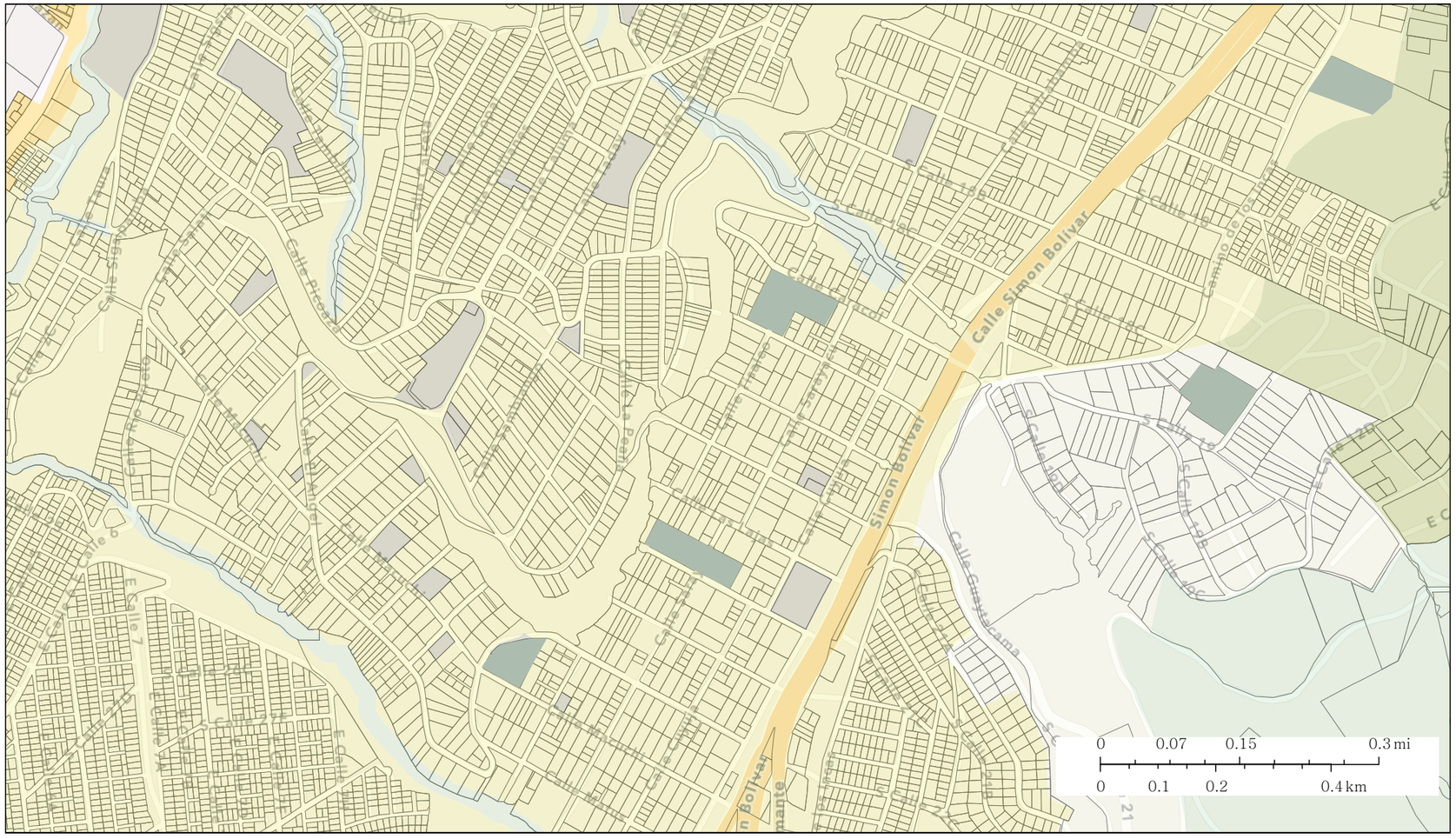


6 Reglamentación eléctrica

Toda instalación eléctrica implantada en una edificación debe registrarse y legalizarse ante Industria. Las instalaciones fotovoltaicas, son sistemas eléctricos generadores que siguen esa regla.

Diseño del sistema de la instalación
Permiso de acceso y conexión
Licencia de obra e impuestos (ICIO y tasa urbanística)
Autorización administrativa previa y de construcción
Autorización ambiental y de utilidad pública
Certificado de fin de obra
Autorización de explotación (es en industria, residencial no hace falta)
Inspección inicial e inspecciones periódicas
Registro de la instalación de autoconsumo en Industria
Contrato de acceso para la instalación de autoconsumo
Contrato de suministro de energía para servicios auxiliares
Contrato de compensación de excedentes
Contrato de representación

zona de Riesgo- hundimiento y deslaves



FUENTE: SECRETARIA DEL TERRITORIO

ESCALA DE RIESGOS

- ALTA
- MEDIA
- BAJA

INDICE

- Agricola Residencial
- avenida simon bolivar
- Zona de riesgo- hundimientos-de-terrenos
- equipamientos



FUENTE: EL TELEGRAFO



FUENTE: EL COMERCIO

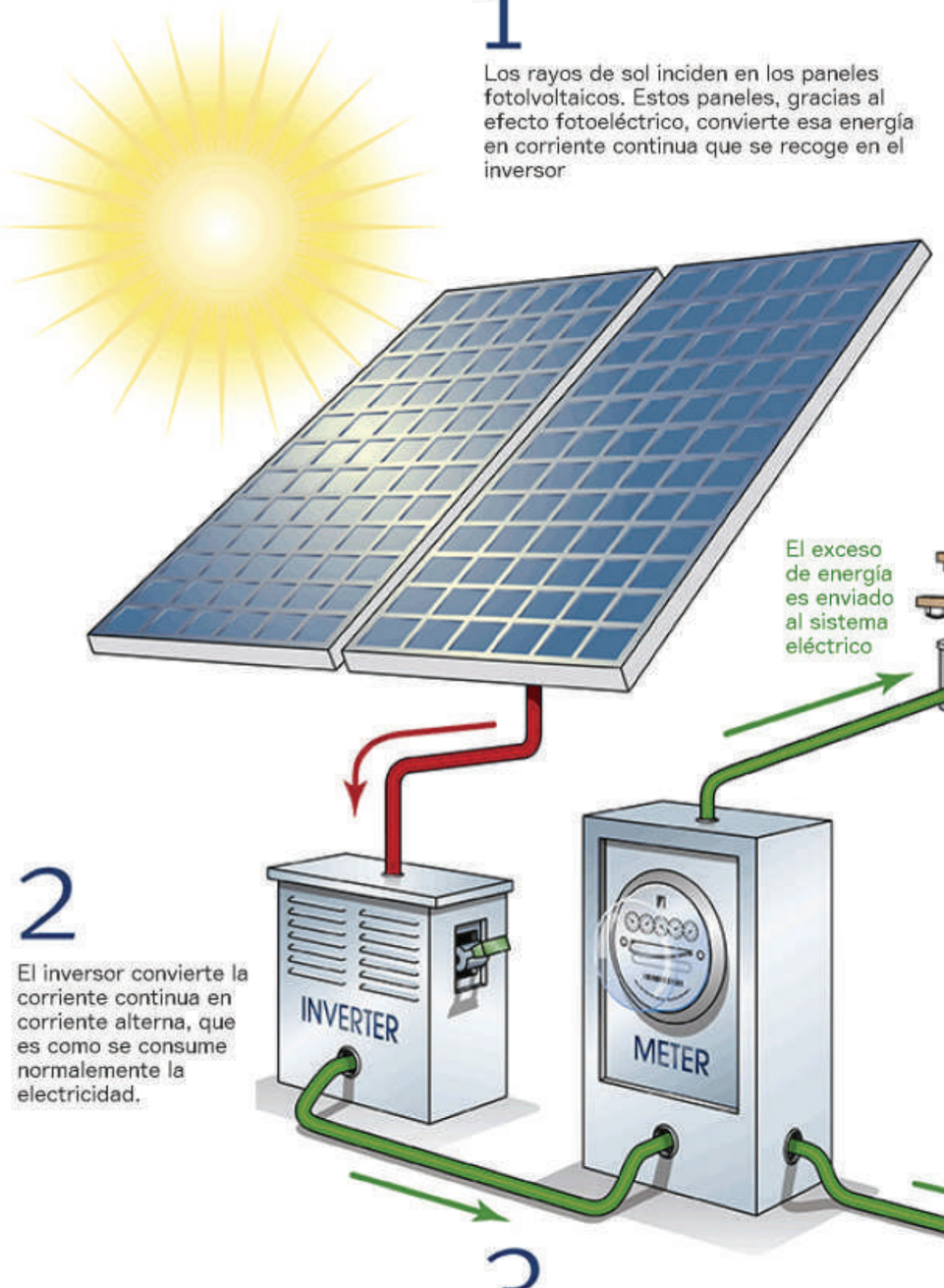
SEÑALES DE ADVERTENCIA

La naturaleza nos da algunas señales previas a la ocurrencia de un deslizamiento. Las más frecuentes son deformaciones y/o agrietamientos en la tierra, inclinación de los árboles; también, los caminos de herradura se desvían de su trazado original al igual que las cercas. Es importante que usted aprenda a reconocerlas, para informar a la Secretaría de Gestión de Riesgos, proteger su vida y la de su familia y, en lo posible, poner a buen recaudo sus bienes.

MEDIDAS DE SEGURIDAD EN CASO DE QUE OCURRA UN DESLAVE

Conserve la calma.
Evacúe de inmediato del lugar de peligro llevando consigo la mochila con los artículos básicos para una emergencia.
NO lleve sus pertenencias. Perdería un tiempo valioso para salvar su vida y la de los suyos.
En temporadas de lluvia intensas y prolongadas, no camine por la masa de suelo que se pone en movimiento ni por el pie del mismo, ya que intempestivamente puede colapsar y arrasar con todo.(secretaria del territorio,2020)

3.SISTEMA FOTOVOLTAICO



1

Los rayos de sol inciden en los paneles fotolvoltaicos. Estos paneles, gracias al efecto fotoeléctrico, convierte esa energía en corriente continua que se recoge en el inversor

2

El inversor convierte la corriente continua en corriente alterna, que es como se consume normalemente la electricidad.

3

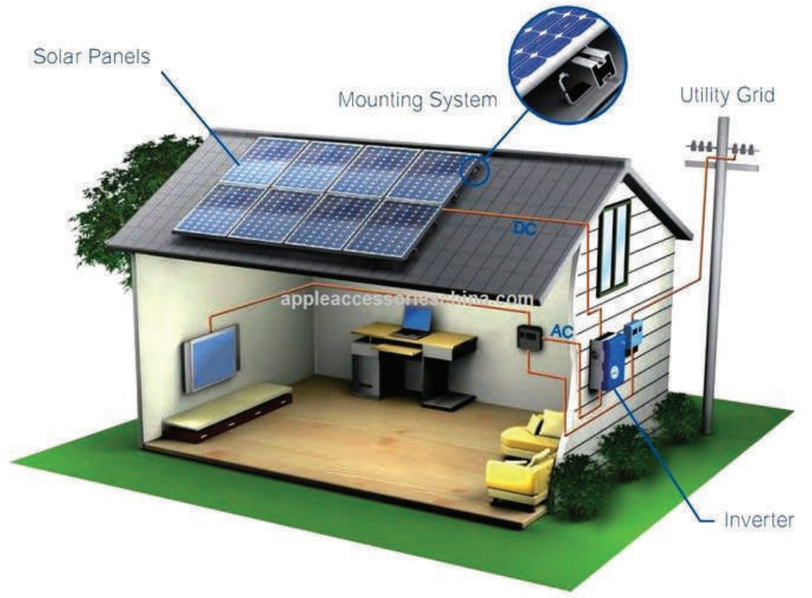
Cuando los paneles solares producen más electricidad de la demandada, el exceso de energía es enviada al sistema eléctrico. De esta manera la energía producidad y no utilizada no se desperdicia.

4

Los sistemas fotovoltaicos producen una electrididad de alta calidad que reduce las fluctuaciones y el ruido que podría dañar los electrodomesticos y la eltrectronica.

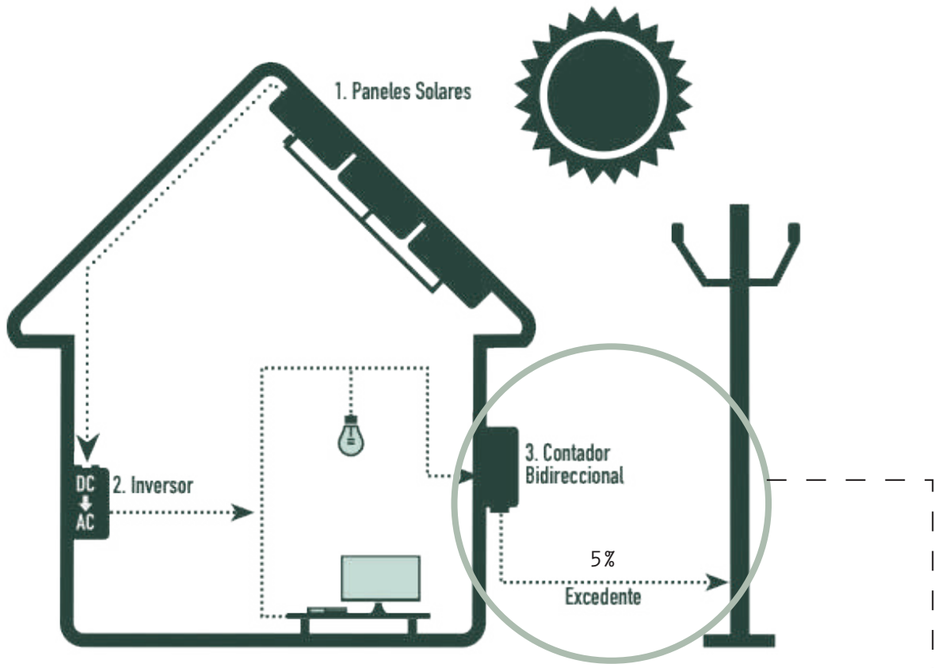
5

Cuando la demanda de energía supera la energía generada por los paneles fotovoltaicos el sistema eléctrico proporciona la energía necesaria hasta cubrir las necesidades.



• El sistema de almacenamiento de energía

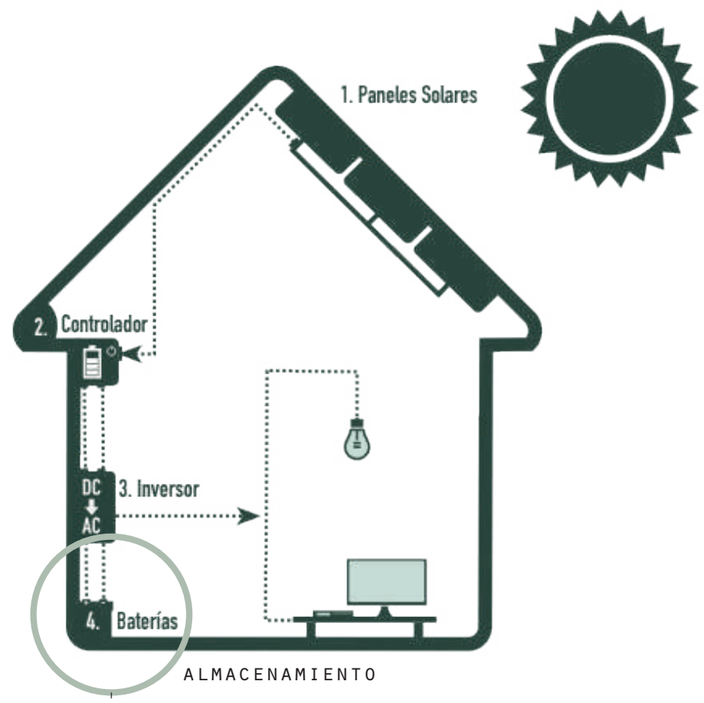
Instalación conectada a la red





CONTADOR BIDIRECCIONAL FOTOVOLTAICA

Instalación aislada





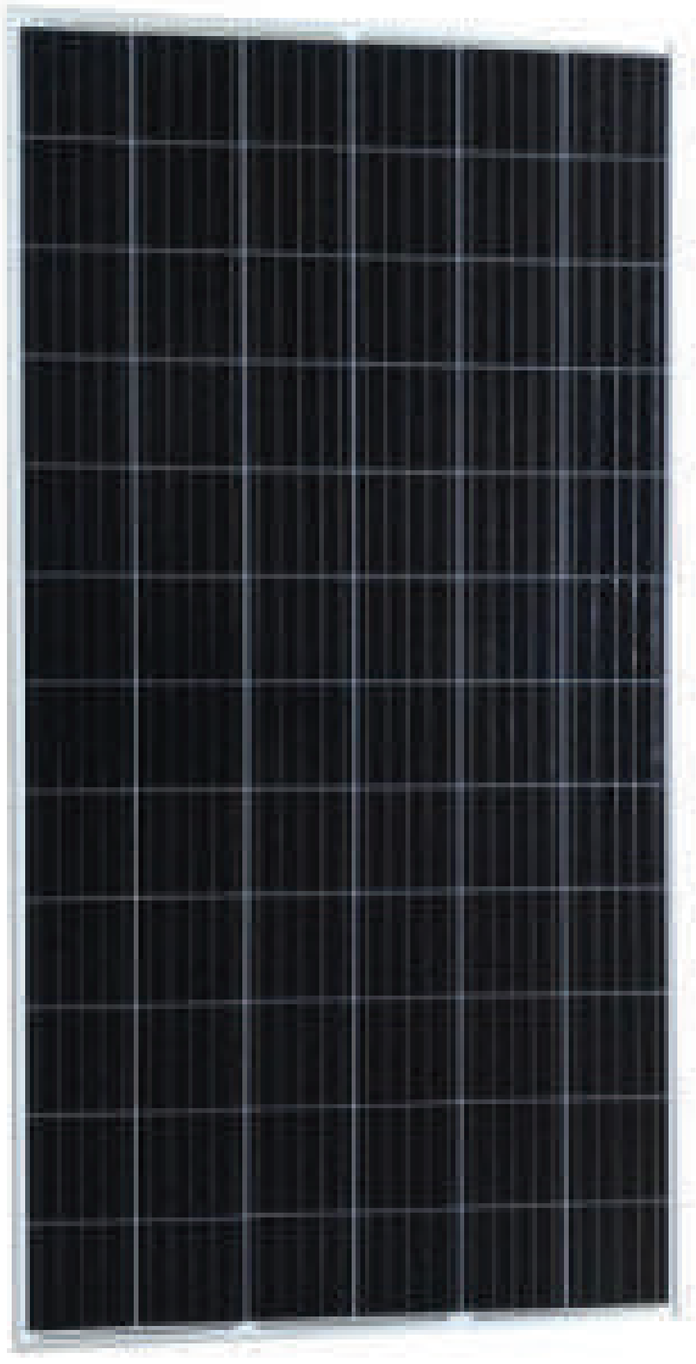
BATERÍAS ESTACIONARIAS DE PLOMO ÁCIDO, CON VASOS DE 2V

En resumen un sistemas solar fotovoltaico conectado a red o de tipo de conexión de red, funciona de la siguiente manera: por medio de uno o varios paneles solares fotovoltaicos se genera electricidad en corriente continua, ésta energía se transforma por medio de uno o varios inversores para conexión de red en corriente alterna y se inyecta en paralelo con la red pública la generación lograda. Los sistemas solares fotovoltaicos conectados a red permiten a los usuarios cogenerar electricidad o inyectar en paralelo la energía, ya sea para autoconsumo o para el despacho al sistema interconectado.

Se encargan de acumular la energía eléctrica generada por el sistema de generación fotovoltaico para poder disponer de ella en las horas del día que no luzca el sol.
Las más recomendadas para este tipo de instalaciones son las baterías estacionarias de plomo ácido, con vasos de 2V cada uno, que se dispondrán en serie y/o paralelo para completar los 12, 24 o 48 Vcc que sea adecuado en cada caso.
Este tipo de batería solar pueden permanecer largos periodos de tiempo cargadas y soportar descargas profundas esporádicamente.

• El sistema de almacenamiento de energía / especificaciones tecnicas

Panel Solar 400W Perc Monocristalino fotovoltaivo



fuente: Autosol

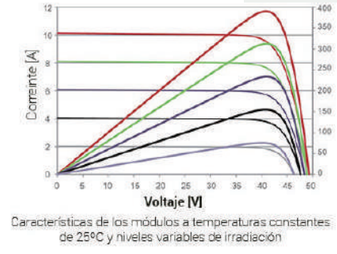
El rendimiento del Panel Solar 400W Perc Monocristalino ERA supone un gran avance frente a los paneles de 72 células convencionales. Sus datos de producción son buena muestra de ello:

- Voltaje a máxima potencia (VMP): 41.7V
- Corriente a máxima potencia (IMP): 9.6A
- Voltaje en circuito abierto (VOC): 49.8V
- Corriente en cortocircuito (ISC): 10.36A
- Eficiencia del módulo: 20.17%

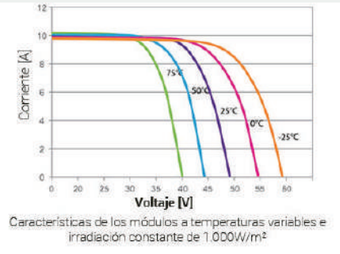
(Auto Sol, 2019)

El Panel Solar 400W Perc Monocristalino tiene unas dimensiones de:

-1979 mm x 1002 mm x 40 mm
-un peso de 22,5Kg,



Características de los módulos a temperaturas constantes de 25ºC y niveles variables de irradiación



Características de los módulos a temperaturas variables e irradiación constante de 1.000W/m²

fuente: Autosol

• El sistema de almacenamiento de energía / especificaciones tecnicas

Batería Solar TAB 48V 345Ah 3 TOPzS 265



fuente: Autosol

Características de la Batería Solar TAB 48V 345Ah 3 TOPzS 265
La Batería Solar TAB 48V 345Ah 3 TOPzS 265 es el tipo de batería estacionaria más apropiada para sistemas solares fotovoltaicos y se deberán conectar entre el regulador de carga y el inversor. Se trata de una batería estacionaria de ciclo profundo, cuyas virtudes principales respecto a las baterías monoblock son la profundidad de descarga, cuyos porcentajes ascienden hasta el 70% y los ciclos de vida de la misma, que pueden alcanzar los 1800 ciclos con una profundidad de descarga media del 50% , considerando un ciclo una descarga completa y una carga completa de batería.

(Auto Sol, 2019)

-Voltaje de la Batería: 48V

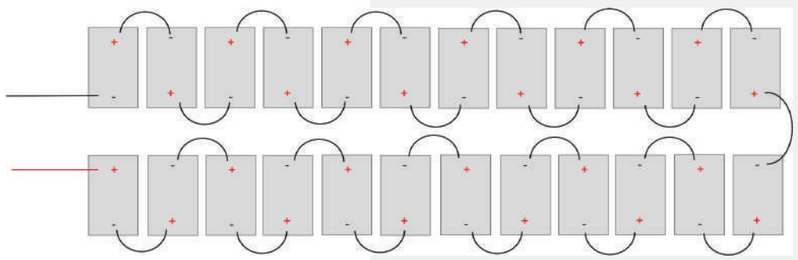
-Energía Útil Almacenada: 50%

-Medidas de la Batería: Largo x Ancho x Alto 198x83x472mm cada acumulador por separado

-Posición de Trabajo de la Batería: Bornes en la parte superior

-Amperios-Hora de la Batería: 345Ah

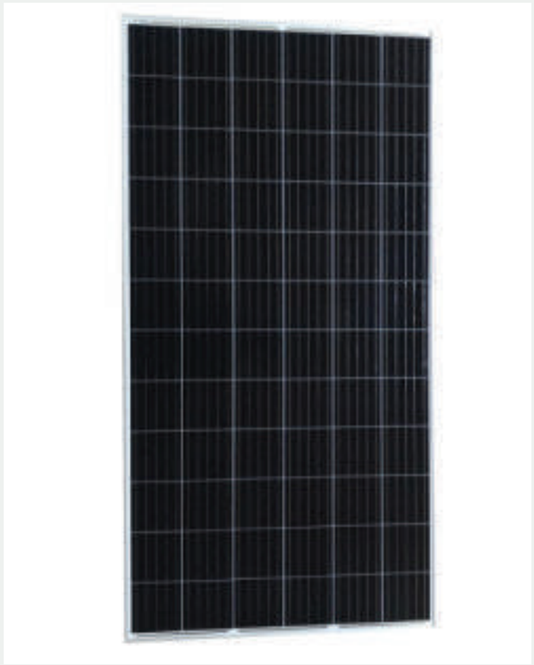
-Garantía de la Batería: 3 años (primer año directo, siguientes mediante peritaje industrial)



fuente: Autosol

ESTRATEGIAS DE DISEÑO

Panel Solar 400W Perc Monocristalino fotovoltaivo



fuente: Autosol

utilizacion de paneles fotovoltaicos, con una dimencion 1009 mm x 1002 mm. y 400 w.



fuente: Autosol

utilizacion de baterias solares, las cuales tienen un impacto ambiental bajo



fuente: REDALYC

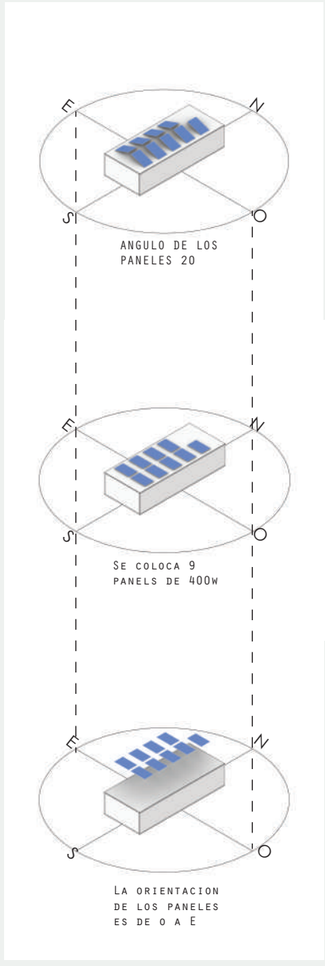


fuente: RENEVO

Inclinacion del 20% de los paneles, al estar ubicado en la linea equinoccial se puede colocar en rechos inclinados 20%

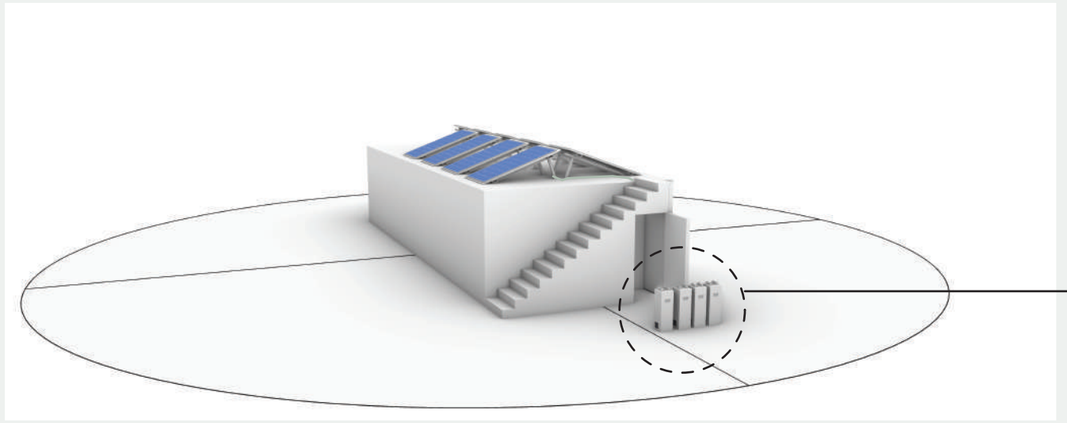
ESTRATEGIAS DE DISEÑO

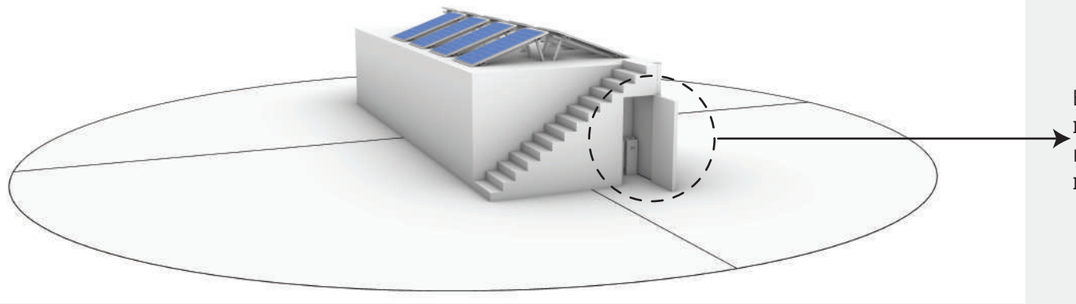
Panel Solar 400W Perc Monocristalino fotovoltaivo



fuente: GeneM

utilizacion de paneles fotovoltaicos, con una dimencion 1009 mm x 1002 mm. y 400 w.





utilizacion de baterias solares, las cuales tienen un impacto ambiental bajo

Inclinacion del 20% de los paneles, al estar ubicado en la linea equinoccial se puede colocar en rechos inclinados 20%

Lecciones Aprendidas





fuente: Autosol

Los paneles fotoboltaicos son los mas eficientes en recolectar energia solar ya que disminuyen el impacto ambiental, se las puede tener en las cubieras aprovechando el las 12 horas de sol.









fuente: REDALYC





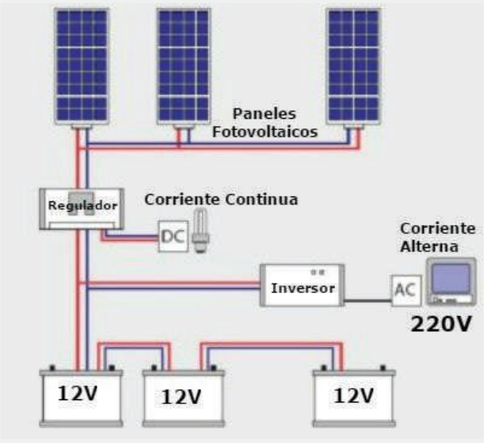
fuente: Autosol

Las baterias al tener un impacto ambiental bajo pueden almacenar energia y trasnferir a las diferentes toma corrientes, de la misma forma distribuir el 5 % a la Red Publica

se recomienda colocar las baterias en un lugara ccesible para su mantenimiento



fuente: REDALYC



fuente: RENEVO

La inclinacion de los Paneles solares permite mejor la captacion de los rayos solares, se debe tener en cuenta las sombras.

Vivienda Bioclimática en Tenerife



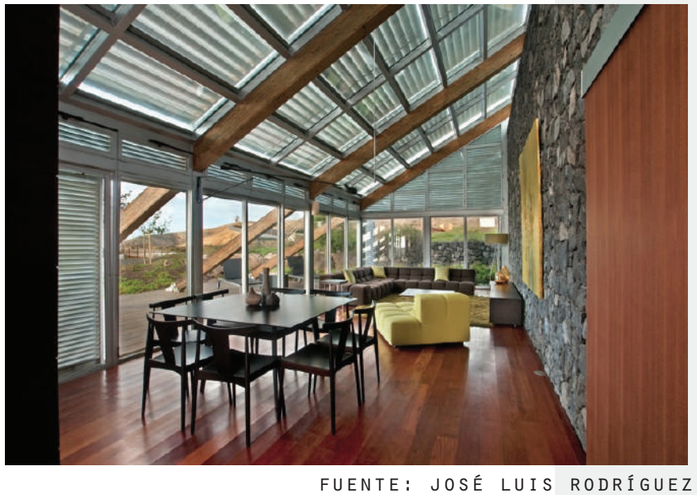
FUENTE: JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ



FUENTE: JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ



FUENTE: JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ



FUENTE: JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ

El proyecto se concibe como un elemento de intermediación (casi una plataforma) entre el paisaje y el nuevo uso previsto. Esta reflexión inicial nos lleva a plantearnos la esencia del paisaje, que es entendido como CONTEXTO con todos los valores que aporta a la interacción humana (topográficos, culturales, ambientales, etc.).

FUENTE: JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ

Además, el contexto también se entiende (siguiendo a G. Bateson) como información o, más precisamente, como COMUNICACIÓN: de su análisis extraemos valores que la propuesta respeta, pues el edificio no sólo se adapta a las preexistencias (clima y topografía), sino que además potencia el paisaje del lugar convirtiéndolo en el centro del proyecto.

(JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ, 2015)

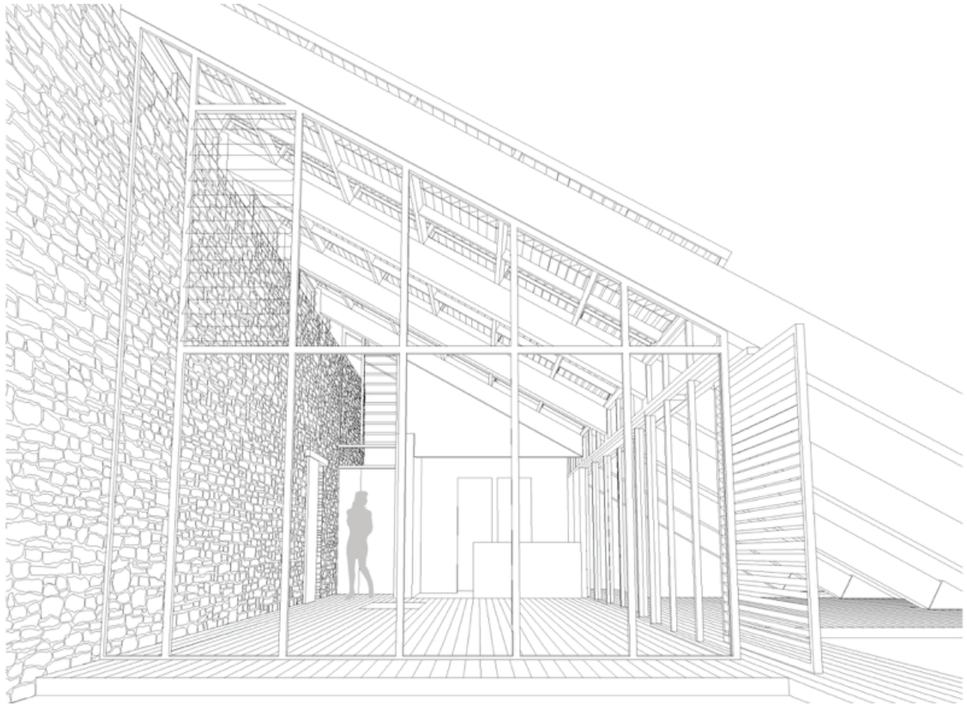
Arquitectos:Ruiz Larrea y Asociados
Área: 290 m²
Año: 2003
Pais:España

El proyecto esta ubicado en una zona cálido seco

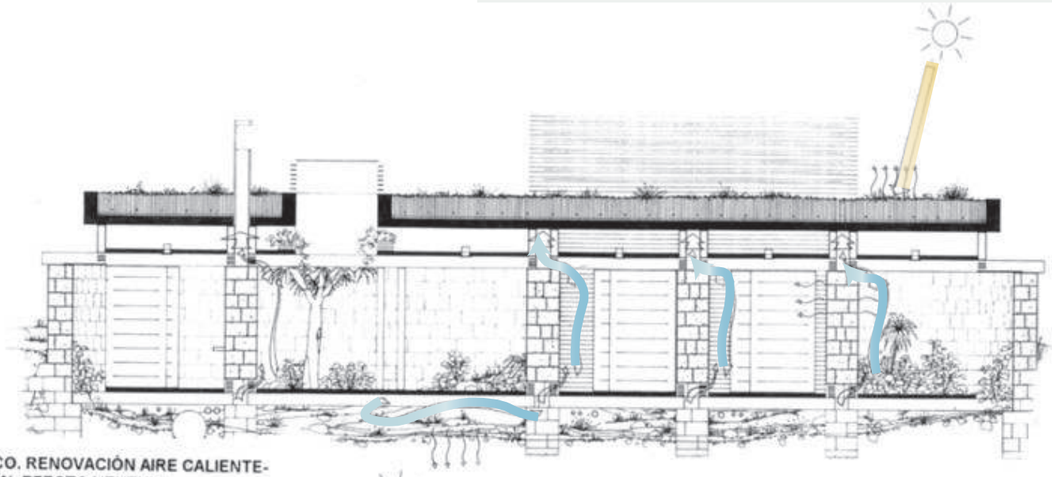
El area del proyecto tiene 290 m2

El año del proyecto fue en el 2003

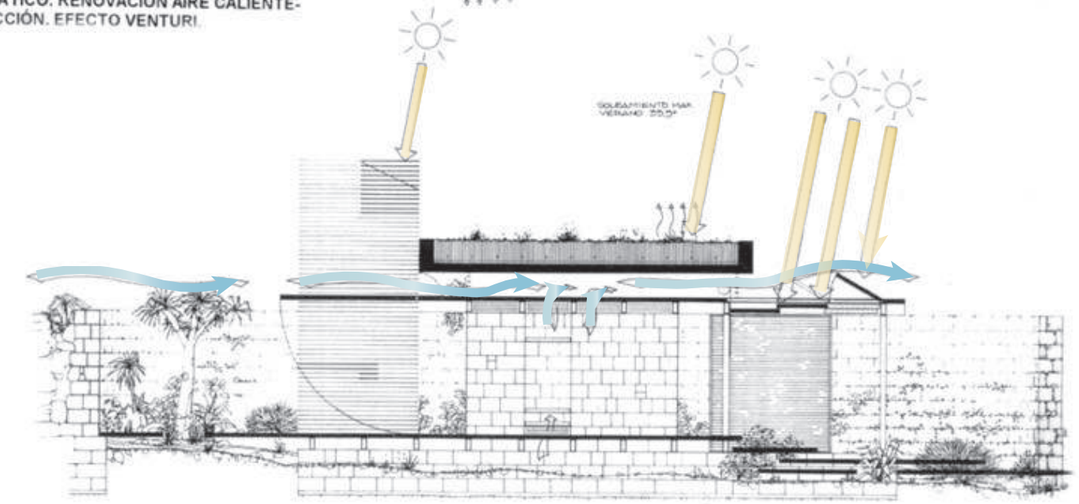
Vivienda Bioclimática en Tenerife



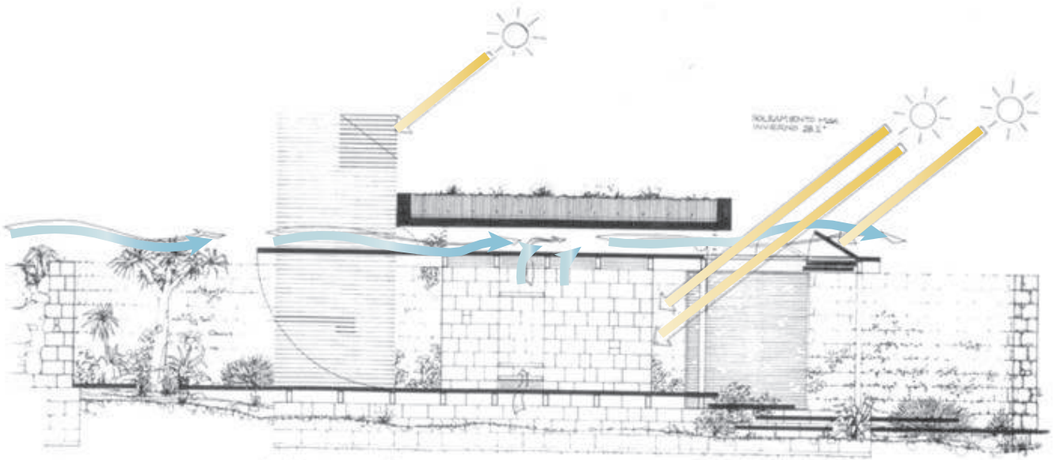
FUENTE: JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ



ESQUEMA BIOCLIMÁTICO. RENOVACIÓN AIRE CALIENTE-AIRE FRÍO POR SUCCIÓN. EFECTO VENTURI

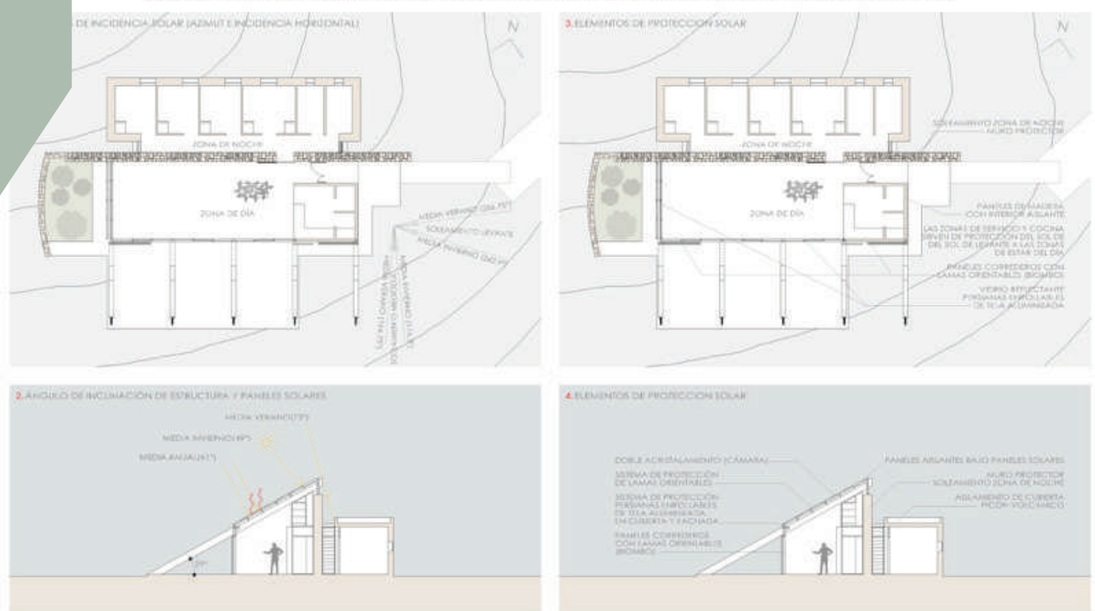


ESQUEMA BIOCLIMÁTICO VERANO. PROTECCIÓN RADIACIÓN SOLAR, DISIPACIÓN CALOR LATENTE POR EVAPORACIÓN EN CUBIERTA HÚMEDA.



FUENTE: JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ

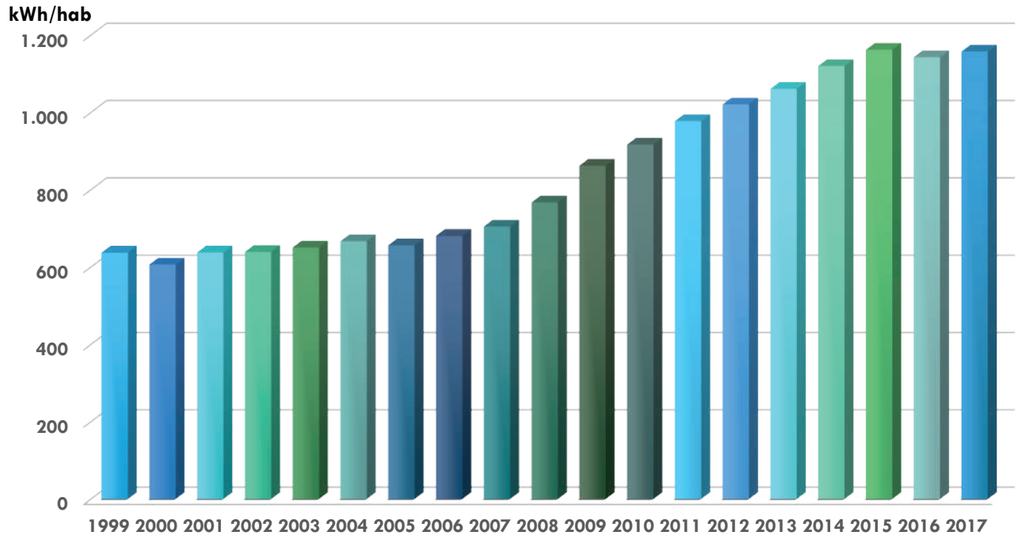
DISEÑO PASIVO: SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y DE CAPTACIÓN DE ENERGIA SOLAR



FUENTE: JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ

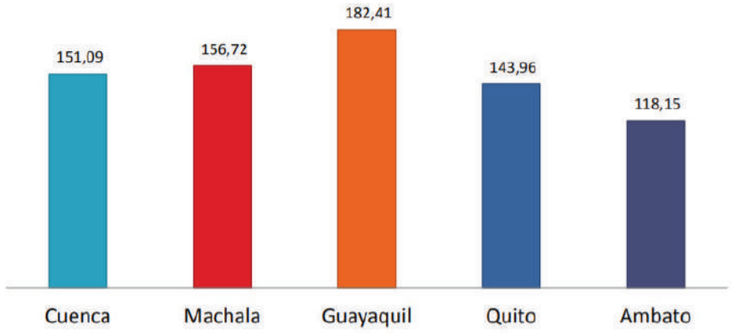
Consumo mensual de energía

CONSUMO PER CÁPITA MULTIANUAL (kWh/hab)			
Año	Consumo de Energía (GWh)	Población* (miles)	Consumo Per Cápita (kWh/hab)
1999	7.730,69	12.121	637,79
2000	7.885,08	12.990	607,01
2001	7.965,60	12.480	638,27
2002	8.097,05	12.661	639,53
2003	8.362,31	12.843	651,12
2004	8.693,34	13.027	667,33
2005	9.044,38	13.771	656,79
2006	9.549,78	14.021	681,12
2007	10.063,95	14.271	705,21
2008	11.146,68	14.521	767,63
2009	12.740,80	14.771	862,55
2010	13.769,73	15.012	917,23
2011	14.931,12	15.266	978,04
2012	15.847,99	15.521	1.021,07
2013	16.742,94	15.775	1.061,38
2014	17.958,30	16.027	1.120,47
2015	18.926,51	16.279	1.162,64
2016	18.897,43	16.529	1.143,31
2017	19.427,56	16.777	1.157,99



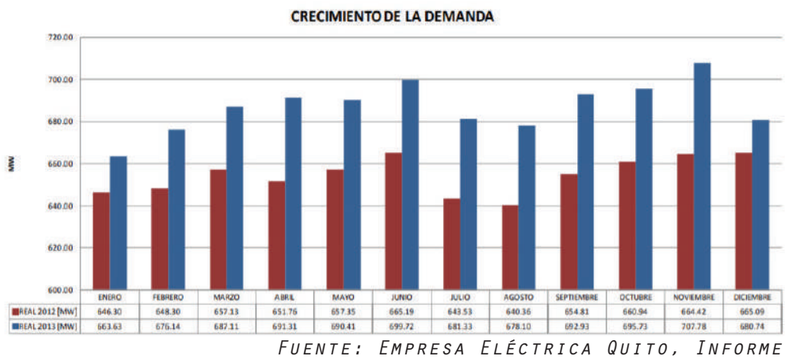
Fuente: Agencia de regulación y control de electricidad, 2017

Consumo de energía de la población obtenida de las proyecciones poblacionales del Ecuador, a partir del censo del 2010 realizadas por el INEC.
Se muestra como el consumo de energía aumenta mientras la población aumenta.



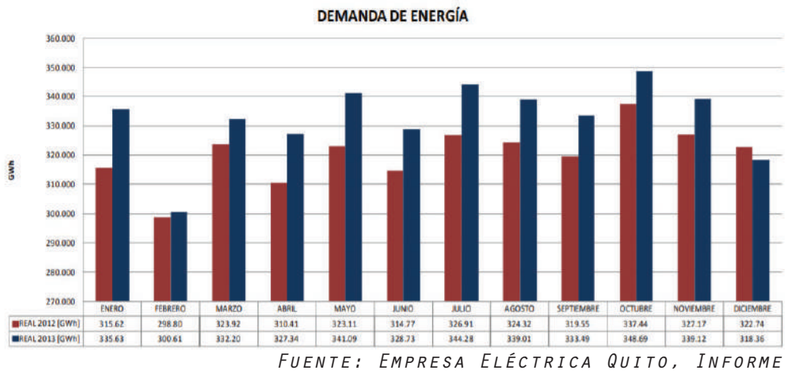
Fuente: Dirección de estadísticas ambientales (DIEA), Junio 2012

El consumo de energía en las provincias principales de Ecuador, se puede mostrar que Guayaquil registra el consumo de energía más alto por hogar y Quito presenta un consumo de 143.96 kwh.



Fuente: Empresa Eléctrica Quito, Informe de labores 2013

La demanda máxima en el año del 2013 de 707,78 MW se registra en el mes de noviembre, con un crecimiento del 6,40% respecto a la demanda máxima del año 2012.



Fuente: Empresa Eléctrica Quito, Informe de labores 2013

La demanda de energía del Sistema Eléctrico de la EEQ a diciembre del 2013 es de 3.988,56GWh, con una tasa de crecimiento de 3,74% respecto al 2012. La demanda de energía fue cubierta por el 84,31% de generadores públicos, 7,26% de generadores privados.

Consumo mensual de energía

CONSUMO ENEGÉTICO RESIDENCIA - MES							
EQUIPO	POTENCIA (w)	CANTIDAD	USO EN HORAS DIARAS	CONSUMO KWH AL DÍA	CONSUMO KWH AL MES	% USO MENSUAL ARTEFACTO	CONSUMO REAL KWH/MES
Refrigeradora	250	1	24,00	6,00	180,00	100%	180
Cocina	2500	1	3,00	7,50	225,00	50%	112,5
Horno	1500	1	1,00	1,50	45,00	20%	9
Televisor	180	2	3,00	1,08	32,40	10%	3,24
Lavadora	2000	1	1,00	2,00	60,00	10%	6
Secadora	1500	1	1,00	1,50	45,00	10%	4,5
Equipo de sonido	200	1	3,00	0,60	18,00	20%	3,6
Plancha	1000	1	0,50	0,50	15,00	30%	4,5
Microondas	800	1	0,10	0,08	2,40	40%	0,96
Computador	350	1	4,00	1,40	42,00	70%	29,4
Bombillas	25	10	4,00	1,00	30,00	60%	18
Ducha	1500	1	0,50	0,75	22,50	50%	11,25
Computadora Portátil	200	1	4,00	0,80	24,00	80%	19,2
				24,71	741,30		402,15

Fuente: Elaboración propia

El consumo de energía en las provincias principales de Ecuador, se puede mostrar que Guayaquil registra el consumo de energía más alto por hogar y Quito presenta un consumo de 143.96 kwh.

402,15kwh x 30viviendas = 12064,5 kwh

La demanda total de energía en 30 viviendas tomando en cuenta el consumo energético en una residencia real es de 12064,5 kwh por mes

12064,5kwh x 12meses = 144774 kwh

IRRADIACIÓN SOLAR MENSUAL	
QUITO	
MES	HSP
Enero	4,94
Febrero	4,64
Marzo	4,78
Abril	4,53
Mayo	4,83
Junio	4,69
Julio	5,53
Agosto	5,47
Septiembre	4,89
Octubre	5,25
Noviembre	5,14
Diciembre	5,14
PROMEDIO	4,99

Fuente: Elaboración propia
NEC-11

La irradiación mensual en Quito en los meses de enero a diciembre obtenida de la Norma Ecuatoria de la Construcción (NEC-11) donde se evidencia la hora solar pico más elevada en el mes de julio con un valor de 5,53.

MES	DEMANDA DIARIA	DEMANDA MENSUAL	DEMANDA TOTAL/30 VIV.	PORCENTAJE EXTRA POR MES
ENERO	17,78	533,52	16005,6	24,62
FEBRERO	16,70	501,12	15033,6	19,75
MARZO	17,21	516,24	15487,2	22,10
ABRIL	16,31	489,24	14677,2	17,80
MAYO	17,39	521,64	15649,2	22,91
JUNIO	16,88	506,52	15195,6	20,61
JULIO	19,91	597,24	17917,2	32,67
AGOSTO	19,69	590,76	17722,8	31,93
SEPTIEMBRE	17,60	528,12	15843,6	23,85
OCTUBRE	18,90	567,00	17010	29,07
NOVIEMBRE	18,50	555,12	16653,6	27,56
DICIEMBRE	18,50	555,12	16653,6	27,56
			193849,2	

Fuente: Elaboración propia

Calculando la cantidad de paneles solares por los watts a usarse obtenemos el total de energía en kw. Lo multiplicamos por la hota solar pico en los meses de enero a diciembre y da como resultado la demanda diaria.

Cantidad de paneles solares = 9 de 400w

Tabla de producción y demanda de energía

ENERGÍA POSITIVA NETA Tabla de Producción y demanda de energía		Nombre del proyecto:												
Actuación Período	Mes de rendimiento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Período mensual	Enero 2020	Febrero 2020	Marzo 2020	Abril 2020	Mayo 2020	Junio 2020	Julio 2020	Agosto 2020	Septiembre 2020	Octubre 2020	Noviembre 2020	Diciembre 2020	Total
Energía Actuación	Electricidad recibida de red	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Retorno de electricidad a la red	800.28	751.68	774.36	733.86	782.46	759.78	895.86	886.14	792.18	850.50	832.68	832.68	9692.46
	Generación o uso neto	12064.5	12064.5	12064.5	12064.5	12064.5	12064.5	12064.5	12064.5	12064.5	12064.5	12064.5	12064.5	144774
Generación TOTAL	Generación Total renovable	16005.6	15033.6	15487.2	14677.2	15649.2	15195.6	17917.2	17722.8	15843.6	17010	16653.6	16653.6	193849.2
Generación EXTRA	Generación Extra KWH	3941.1	2969.1	3422.7	2612.7	3584.7	3131.1	5852.7	5658.3	3779.1	4945.5	4589.1	4589.1	49075.2
	Generación Extra (%)	24.62	19.75	22.10	17.80	22.91	20.61	32.67	31.93	23.85	29.07	27.56	27.56	

Paneles solares 400w
Cantidad de paneles 9
TOTAL (w) 3600
TOTAL (kw) 3,6

Baterías 48v
Baterías AH 250

$$\frac{\frac{402.15 \text{ kwh}\ (1000)}{30 \text{ viv.}}}{48 \text{ v}} = 279.27 \text{ A}$$

Se retorna el 5% de electricidad a la red eléctrica debido a que se presenta un porcentaje extra promedio del 25.32% al año.
Con un sobrante del 20,32% para uso en iluminarias y otras áreas públicas en el proyecto.

CORRIENTE DE BATERIA	
DIAS AUTONOMIA	7
PROFUNDIDAD DESCARGA	0,7

$$\text{Cantidad de baterías} = \frac{\text{corriente B.}}{\text{baterías AH}}$$

$$\text{Cantidad de baterías} = \frac{2792.71\text{v}}{250}$$

Cantidad de baterías = 11.17 = 12 baterías

$$\text{Corriente de batería} = \frac{7\text{días} * 279.27\text{v}}{0.7}$$

Corriente de batería = 2792.71v

Documentación de almacenamiento de energía resiliente

Un breve resumen de la metodología de demanda de iluminación prevista

ESQUEMA BASICO DE UNA ISTALACION

La instalación fotovoltaica se puede dividir en cuatro elementos:

- Captación de elementos
- Regulación
- Acumulación de energía
- Inversion de tensión

CAPTACIÓN DE ENERGÍA

Los módulos fotovoltaicos son los encargados de captar la energía procedente de la radiación solar y transformarla en energía eléctrica através del efecto fotoeléctrico .
El rendimiento de los paneles se divide entre la potencia de generación eléctrica y la potencia luminosa

Los paneles a usar son CELULAS POLICRISTALINAS
Posee un rendimiento del 14 al 16%

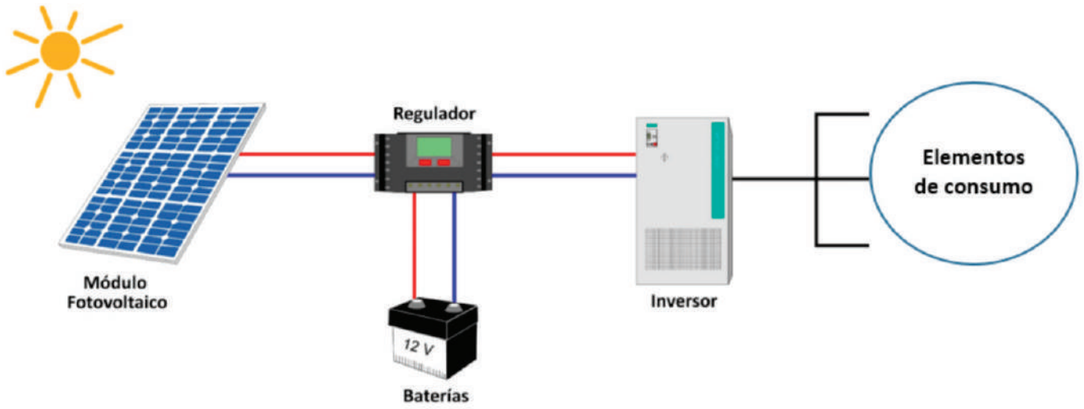
REGULACIÓN:

Cumple la función de regular y controlar la carga producida por los modulos fotovoltáicos. sus funciones son:
-Control de sobredescargas
-Evitar descargas hacia las placas en horas con radiación baja o nula.
- Control de descarga, evitando sobrepasar la porfundidad de descarga máxima.

ACUMULACIÓN DE ENERGÍA:

Este es el porceso de las baterías, la energía almacenada en todo el dia servirá de reserva en los días que no dispongamos de luz solar. los parámetros para obtener una batería son:
- la capacidad de almacenamiento
- La tensión de trabajo de las baterías
- La intensidad de trabajo

El tipo de batería a usarse es una: BATERÍA DE LITIO DE 48V Ah250.



Inversión de tension

Este elemento transforma la energía continua en alterna y modifica el valor de tensión adoptado a la tensión típica de consumo que es de 402.15Kwh/mes.
Un parámetro importante es que indica las pérdidas de energía que se produce en la tranformación.
Además que la inversión debe ser capáz de admitir demandas instantáneas de potencia mayores del 200% de su potencia máxima por el inicio de algunos dispositivos eléctricos.

RENDIMIENTO GLOBAL

$$R = (1 - K_B - K_I - K_R - K_V) \times (1 - K_A \times N / P_D)$$

Donde:
Kb: factor de perdidas en baterias
Ki: factor de perdidas en inversores
Kr: Factor de perdidas en regulafdores
Kv: otras perdidas
Ka: Factor de perdidas por autodescarga de baterias
N: dias de autonomia de la bateria
Pd: profundidad Maxima de descarga de baterias

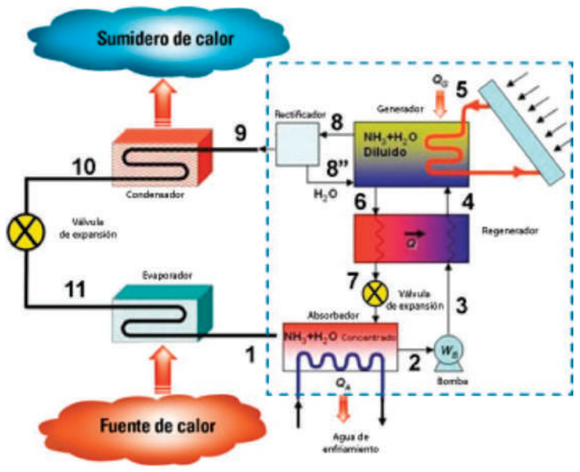
$$R = (1 - 0.05 - 0.05 - 0.1 - 0.05) \times (1 - 0.005 \times 5 / 0.7)$$
$$R = 0{,}723$$

Información sobre el uso de energía del fabricante de refrigeración

Refrigeración solar por absorción

La arquitectura solar es una forma de refrigeración que utiliza el diseño estructural, los materiales y procesos como la evaporación del agua en forma directa e indirecta a través de las plantas, además de usar conceptos como la radiación nocturna; entonces se tiene que todos estos factores son elementos que se pueden combinar de manera inteligente en una edificación para poder provocar enfriamiento del lugar y desde luego una mejor climatización dentro del edificio.
Estos sistemas son catalogados como pasivos, en el sentido que no hay nada en movimiento, todos son elementos que están quietos pero que actúan a ciertos principios de la termodinámica y es el resultado de obtener una temperatura de la edificación agradable. En contraste con los métodos pasivos, existen los sistemas activos que funcionan básicamente con energía solar.

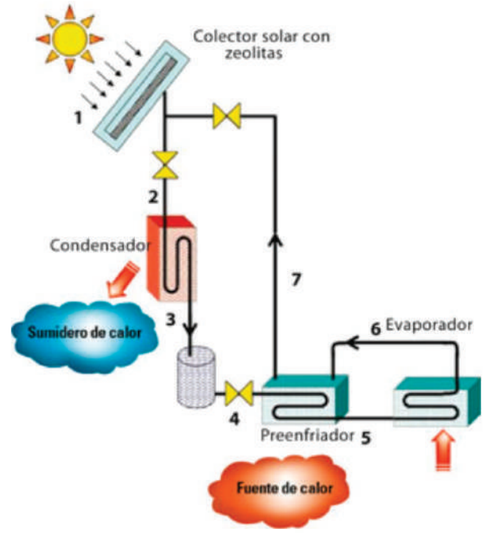
Esquema de un Sistema de Refrigeración Solar para absorción utilizando la mezcla agua-amoniaco.



Absorción, Adsorción y Efecto Compresión

Otro tipo de método se puede clasificar como sistemas por absorción, sistemas por adsorción y sistemas por eyecto comprensión. Estos tres son sistemas de refrigeración alternativos a la compresión mecánica y pueden utilizar al sol como fuente de energía. Cualquiera de estos tres sistemas: absorción, adsorción y eyecto compresión, tienen un principio filosófico único que es el reemplazar el compresor mecánico que requiere de grandes cantidades de electricidad por un conjunto de elementos que van a hacer la misma función que el compresor mecánico, sólo que van a utilizar una pequeña cantidad de electricidad y van a utilizar mucha energía calorífica. Esa energía calorífica se va a tomar del sol.
Básicamente ha sido por los mejores resultados pero los otros dos sistemas tanto de adsorción como de eyecto compresión, vienen siendo desarrollados y en algunos años van a ser tan competitivos o más que los métodos por absorción, pero lo que es importante es que existirán, al menos, tres diferentes tecnologías y una cuarta con la fotovoltaica, las cuales pueden ser alternativas muy interesantes para llegar a tener acondicionamiento de aire.

Sistema de Refrigeración Solar por absorción utilizando zeolitas y agua.



ENERGÍA POSITIVA NETA

Documentación de almacenamiento de energía resiliente

Información sobre la capacidad de la bateria

Para calcular la cantidad de baterias se necesita partir de los siguientes datos de la instalacion: energia consumida y tension de la instalacion(48V)
Las baterias elegidas seras estacionarias, ya que son las mas adecuadas apara los consumos diarias durante tiempo porlongado. Tienen una relacion calidad-precio mejor que otros tipos, ya que estas baterias posen una vida util larga, que dependiendo de las condiciones de temperatura, pueden superar los 20 años.

Capacidad de la Bateria
48V 250Ah = V x A => 12000WH/1000 => 12Kwh

Cálculo de almacenamiento de baterías

Capacidad del sistema renovable in situ (kW-DC) X 0.8(factor de reducción) x horas de luz natural x (7 días) = regeneración estimada

RE = 5kW * 0.8 * 12.07horas * 7días
RE = 336.84 kWh

Calcule la estimación de carga crítica (10% de iluminación y refrigeración durante 24 horas)

Bombillas 10% = 0.1kWh
Refrigeración 100% = 6.0kWh
Carga Crítica = 6.1kWh

Calcule la capacidad total de almacenamiento de la batería (la mayor entre):

Estimación de carga crítica para 1 día
Carga crítica = 6.1kWh

Carga crítica para una semana = 42700 Wh

Número de baterías para carga crítica
NB = Carga crítica / Ah * V
NB = 42700 Wh / (250 Ah * 48v)
NB = 3.56

NB = 4 BATERÍAS ADICIONALES

15

EQUIDAD

ESCALA HUMANA + LUGARES HUMANOS



Narrativa a escala humana

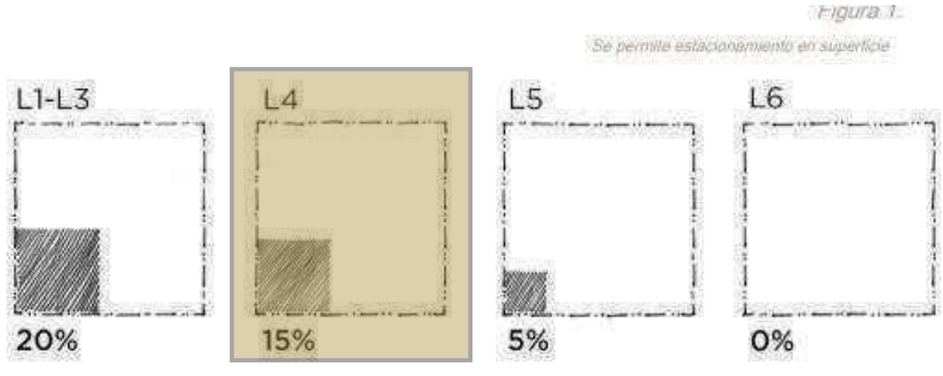
El proyecto se enfoca principalmente en retomar las prácticas de agricultura con vivienda agroproductiva. El proyecto Es un lugar de reunión para una gran diversidad de personas en donde se realizara ferias de intercambio de producción es por ello que se han destinado 2 áreas de para el intercambio de artístico, de la producción de los huertos, desarrollo social de las personas como en la normativa nos plantea para un correcto desarrollo de estas actividades se propone la implementación de espacios expresión social, intercambio y interacción humana con la conexión de comercios y de las actividades de toda la parroquia que son complementadas con para un buen desarrollo del mismo
Los espacios de terreno brindan suficiente espacio para miles de personas se reúnan y exista un desarrollo económico en la plazas de bienvenida de cada proyecto. Lo que se pretende es que e los edificios se conviertan en una atracción local.
El equipo de proyecto y como estrategias de diseño se implementó plazas de bienvenida a cada uno de los proyectos ya que cada uno de ellos tiene una fuerte relación entre ellos ya que cada uno cuenta con un equipamiento que ayudara a la parroquia y mejorara su calidad de vida con productos de buena calidad y con equipamientos de primera necesidad. También en su plaza cultural o de bienvenida se colocaron unos límites territoriales y con el mobiliario se pretende señalar los elementos importantes alrededor del paisaje de todo el proyecto .

Para determinar la cantidad de zonas de promoción de cultura y arte se utilizó la siguiente formula que establece que cada 4000 metros cuadrados es necesario la implementación de plazas o parques de bolsillo que ayuden a la interacción con todo el barrio. Desarrollo de comercios locales y lograr que el sector sede se nutra económicamente del mismo sector. También es importante tener una retroalimentación de las necesidades y poder llegar a soluciones comunes. El barrio de la Argelia se caracteriza por ser un barrio muy unido las facilidades de acceso a diversos sectores han sido por la organización.

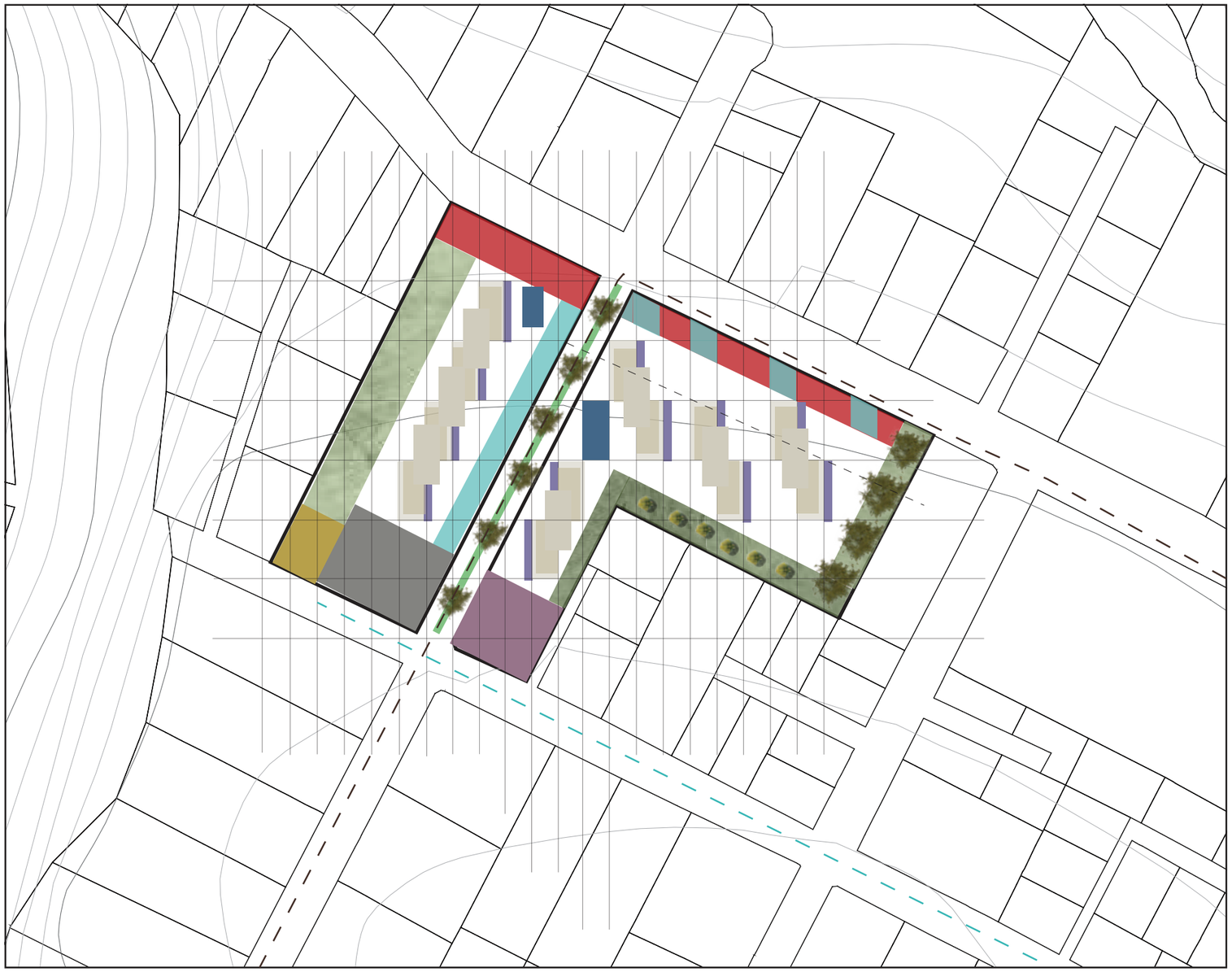
Otro aspecto muy importante es que en el proyecto se pretende retomar una actividad de carácter patrimonial según el RUV. De la ciudad de quito en donde se pretende retomar ciertas actividades que se han ido perdiendo a lo largo del desarrollo urbano en el proyecto se implementara talleres para el aprendizaje consejos de las prácticas de agricultura, y técnicas de cultivar para reflejar su función historia y regresar a los origines del sector de la Argelia

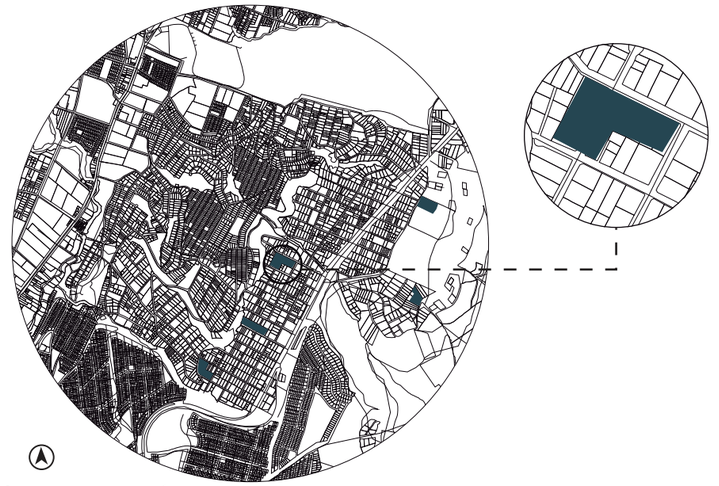
Para el correcto desarrollo del proyecto se tomó en cuenta los cálculos de la guía de LIVING BUILDING CHALLENGE en donde se toma en cuenta diferentes métodos para calcular correctamente el porcentaje que es ideal para cada proyecto, el proyecto este categorizado como L4 una zona urbana consolidad que se debe tomar en cuenta un sin número de aspectos.
En cuanto a los lugares de encuentro para los terrenos se tomó en cuenta que se debe tener 1 lugar de esparcimiento, descanso, expresión por cada 100 metros cuadrados entonces parar los proyectos se debe colocar de entre 8 y 9 plazas para el desarrollo de los residentes.

Para la zona de los parqueaderos de tomo encuentra la misma categoría de la ciudad L4 para ver si el proyecto cumple con lo estipulado en proyecto en donde podemos observar como si cumple con el máximo porcentaje de 15 porciento. Logrando en el proyecto con un porcentaje de 11 por ciento del volumen total edificado.
La interpretación cultural, la promoción de prácticas ancestrales como la agricultura, cumplen con los requisitos de la escala humana y al mismo tiempo contribuye a los imperativos de este pétalo.

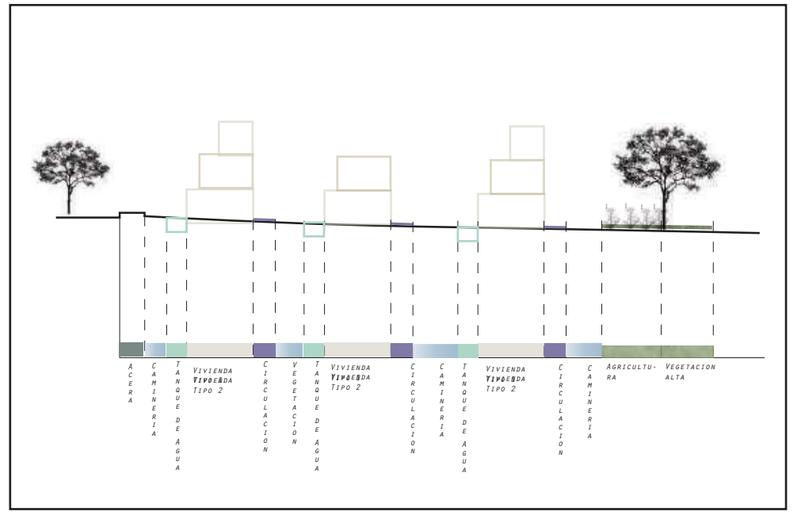


Terreno 1

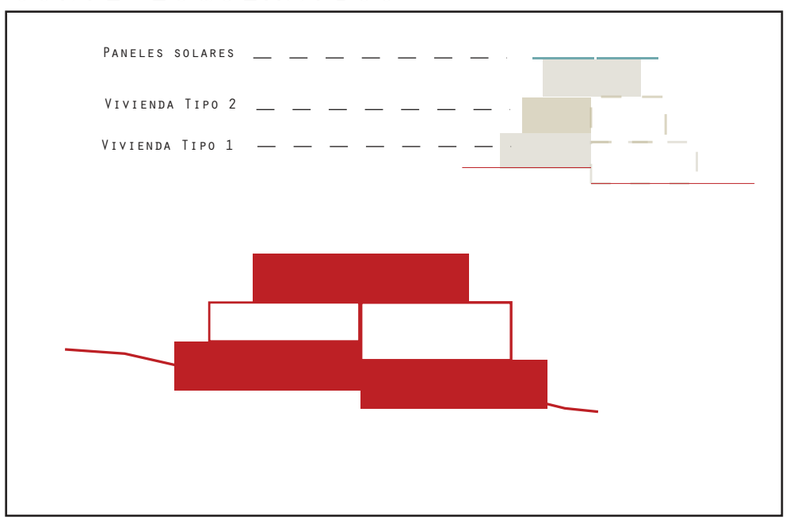




Ubicación



Corte esquemático



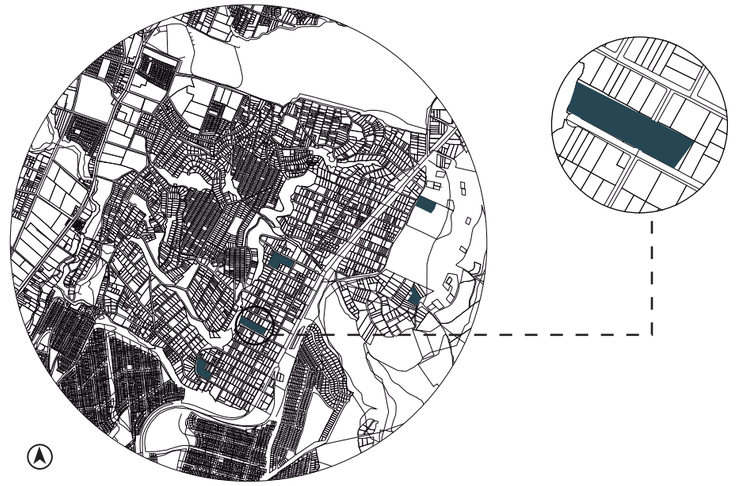
Volumetría

Simbología

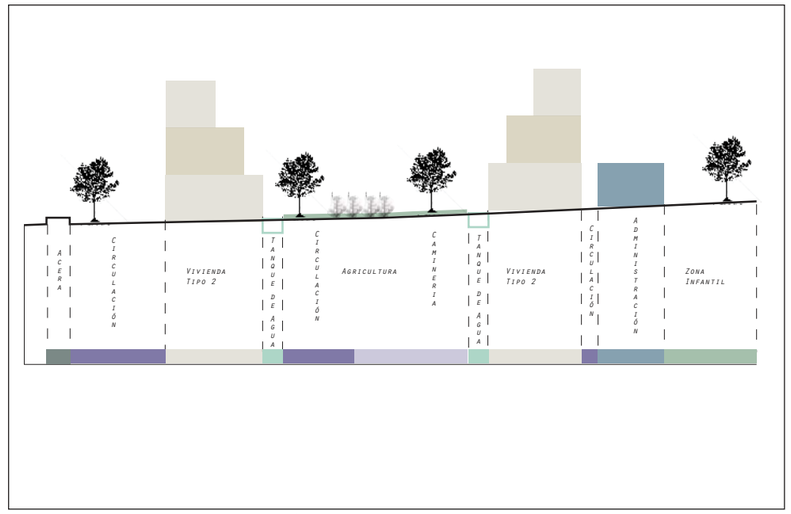
- Zonas Aricola 2400m2
- Parqueadero 450 m2
- Zona Comercial
- zona comunitaria / Labanderia
- Mirador
- Edificacion 2055 m2
- Plaza de ingreso
- Ruta Vehicular
- Ciclovia
- Arboles Ornamentales
- Arboles frutales

Terreno 2

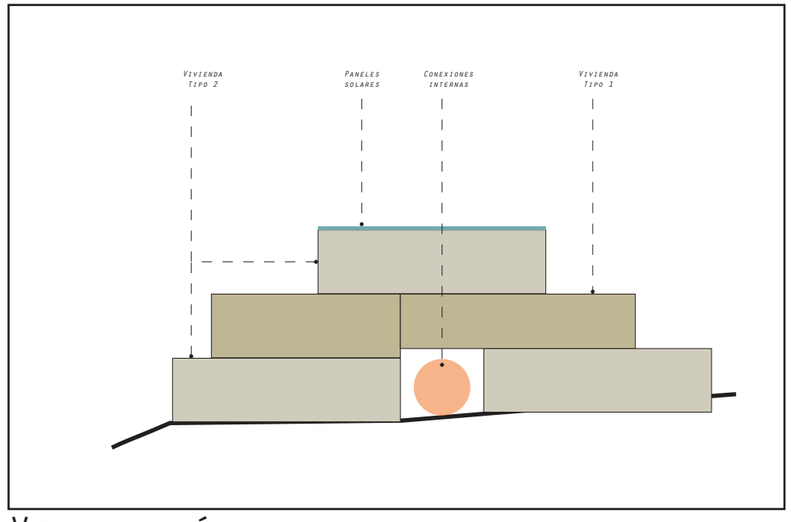




Ubicación



Corte esquemático



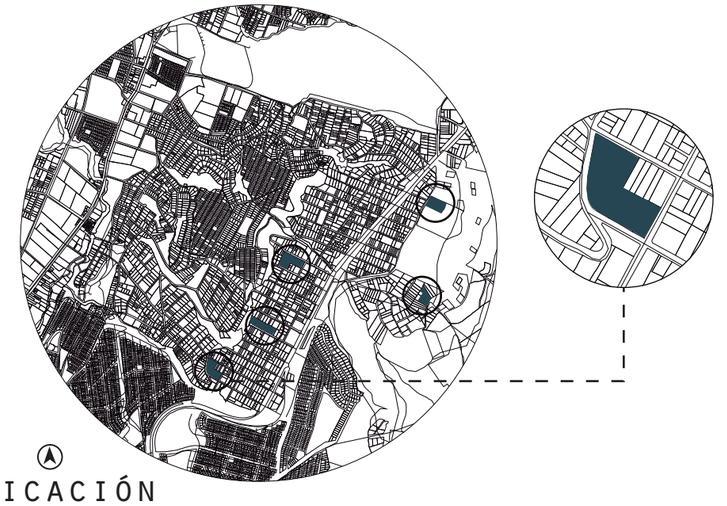
Volumetría

Simbología

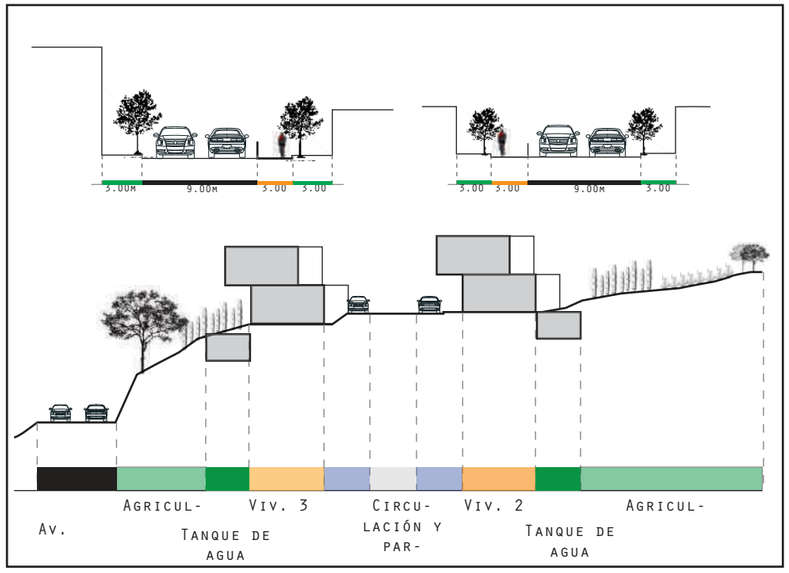
- Vivienda tipo 1 62 m2
- Vivienda tipo 2 75 m2
- Agricultura urbana 2340 m2
- Mirador
- Conexiones internas
- Zona infantil
- Zona de parqueaderos
- Zona de compostaje
- Circulación
- — — — Ciclovía

Terreno 4

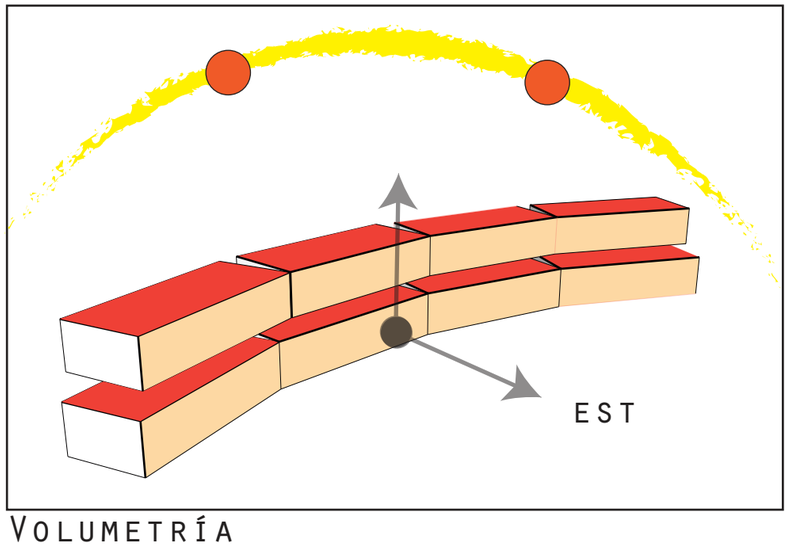




Ubicación



Corte esquemático



Volumetría

Simbología

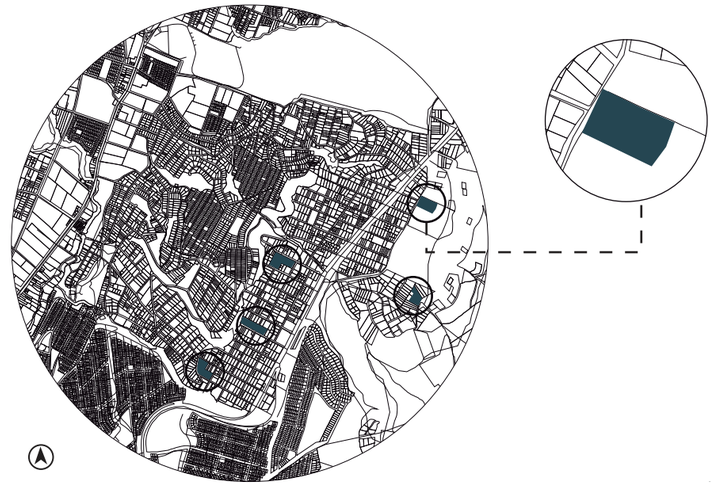
- Viviendas para 2
- Viviendas para 3
- Parqueadero
- Zona Comercial
- Agricultura
- Plaza Bienveni-
- Plaza Interior
- Guagua Centro
- Zona de Composta-
- Reservorio de
- Circulación
- Arboles frutales
- Arboles medicinales
- Equipamiento area infan-
- Paneles Solares

Terreno 5

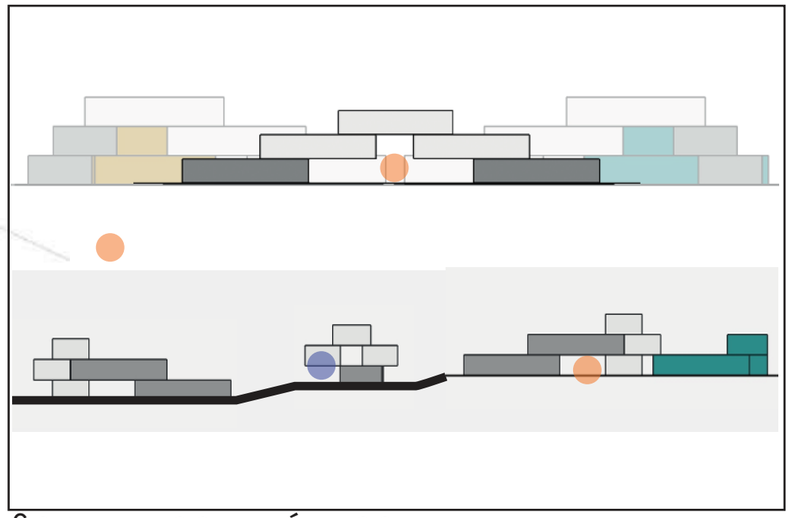


Simbología

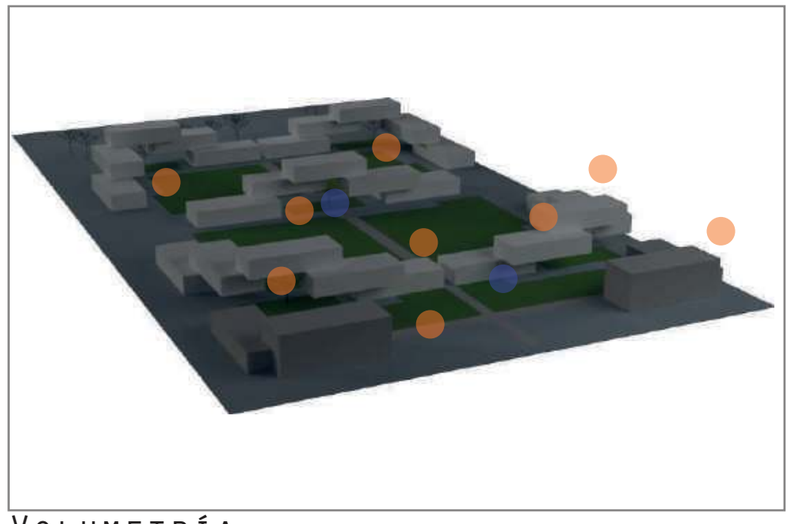
- VIVIENDA TIPO 1 62 m2
- VIVIENDA TIPO 2 75 m2
- COMERCIO 196 m2
- AGRICULTURA URBANO 2675 m2
- RESERVORIO DE AGUA
- PLAZA 220 m2
- CIRCULACIÓN
- ZONA DE TRATAMIENTO DE AGUAS
- ZONA PARQUEO 700 m2
- SALUD 130 m2
- ADMINISTRACIÓN 130 m2
- PANEL FV 1 x 2 m2
- Provisión de lugares para personas (conexión interna) cada 1000m2
- ELEMENTOS QUE APOYAN LA ESCALA HUAMAN CADA 4000m2
- ZONA INFANTIL 248 m2
- COMPOSTAJE 100 m2
- AREA VERDE
- CIRCULACIÓN VEHICULAR



Ubicación

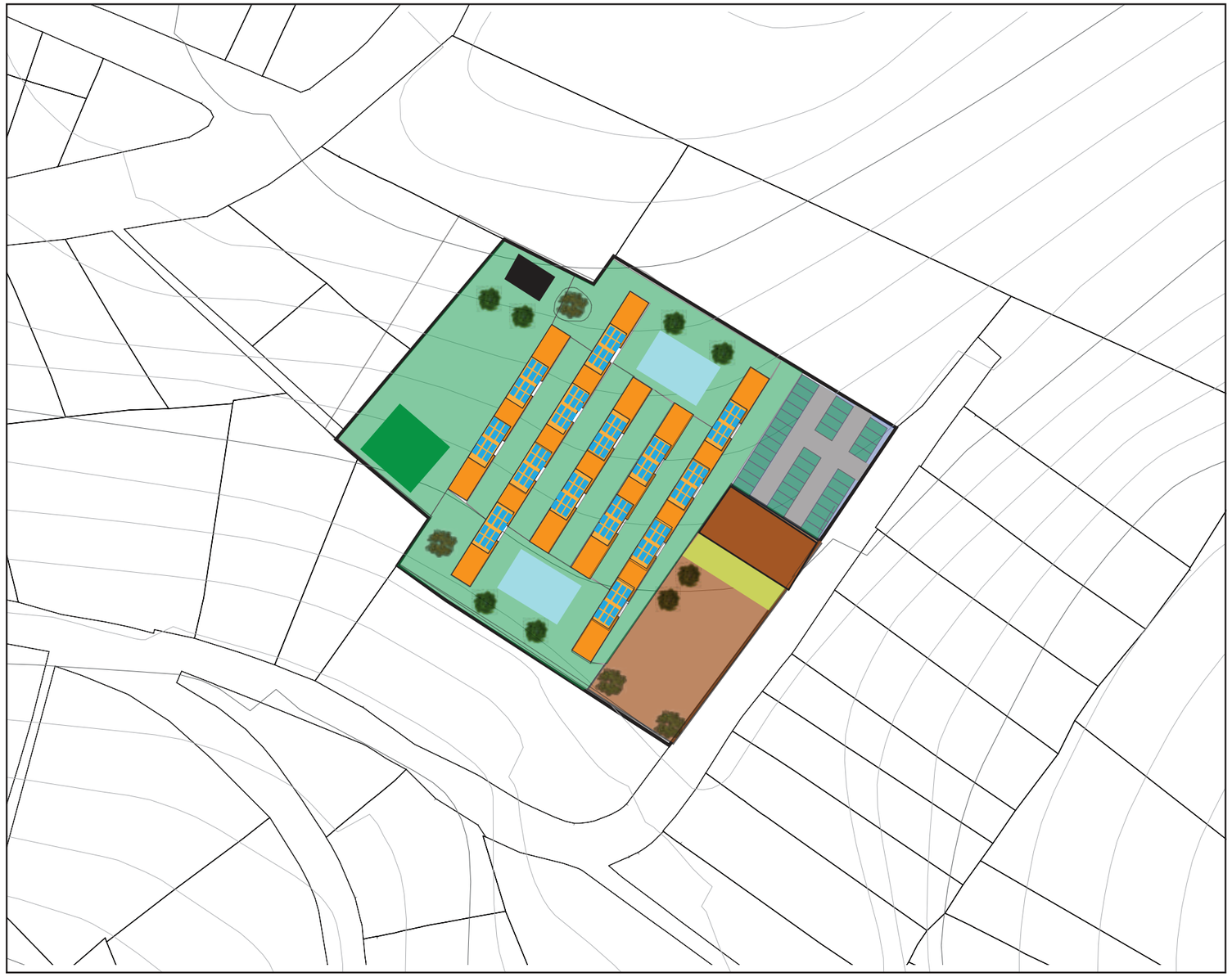


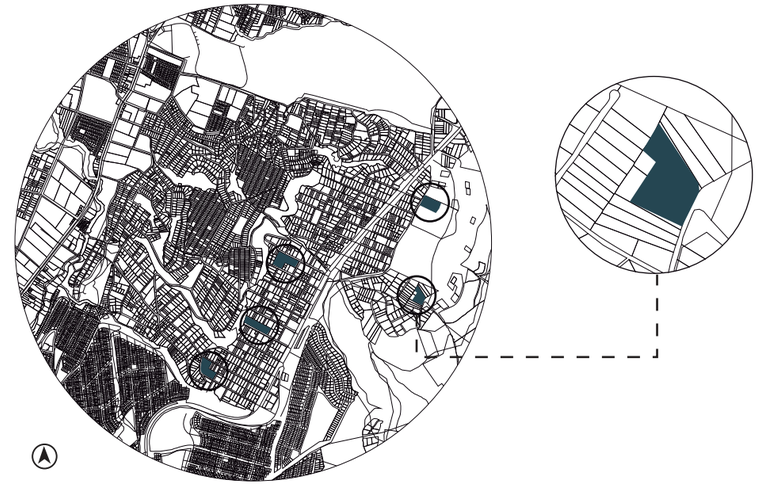
Corte esquemático



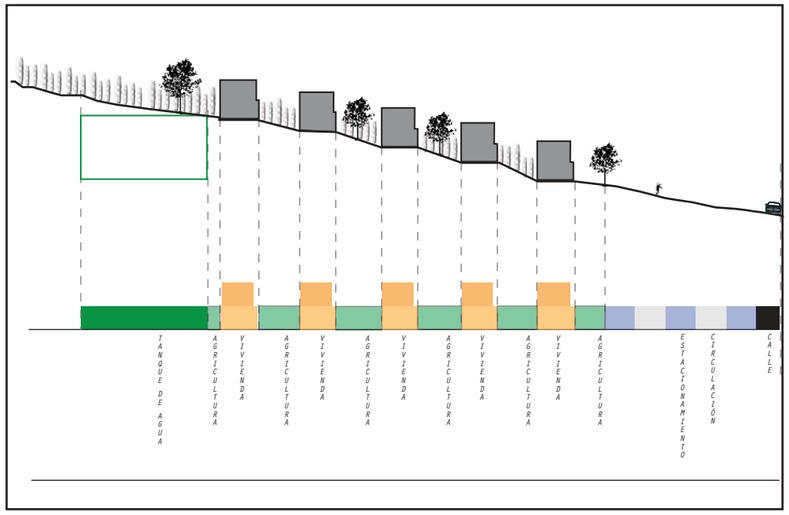
Volumetría

Terreno 6

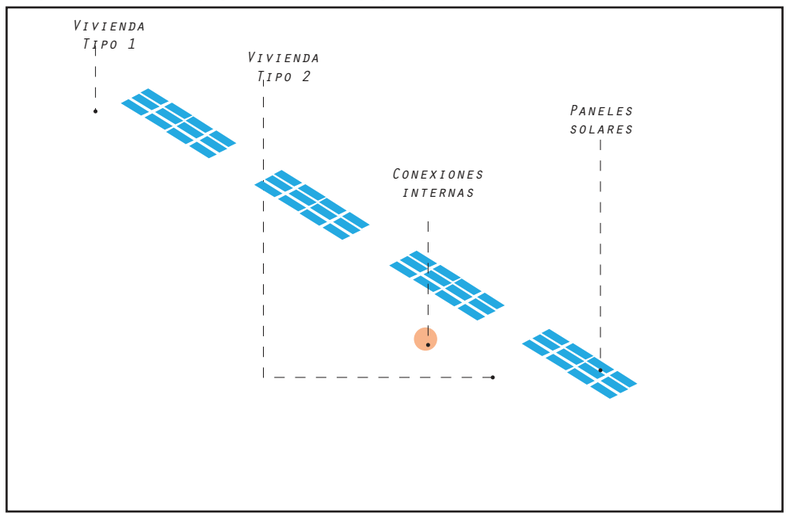




Ubicación



Corte esquemático



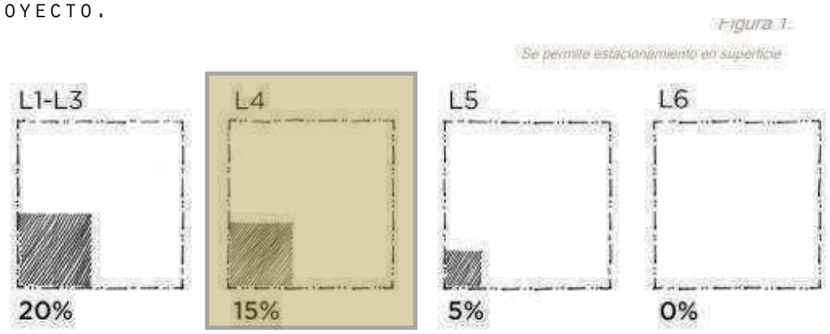
Volumetría

Simbología

- Viviendas para 2
- Viviendas para 3
- Parqueadero
- Zona Comercial
- Agricultura
- Plaza Bienveni-
- Plaza Interior
- Guagua Centro
- Zona de Composta-
- Reservorio de
- Circulación
- Arboles frutales
- Arboles medicinales
- Equipamiento Cultural
- Paneles Solares

Cálculos

Cálculos que muestran que el estacionamiento en superficie total no excede los porcentajes máximos permitidos del área del proyecto.



Cálculos que muestran que el estacionamiento en superficie total no excede los porcentajes máximos permitidos del área del proyecto.

PARQUEO	m2
40	600

LOTES	AREA	AREA DE CASA	AGRICULTURA FAR	FAR
1	7475,84	2055	0,542413963	25%

Para el cálculo de cada terreno se utiliza
El área total del terreno 7475.84 de área total del terreno en donde el 4055 es de área construida
Se realiza una tabla para ver el porcentaje multiplicando por 100 y dividiendo para el área total del terreno 7475.84
Con un resultado de 15% de porcentaje de parqueaderos

LOTES	AREA	AREA DE CASA	AGRICULTURA FAR	FAR
2	9293,37	2055	0,436332568	30%

Para el cálculo de cada terreno se utiliza
El área total del terreno 9293.97 de área total del terreno en donde el 4055 es de área construida
Se realiza una tabla para ver el porcentaje multiplicando por 100 y dividiendo para el área total del terreno 9293.37
Con un resultado de 15% de porcentaje de parqueaderos

LOTES	AREA	AREA DE CASA	AGRICULTURA FAR	FAR
5	9045,91	2055	0,448268886	30%

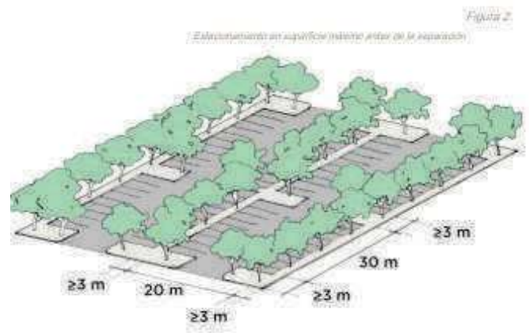
Para el cálculo de cada terreno se utiliza
El área total del terreno 9045.91 de área total del terreno en donde el 4055 es de área construida
Se realiza una tabla para ver el porcentaje multiplicando por 100 y dividiendo para el área total del terreno 9045.91 M2
Con un resultado de 15% de porcentaje de parqueaderos

LOTES	AREA	AREA DE CASA	AGRICULTURA FAR	FAR
6	8424,79	2055	0,481317635	30%

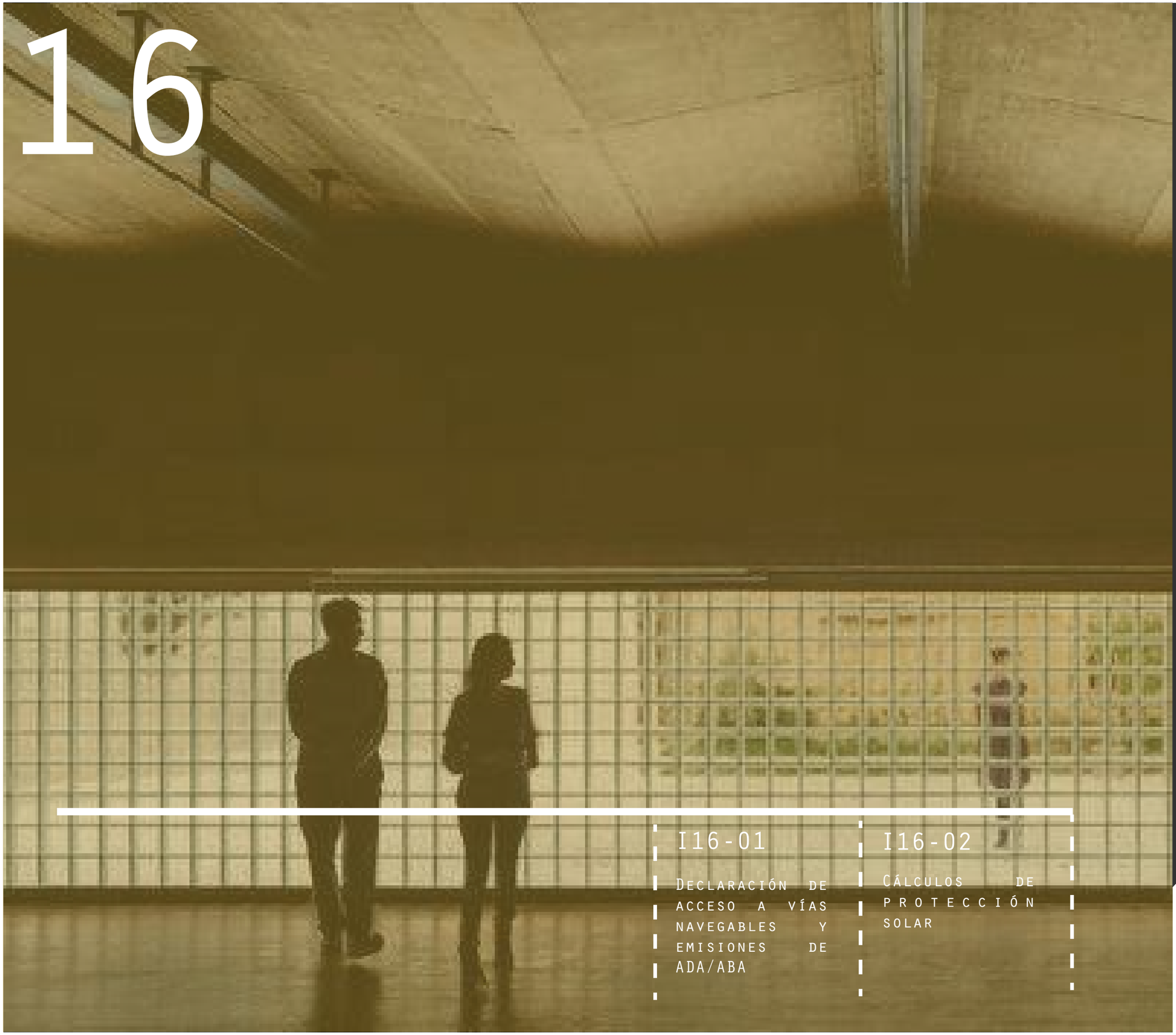
Para el cálculo de cada terreno se utiliza
El área total del terreno 8424.79 de área total del terreno en donde el 4055 es de área construida
Se realiza una tabla para ver el porcentaje multiplicando por 100 y dividiendo para el área total del terreno 8424.79
Con un resultado de 15% de porcentaje de parqueaderos

LOTES	AREA	AREA DE CASA	AGRICULTURA FAR	FAR
8	9146,74	2055	0,443327349	30%

Para el cálculo de cada terreno se utiliza
El área total del terreno 9146.74 de área total del terreno en donde el 4055 es de área construida
Se realiza una tabla para ver el porcentaje multiplicando por 100 y dividiendo para el área total del terreno 9146.74
Con un resultado de 15% de porcentaje de parqueaderos



16



EQUIDAD NATURALEZA Y EL LUGAR

ACCESO UNIVERSAL A LA

I16-01

Declaración de acceso a vías navegables y emisiones de ADA/ABA

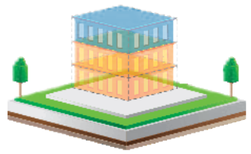
I16-02

Cálculos de protección solar

ACCESO UNIVERSAL A LA NATURALEZA Y EL LUGAR

Narrativa a escala humana

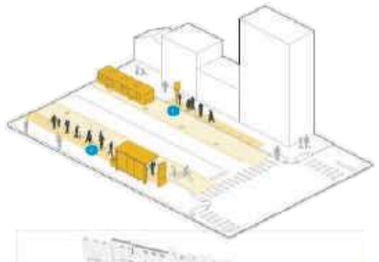
COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO TOTAL (COS TOTAL):
Es la relación entre el área útil total construida y el área del lote



ESPACIOS DE USO COMUNAL:
Para las edificaciones bajo el Régimen de Propiedad
Horizontal, los espacios de uso comunal se clasifican en: espacios construidos, áreas verdes recreativas, retiros(frontales, laterales y/o posteriores), áreas de circulación, peatonal y vehicular que están normados por ordenanza.



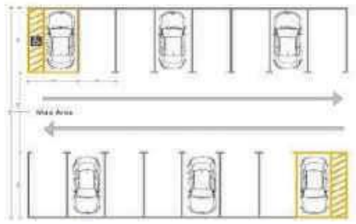
Acera:
Para determinar el ancho total de una acera, se deberá considerar 1.20 m como base del ancho mínimo para la circulación continua de los peatones y variará de acuerdo al tipo de vía y flujo de peatones



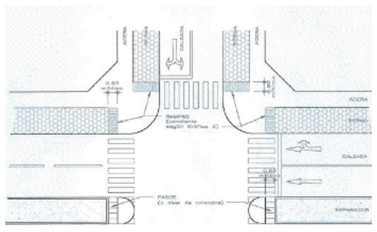
Ancho de carril:
El ancho normalizado de carril de circulación vehicular será de 3.65 m., su variación estará en función de la velocidad y el tipo de vía.



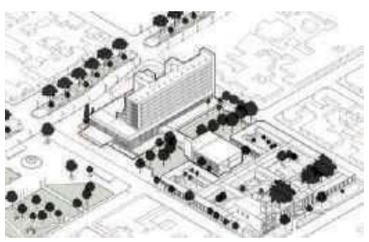
Carril de estacionamiento lateral o tipo cordón:
En las vías locales con velocidad de circulación menor a 50 Km/hora, el carril de estacionamiento tendrá un ancho mínimo de 2,00 m.



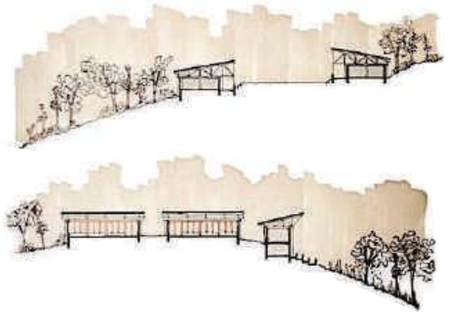
Radios de acera/ calzadas en intersecciones:
Se consideran los siguientes radios mínimos:
En vías arteriales y colectoras: 10 m.
Entre vías colectoras y vías locales: 7 m.
Entre vías locales: 5 m.
Entre pasaje y pasaje: 3 m



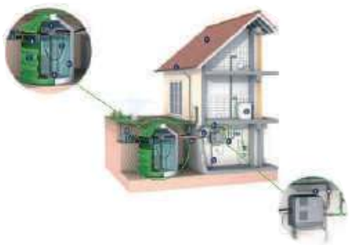
Vegetación y obstáculos laterales:
Se sujetarán a los siguientes lineamientos:
El urbanizador arborizará las áreas verdes de las vías, sujetándose a las especificaciones que esta Normativa determine y a lo dispuesto por la Dirección de Parques y Jardines.



EQUIPAMIENTO COMUNAL
Toda urbanización contribuirá con al menos el 3% del área útil para equipamientos de servicios sociales y públicos.



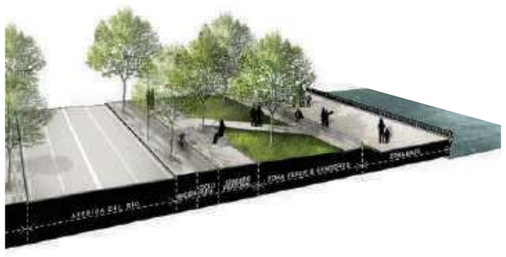
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
Para el abastecimiento de urbanizaciones o edificaciones, el agua se captará directamente de la red pública, o en caso de autoabastecimiento de una fuente específica propia, el mismo quedeberá ser aprobado por la EMAAP-Q.



REDES DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
Todo tipo de construcción y/o edificación deberá mantener una separación mínima de 4 m., sea horizontal o vertical, al conductor más cercano de la línea o a su proyección al suelo, hacia cualquier punto NO ACCESIBLE de la edificación.



ESPACIO PUBLICO Y MOBILIARIO URBANO
Elementos de comunicación: mapas de localización, planos de inmuebles históricos o lugares de interés, informadores de temperatura y mensajes, teléfonos, carteleraslocales, buzones y publicidad.



PAVIMENTOS EN ESPACIOS DE CIRCULACIÓN PEATONAL
Las texturas direccionables tienen por objetivo el conducir al peatón hacia un fin determinado; estas deben tener un recorrido no mayor a 3.00 m. de longitud, los canales o líneas de dirección no deben tener un vvespaciamiento mayor a 11 mm.



ARBORIZACION URBANA

De acuerdo al diámetro transversal de la copa del árbol en la etapa de mayor desarrollo, el porte de los árboles pueden clasificarse en:
Pequeño: diámetros de copa menores a 2.50 m.
Mediano: diámetros entre 2.50 y 5.00 m.
Alto: diámetros mayores a 5.00 m



ESPECIES PARA ARBORIZACION

a) Especies para arborización de parque de barrio:

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	DISTANCIA ENTRE ÁRBOLES (m)
Fresno	Fraxynus sp	8
Jacarandá	Jacarandá mimosaefolia	8
Sauce cuencano	Salix humboldtiana	8
Cholán	Tecoma stans	6
Acacia Motilón	Cassia sp	6
Acacia Negra	Acacia melanoxylum	10
Ciprés	Cupressus macrocarpa	10
Cedro	Cedrela montana	10
Álamo plateado	Pópulos alba	5
Álamo	Pópulos nigra	5
Arupo	Chionanthus pubecens	5
Guaba	Inga sp	6
Capulí	Prunus cerotina	8
Trueno árbol	Ligustrutrum-japonicum	8
Ceibo	Ceiba brasilensis	15
Níspero	Eriobotrya japónica	5
Arrayán	Eugenia allí	10



b) Especies para arborización en zonas aledañas al sistema hidrológico (Ríos, quebradas, lagunas, acuíferos)

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	DISTANCIA ENTRE ÁRBOLES (m)
Tilo verde	Sambucus nigrum	3
Tilo amarillo	Sambucus sp	3
Cedrillo	Guarea sp	4
Sauce cuencano	Salix humboldtiana	8
Sauce piramidal	Salix pyramidalis	5
Retama	Spartium junceum	1
Álamo	Pópulos nigra	5



ACCESIBILIDAD AL MEDIO FISICO

CIRCULACIÓN ÓPTIMA PARA PERSONAS QUE TIENEN MOVILIDAD REDUCIDA O DISCAPACIDAD

Esta Normativa facilita la accesibilidad funcional y uso de lugares públicos y privados de la ciudad a las personas en general y aquellas con discapacidad o movilidad reducida permanente o circunstancial, al suprimir obstáculos imprevistos tanto en el plano horizontal como en los cambios de nivel y al incorporar elementos auxiliares que dificultan la libre circulación, en cumplimiento al artículo 18 de la Ley de Discapacidades del Ecuador

Todo espacio público y privado de afluencia masiva, temporal o permanente de personas (estadios, coliseos, hoteles, hospitales, teatros, estacionamientos, iglesias, etc.), debe contemplar en su diseño, los espacios vehiculares y peatonales exclusivos para personas con discapacidad y movilidad reducida, los mismos que adicionalmente deben estar señalizados horizontal y verticalmente de acuerdo con las normas NTE INEN 2 239, 2 240, 2 241 y 2 242

Cruces en vías, plazas y parques:
En estos espacios, las rampas para personas con discapacidad y movilidad reducida deben estar diferenciadas, con el símbolo universal y estar de acuerdo con la NTE INEN 2 240.





Cálculo de protección solar

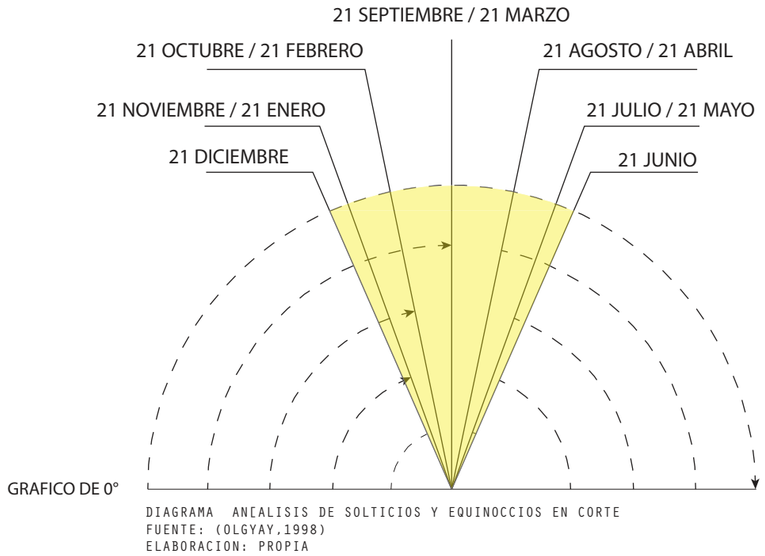


DIAGRAMA AN[ALISIS DE SOLTICIOS Y EQUINOCCIOS EN CORTE
FUENTE: (OLGYAY,1998)
ELABORACION: PROPIA

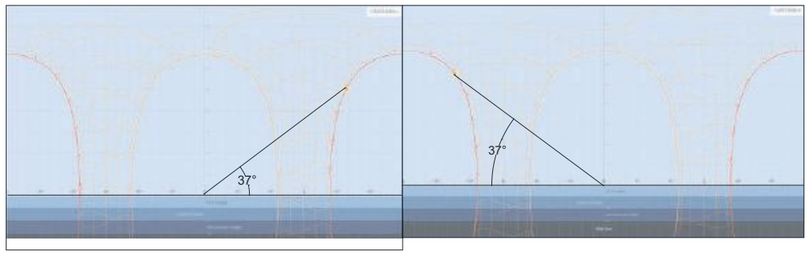


GRAFICO DE SOL
10:00 AM

GRAFICO DE SOL
2:00 PM

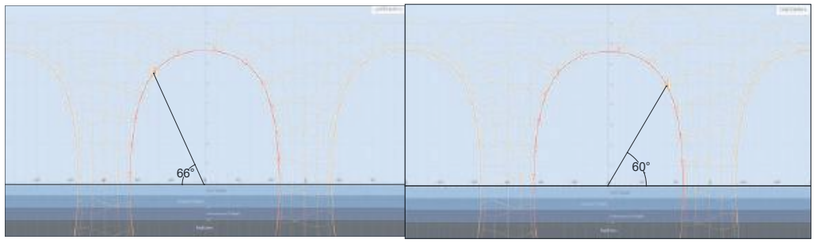


GRAFICO DE SOL
10:00 AM

GRAFICO DE SOL
2:00 PM

Time	Altitude	Azimuth	Hor.Angle	Hor.Angle	Length
10:00	49.46°	51.89°	38.11°	-141.89°	0.85517
14:00	55.29°	-45.17°	135.17°	-44.83°	0.69269

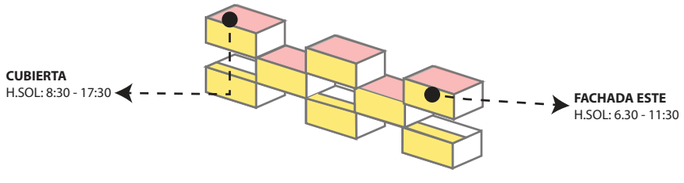


DIAGRAMA AN[ALISIS DE SOLTICIOS 21 DICIEMBRE
FUENTE: ANDREWMARSH.COM
ELABORACION: PROPIA

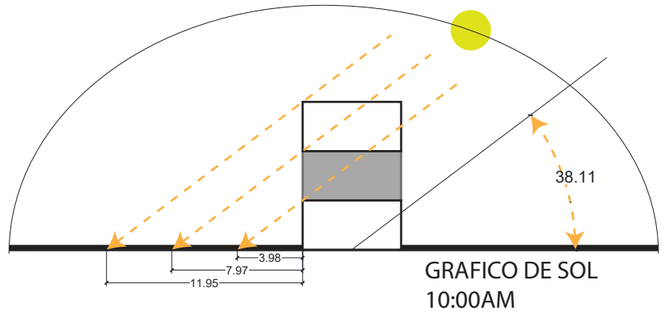


GRAFICO DE SOL
10:00AM

DIAGRAMA AN[ALISIS DE SOLTICIOS 20 JUNIO
FUENTE: ANDREWMARSH.COM
ELABORACION: PROPIA

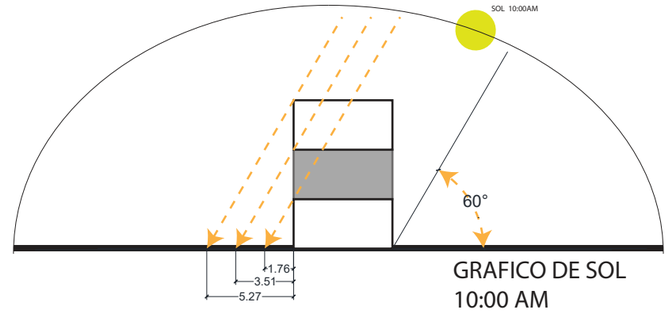


GRAFICO DE SOL
10:00 AM

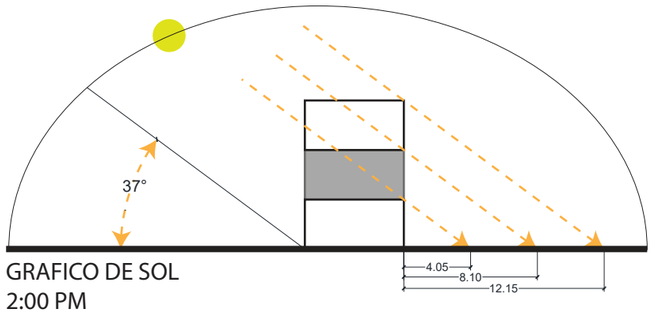


GRAFICO DE SOL
2:00 PM

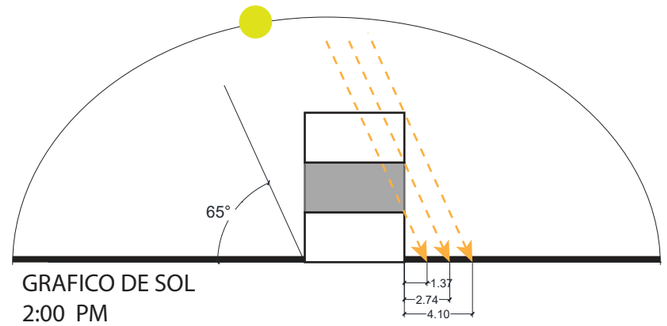
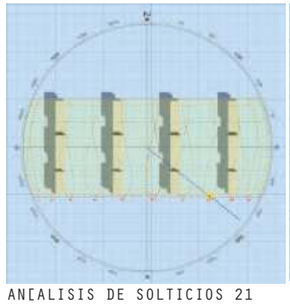


GRAFICO DE SOL
2:00 PM



AN[ALISIS DE SOLTICIOS 21 DICIEMBRE
10:00AM

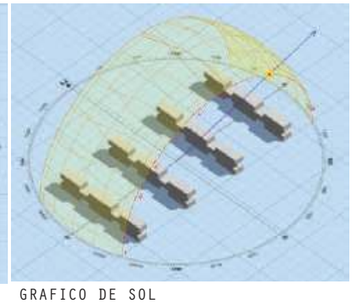
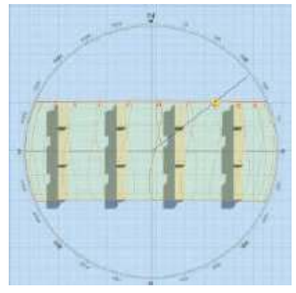


GRAFICO DE SOL
10:00AM



AN[ALISIS DE SOLTICIOS 21 JUNIO
10:00AM

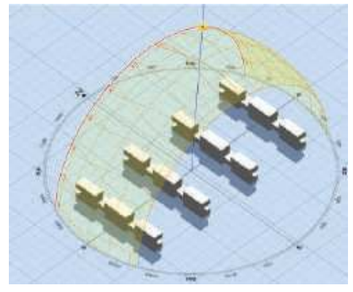
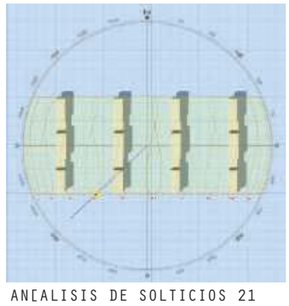


GRAFICO DE SOL
10:00AM



AN[ALISIS DE SOLTICIOS 21 DICIEMBRE
2:00 PM

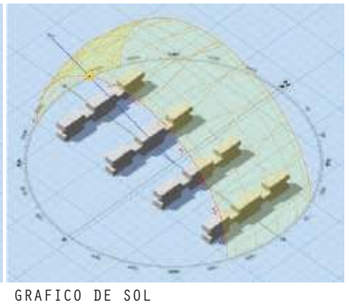


GRAFICO DE SOL
2:00 PM



AN[ALISIS DE SOLTICIOS 21 JUNIO
2:00 PM

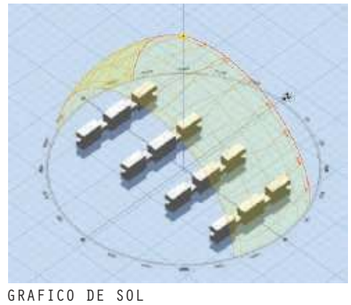
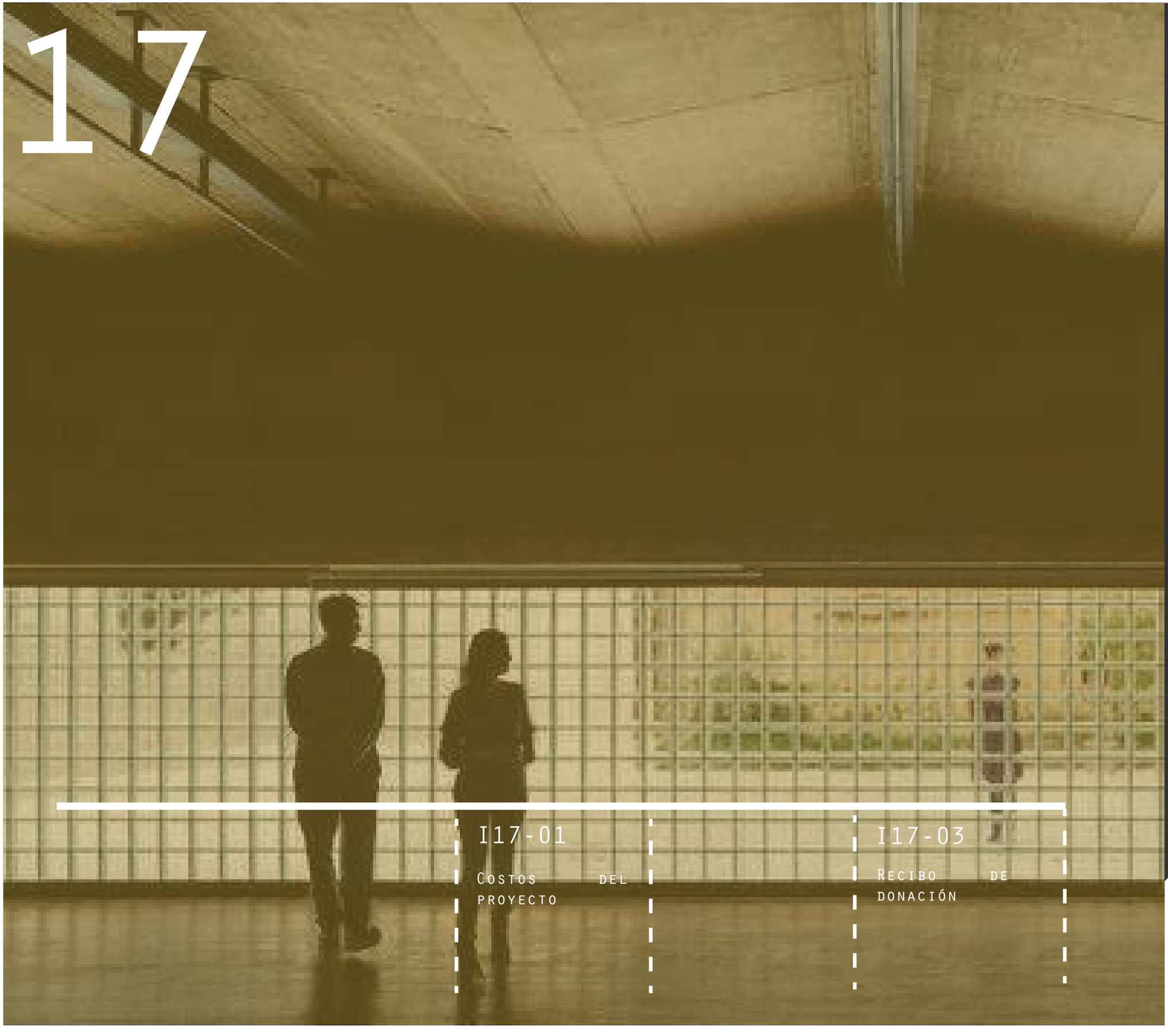


GRAFICO DE SOL
2:00 PM

17

EQUIDAD DE INVERSIÓN

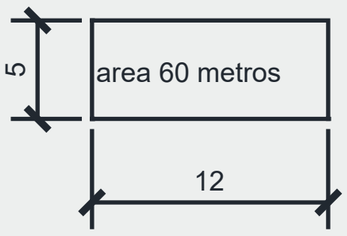
EQUITATIVA

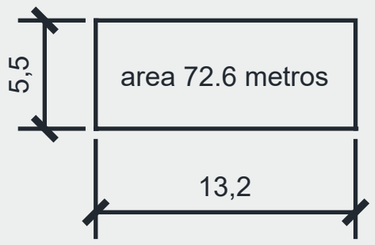


COSTO DE CONSTRUCCIÓN

Según la cámara de comercio de la construcción los valores promedios por metro cuadrado de construción varían entre $590 y $1500 con acabados de primera línea y de gama alta respectivamente.
Para la obtención estimada se tomorá un valor medio entre los dos que sería de $1045 x m2 de construcción.
Se tiene dos tipologías de viviendas:
60 m2 que tendría un costo de $62 700
72.6 m2 que tendría un costo de $ 75 867

Proporción 1:2,4





INVERSIÓN EQUITATIVA

Del costo del proyecto por cada $1 dolar, la comunidad deber reservar y donar medio centado a una obra benéfica, o que contribuya al programa de equidadde futuro vivo, el cual financia directamente la infraestructura renovable para empresas de beneficiencia.

EQUIDAD
INTERCAMBIO FUTURO VIVO

La comunidad deberá comparar la compensación de equidad para todos los proyectos bajo su control directo y alentar dicha compensación en todos los demás. Será donado a una fundación sin fines de lucro. Los valores dependen del tipo de vivienda que son:

60 m2 = $313.50
72.6 m2 = $376.34

DESAFÍO FUNDACIÓN

SOBRE

DESAFÍO

Fundación desafío es una institución privada de desarrollo que busca la equidad en el ejercicio de los derechos sexuales y derechos reproductivos, potenciando y facilitando la toma de decisiones libres y responsables en la sexualidad y la reproducción con énfasis en las mujeres y población adolescente.

Sitio Web.
https://www.fundaciondesafio-ec.org/

Contáctos:
Manuel Larrea y Santa Prisca esq.
Ed. CONEISA, piso 9 oficina 954
Quito - Ecuador



ÁREAS DE TRABAJO.

Desarrollamos nuestro trabajo a partir de cuatro áreas que nos permiten focalizar nuestros esfuerzos en los objetivos planteados.



1.- ASESORÍA Y ORIENTACIÓN

Asesoría en temas referentes a la salud sexual y reproductiva a través de nuestros medios digitales como nuestras redes sociales y nuestra página web.

De la misma manera, brindamos asesoría personalizada en las instalaciones de la fundación.

2.- CAPACITACIÓN

Talleres en Derechos Sexuales y Derechos Reproductivo

Talleres de prevención de violencia de género

Talleres de capacitación en Anticoncepción de Emergencia

Talleres de prevención de ITS-SIDA

Talleres de Métodos Anticonceptivos en el marco del ejercicio de la sexualidad

Talleres sobre el derecho al placer

3.- INVESTIGACIÓN

En temas relacionados con Salud sexual y reproductiva, derechos Sexuales, Derechos reproductivos, tecnologías reproductivas, violencia de género, etc.

4.- INCIDENCIA POLÍTICA

Incidencia Política Nacional para cambiar el marco legal restrictivo. Incidimos y cabildeamos en los espacios de poder, para cambiar leyes, introducir articulados y/o mejorar los procesos de atención a las mujeres en el sistema de salud.

Incidencia Política Internacional con la elaboración de informes sombra e informes alternativos y presencia en audiencias temáticas ante el Sistema de Naciones Unidas.

MATERIALES

Ponemos a tu disposición el material producido a lo largo de toda nuestra trayectoria.

DESAFIANDO

Desafiando es nuestra revista institucional, en ella abordamos temas de interés, en el ámbito de la Salud Sexual y Salud Reproductiva y de los Derechos Sexuales y Derechos Reproductivos.

INVESTIGACIONES

Fundación Desafío pone a tu disposición el material de investigación producido.

18



EQUIDAD

I18-01

Solo etiqueta

I18-02

Cartas de participación justa



Solo.

Nombre de la organización: Vivienda Regenerativa agroproductiva
Tipo de organización: Conjunto habitacional
Sede: La Argelia
Instalaciones satélite: Mirador Oriente Quiteño y Camino del Inca
Número de usuarios: 2-3 por vivienda

Indicadores de justicia social y equidad:

Diversidad
- ■ ■ ■ No discriminación
- ■ ■ □ Diversidad de género
- ■ ■ ■ Diversidad étnica

Equidad
- ■ ■ □ Empleo a tiempo completo
- ■ ■ ■ Equidad en la escala salarial
- ■ ■ ■ Sindicato de empleados
- ■ ■ □ Salario digno
- ■ ■ ■ Equidad salarial de género
- ■ ■ ■ Amigable para la familia

Seguridad
- ■ ■ ■ Seguridad Ocupacional
- □ □ □ Químicos peligrosos

Beneficio del trabajador
- ■ ■ ■ Felicidad del trabajador
- ■ ■ □ Atención médica del empleado
- ■ ■ ■ Educación continua

Beneficio local
- ■ ■ ■ Control local
- ■ ■ ■ Abastecimiento local

Administración
- ■ ■ ■ Inversor/a responsable
- ■ ■ ■ Voluntariado comunitario
- ■ ■ ■ Productos positivos
- □ □ □ Donaciones caritativas
- ■ ■ ■ Bienestar animal
- ■ ■ ■ Transparencia

ETIQUETA DE JUSTICIA SOCIAL

INTERNATIONAL LIVING FUTURE INSTITUTE justorganization.com



DIVERSIDAD

No discriminación

Los principios de igualdad y no discriminación son parte de las bases del estado de derecho. La no discriminación es un derecho humano fundamental.

Todas las personas son iguales y gozarán de los mismos derechos, deberes y oportunidades. Nadie podrá ser discriminado por razones de etnia, lugar de nacimiento, edad, sexo, identidad de género, identidad cultural, estado civil, idioma, religión, ideología, filiación política, pasado judicial, condición socio-económica, condición migratoria, orientación sexual, estado de salud, portar VIH, discapacidad, diferencia física; ni por cualquier otra distinción, personal o colectiva, temporal o permanente, que tenga por objeto o resultado menoscabar o anular el reconocimiento, goce o ejercicio de los derechos. La ley sancionará toda forma de discriminación.

Diversidad de género

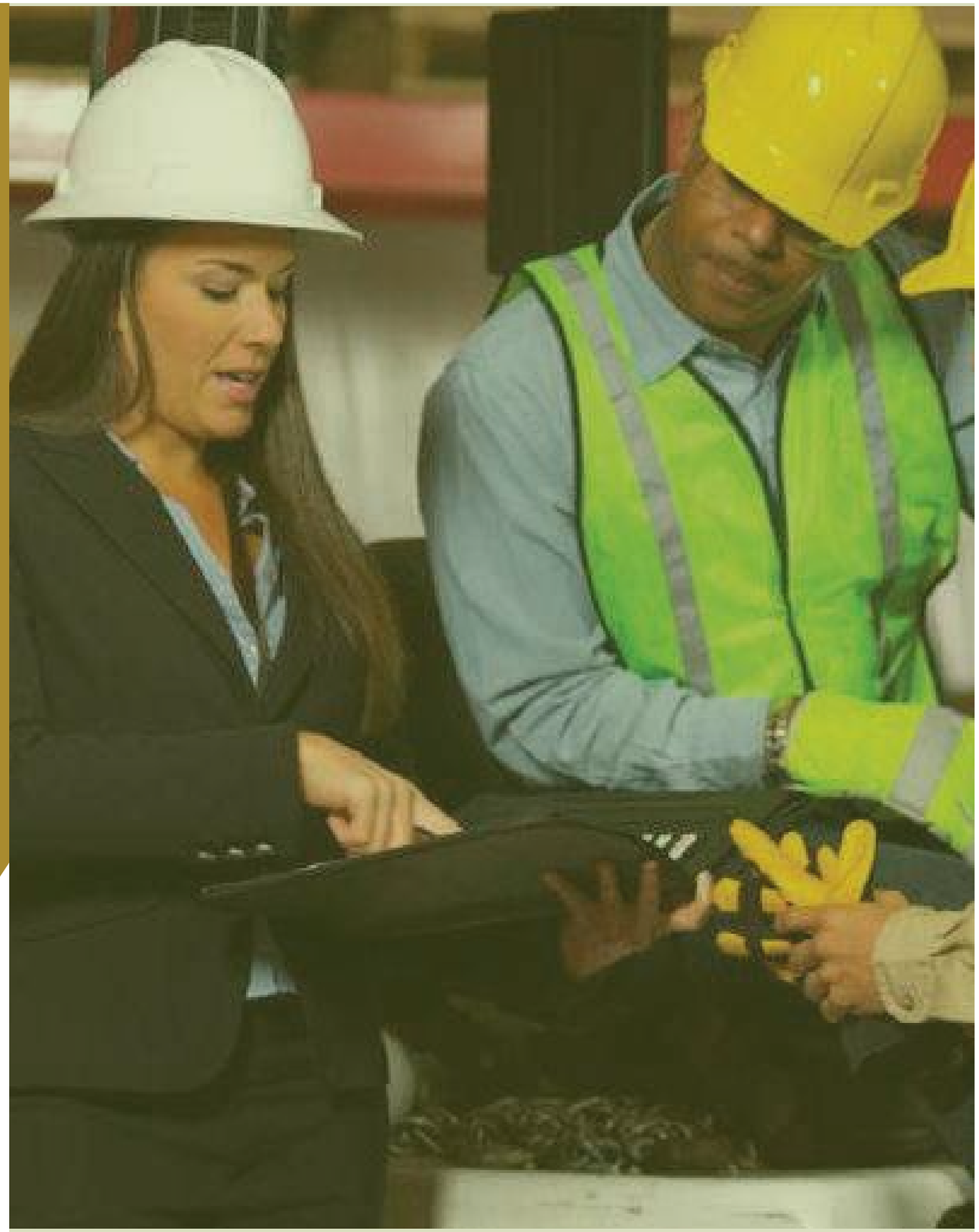
Por "género" se entienden las construcciones socioculturales que diferencian y configuran los roles, las percepciones y los estatus de las mujeres y de los hombres en una sociedad. Por "igualdad de género" se entiende la existencia de una igualdad de oportunidades y de derechos entre las mujeres y los hombres en las esferas privada y pública que les brinde y garantice la posibilidad de realizar la vida que deseen. Actualmente, se reconoce a nivel internacional que la igualdad de género es una pieza clave del desarrollo sostenible

El 66.66% de los trabajadores seran mujeres, aportando al lugar de trabajo mano de obra y conocimientos en agricultura

Se toma encuenta la labor de las mujeres en el ambito laborar asignando areas especificas para su aporte pensando en su seguridad, buen ambiente laboral y todos los recursos necesarios para sus actividades.

Diversidad étnica

Las jóvenes y los jóvenes tendrán el derecho de ser sujetos activos en la producción, así como en las labores de autosustento, cuidado familiar e iniciativas comunitarias. Se impulsarán condiciones y oportunidades con este fin. Para el cumplimiento del derecho al trabajo de las comunidades, pueblos y nacionalidades, el Estado adoptará medidas específicas a fin de eliminar discriminaciones que los afecten, reconocerá y apoyará sus formas de organización del trabajo, y garantizará el acceso al empleo en igualdad de condiciones



EQUIDAD

Empleo a tiempo completo

Si la ley establece que la jornada máxima es de 40 horas semanales, aquel que tenga un contrato que indique eso, tendrá un empleo a tiempo completo.
Los empleados van a estar el 66.6% con los horarios a tiemplo completo.

Equidad en la escala salarial

El 100% de los empleados tendra igualdad salarial. Tanto las mujeres y hombres disprondran de su salario con respecto a lo trabajado dia a dia .

Sindicato de empleados

Es una asociación integrada por trabajadores, ya sea de empresas públicas o privadas. Tiene como objetivo defender y promover los intereses sociales, económicos y profesionales que se relacionan con la actividad laboral.
tendran plena libertad para crear sindicatos necesarios para la ayuda y evolucion del proyecto.

Salario digno

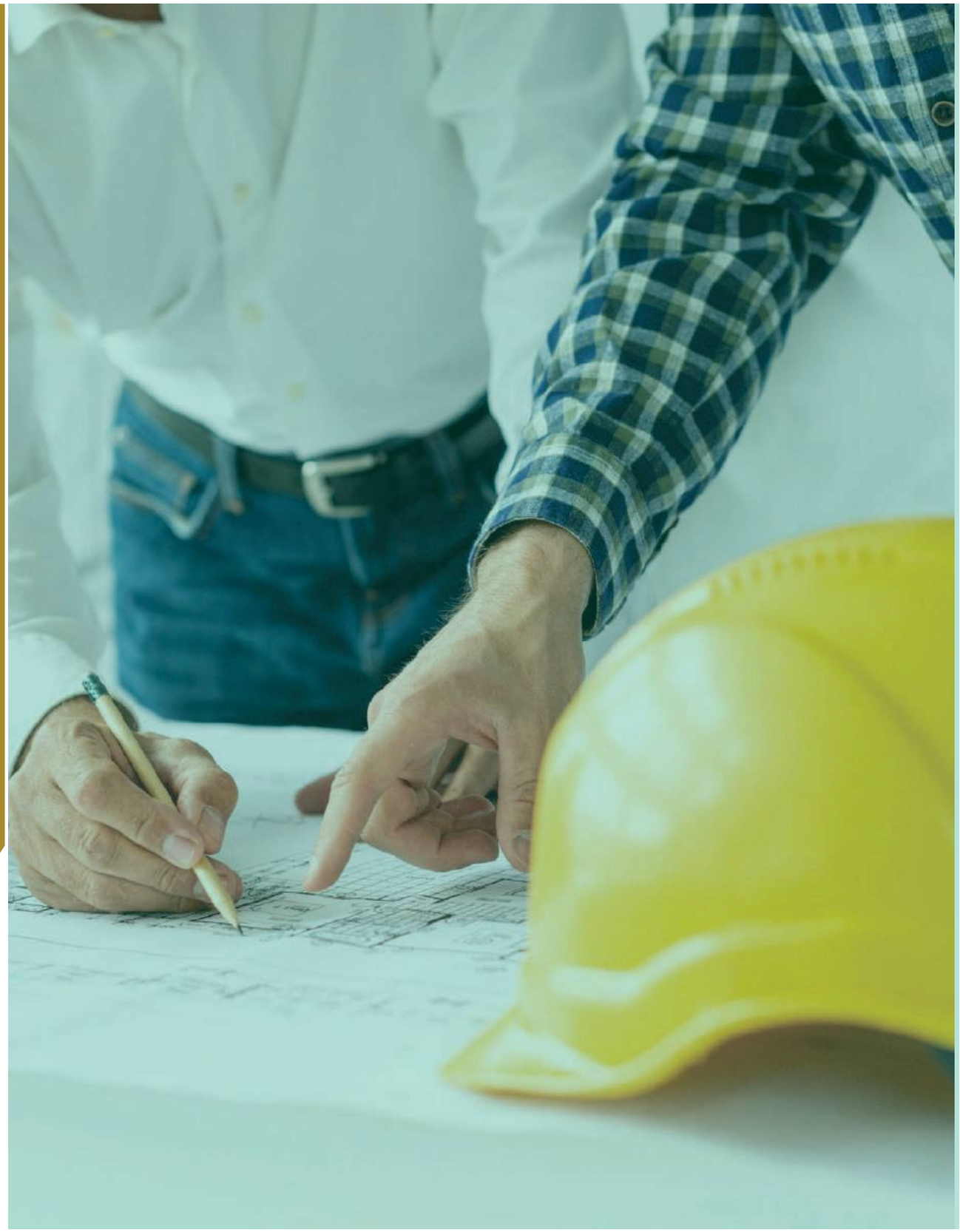
los salarios para los trabajadores seran del 66.6% por los aportes generados por los huertos agricolas generados por el sitio.

Equidad salarial de género

el 100% de los empleados tendra igualdad salarial . Las mujeres y los hombres deberían percibir la misma remuneración por un trabajo que es igual o similar. Las mujeres y los hombres deberían percibir la misma remuneración por un trabajo que puede ser diferente de muchas formas, pero del mismo valor.

Amigable para la familia

Al contar con vivienda inclusiva, energia, agua renobable y reciclable se crea un lugar donde se pueda subsistir de manera integlra y comoda proporcioanado un lugarapto para convivir en familia.



ADMINISTRACIÓN

Inversor/a responsable

Elresponsable socialmente generará automáticamente más productividad, puesto que una mejora en las condiciones para los trabajadores optimizará también su eficacia.

Voluntariado comunitario

Mediante el voluntariado comunitario se promueven y se participa en movimientos cívicos, vecinales, colectivos y de participación ciudadana para el desarrollo y la cohesión de la comunidad. Participando en proyectos de voluntariado comunitario puedes incidir en tu propia comunidad mediante actividades educativas, de ocio y tiempo libre, recreativas, deportivas, culturales.

Productos positivos

Hasta un 33% más de energía y dinamismo, lo que conlleva a mayor eficiencia y productividad en las organizaciones. Reducción de hasta un 300% en el riesgo de tener accidentes laborales. Visión positiva que permite resolver problemas. Mejor adaptación a los cambios.

Donaciones caritativas

El 100% de los empleados tno tendra donaciones caritativas . ya que el proyecto es autosustentable y lo que se quiere es subsister con lo que se tiene en el sitio.

Bienestar animal

Mantener las buenas condiciones de bienestar de los animales para el consumo humano no solo responde al compromiso ético de los emprendedores pecuarios y las tendencias de consumo responsable, sino que es, además, un factor determinante en la calidad de los productos cárnicos.

Transparencia

La transparencia permite a las empresas atraer el talento adecuado y promover una relación de confianza entre empleados, proveedores y clientes. Al tener un mayor conocimiento, los candidatos llegan mejor informados sobre el tipo de empresa a la que aplican y no sólo sobre las habilidades que requiere el puesto.



BENEFICIO LOCAL

Control local

EL 100% DEL BENEFICIO QUE PERMITE EL CONTROL LOCAL ESTA DESTINADO A LA RECOLECCION DE SUMINISTROS VITALES PARA LA PRODUCCION SUSTENTABLE DE ENERGIA LIMPIA.

GENERA GASTOS MINIMOS EN CONSUMODE LUZ Y AGUA POTABLE,, LO IMPORTANTE ES GENERAR CONCIENCIA DEL APROVECHAMIENTO DEL SECTOR EN SU TOTALIDAD PARA EDUCAR AL SECTOR Y QUE SIGUAN EL EJEMPLO DE GENERAR EREGIA POR SUS PROPIAS MANOS.

Abastecimiento local

LO DIFERENTES SISTEMAS QUE SE TIENE PARA LA SUSTENTABILIDAD HACE QUE SEA MAS AGRADABLE PARA EL DIARO VIVIR Y APRENDEREMOS NUEVAS FORMAS PARA EL CONSUMO DIARIO.



SEGURIDAD

Seguridad Ocupacional

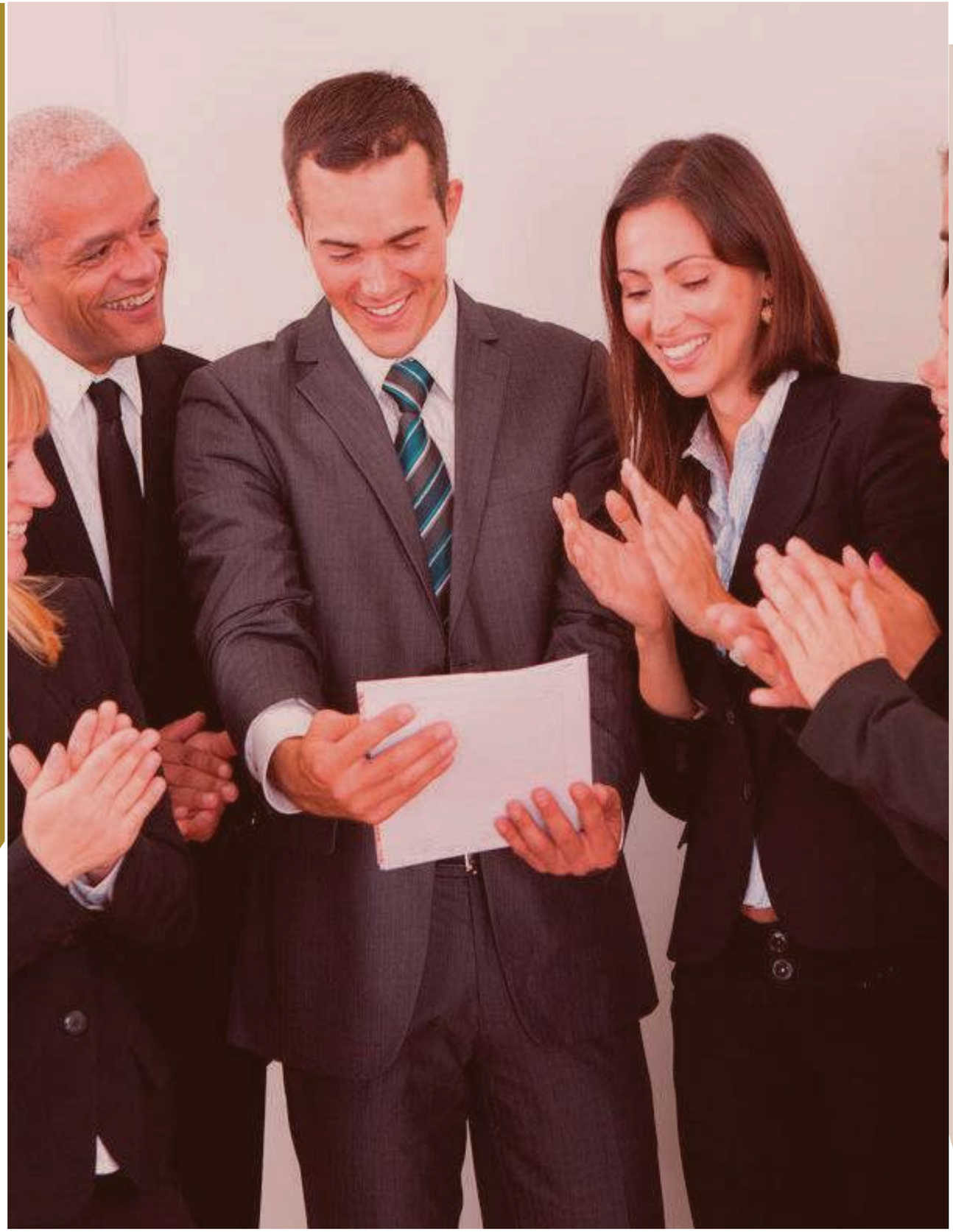
Los accidentes de trabajo se asocian directamente a coste para cualquier empresa, sea cual sea su tamaño. No están planificados ni previstos en ninguna organización, lo que supone una interrupción de la actividad y , por lo tanto, tiene un resultado directo: pérdidas.

Minimizar estos coste o pérdidas es uno de los objetivos fundamentales de la Prevención de Riesgos Laborales, pero hay otros que, aunque menos tangibles, son muy importantes para el entorno del trabajo, imagen, salud y seguridad.

Químicos peligrosos

Los accidentes de trabajo se asocian directamente a coste para cualquier empresa, sea cual sea su tamaño. No están planificados ni previstos en ninguna organización, lo que supone una interrupción de la actividad y , por lo tanto, tiene un resultado directo: pérdidas.

Minimizar estos coste o pérdidas es uno de los objetivos fundamentales de la Prevención de Riesgos Laborales, pero hay otros que, aunque menos tangibles, son muy importantes para el entorno del trabajo, imagen, salud y seguridad.



Beneficio del trabajador

Felicidad del trabajador

Tener empleados felices, no solo repercute en la rentabilidad. Aquí os contamos otros beneficios derivados de tener una gestión de personas envidiable.

1- Mayor capacidad para enfrentarse a situaciones adversas. Los empleados felices aumentarán su productividad, lo cual influye en la resolución de problemas de forma ingeniosa y más rápida.

2- Los empleados que trabajan a gusto tienen mayor energía, por lo que se volcarán plenamente es sus tareas.

3- Sin duda, uno de los mayores beneficios es el engagement de los empleados con la empresa. Tener un sentimiento de pertenencia y compromiso con la organización es esencial en la felicidad de los trabajadores.

4- Estudios revelan que a los empleados a los que les gusta su trabajo, consiguen alcanzar sus metas de forma más eficiente.

Atención médica del empleado

Impulsa el espíritu de pertenencia entre los trabajadores. Mejora la calidad de la atención médica para el colaborador y su familia. Reduce los tiempos de ausencia por acudir a consultas.

Beneficios para todos

Entre las ventajas para la empresa de otorgar seguros de gastos médicos a tus trabajadores puedes contar las siguientes:

Eleva el atractivo de tu paquete de beneficios al momento de contratar talento-Reduce la rotación de personal con lo cual disminuyen los costos laboralesDemuestra aprecio y reconocimiento por los colaboradoresPropicia un ambiente laboral positivo

Educación continua

La educación continua, hace referencia a los estudios dirigidos a personas con educación superior o experiencia acumulada que buscan expandir sus conocimientos y habilidades en lo que respecta las últimas novedades y tendencias en el rubro en que se desempeñan laboralmente. Esto les permite asumir con éxito los constantes cambios en la forma de ejecutar los procesos que desarrollan a diario.

07



SALUD

ENTORNO CIVILIZADO

I07-01

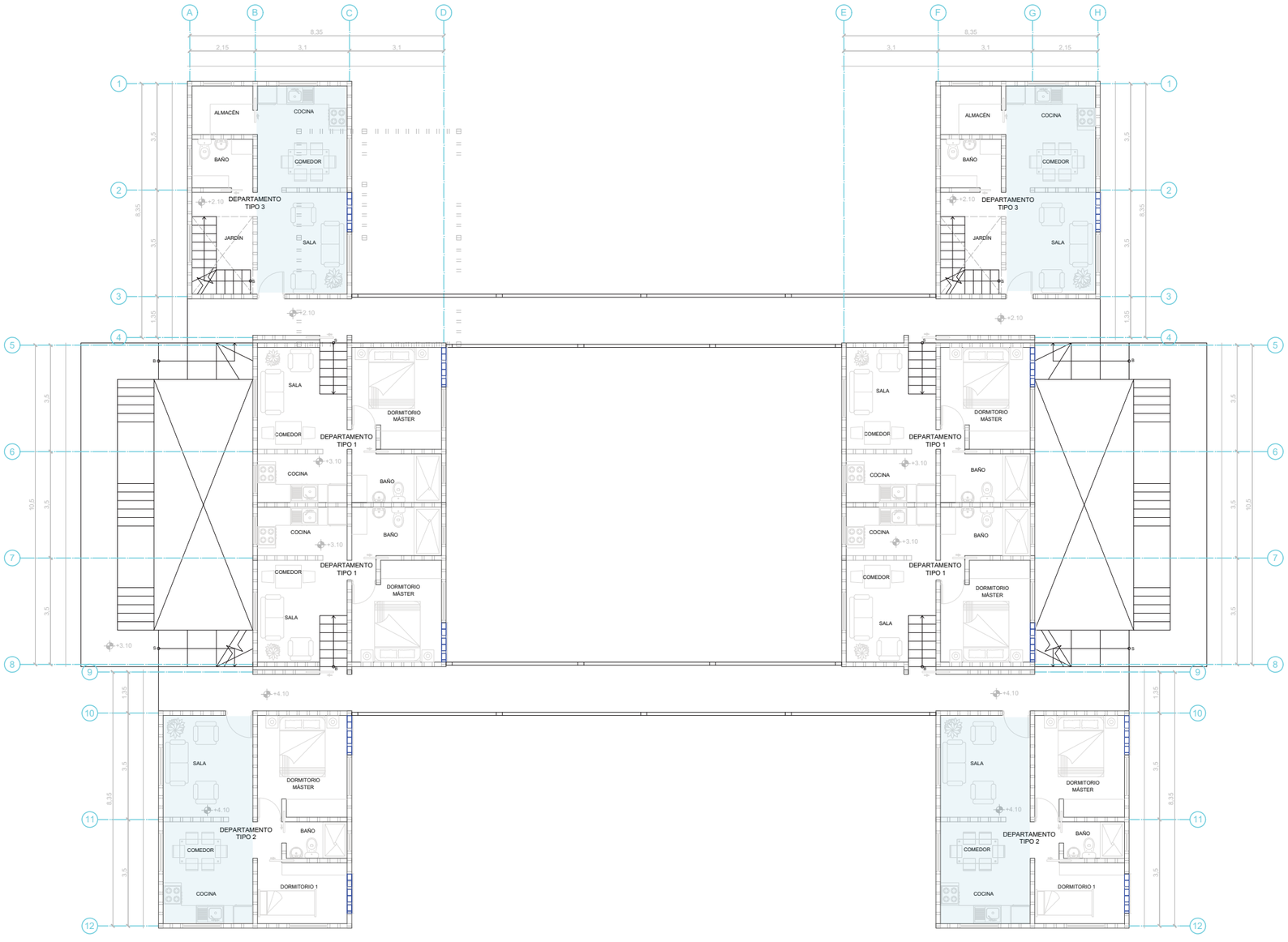
Dibujos acotados

Plantas Arquitectonicas



PLANTA BAJA
ESC 1:200

PLANTAS ARQUITECTONICAS

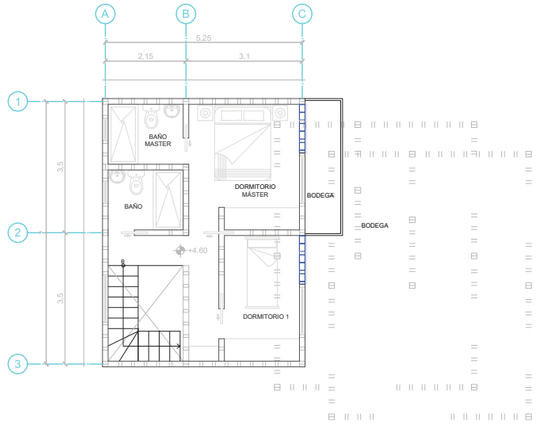


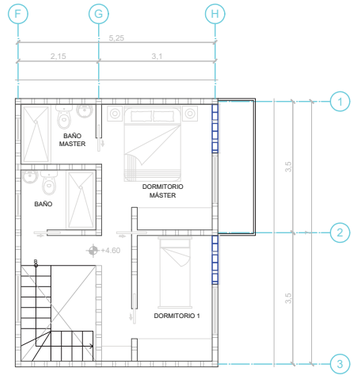
PLANTA PRIMER PISO

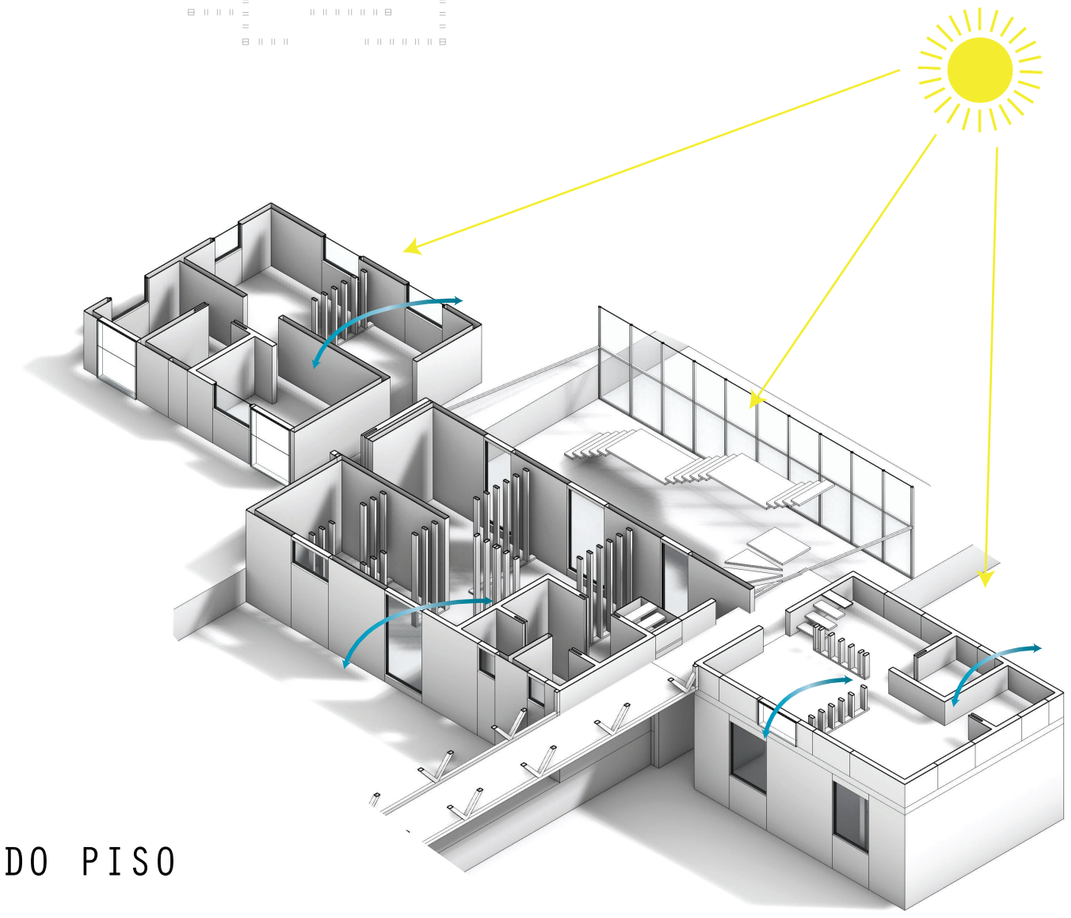
ESC 1:200

1m 5m 10m

PLANTAS ARQUITECTONICAS







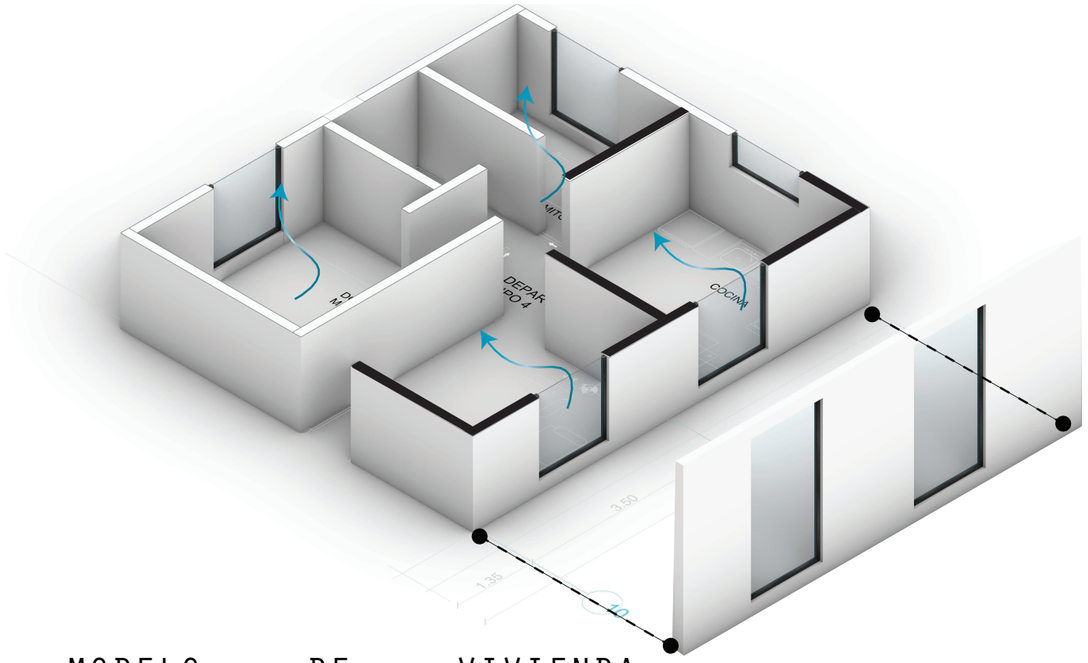
N

PLANTA SEGUNDO PISO

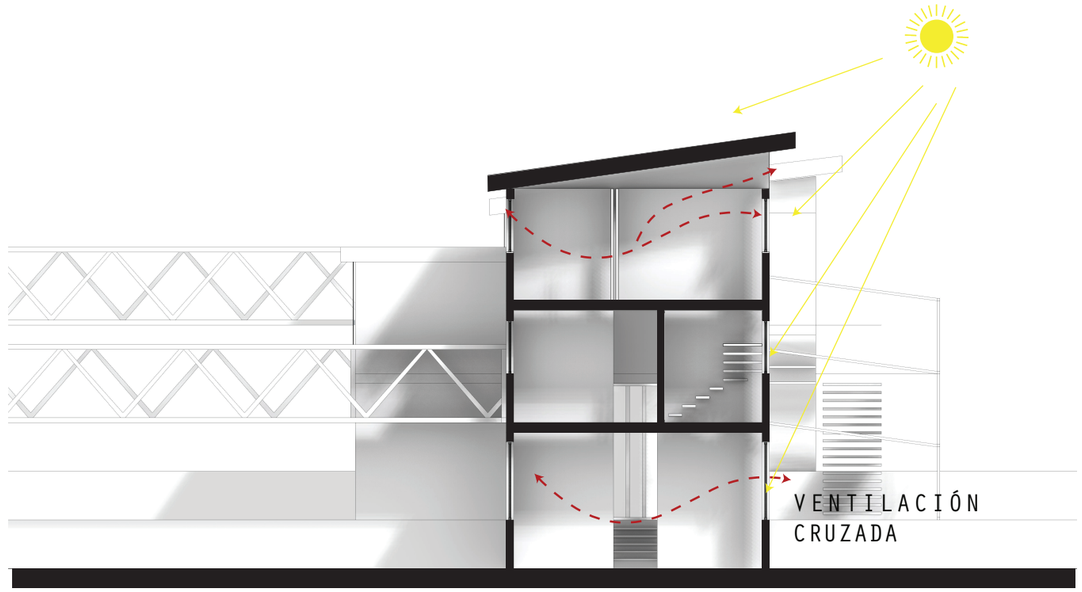
ESC 1:200

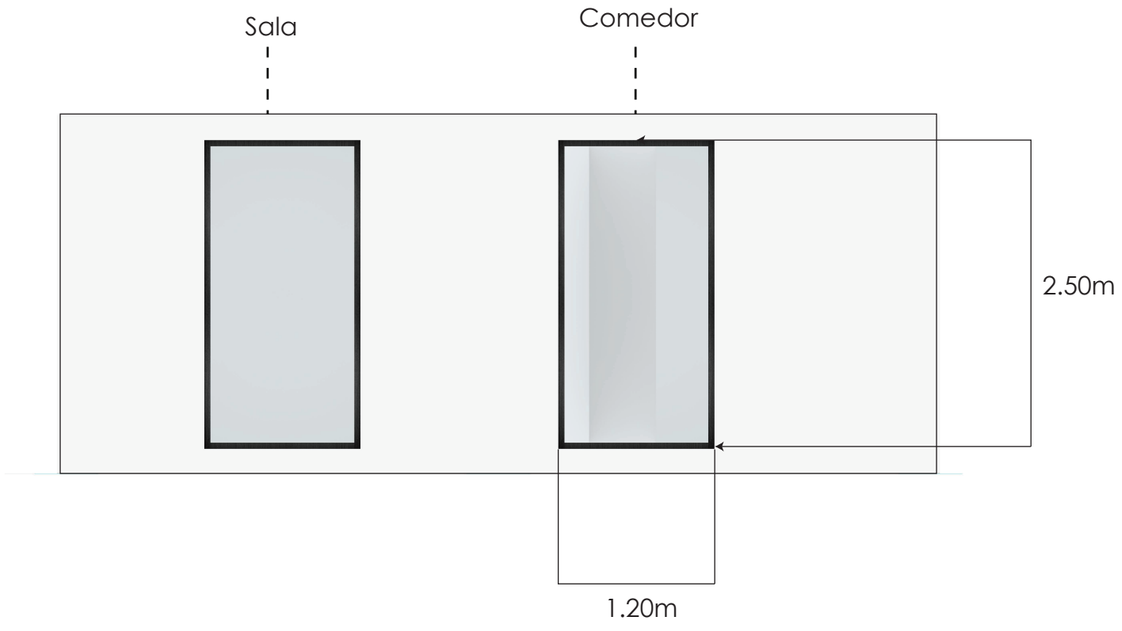
1m 5m 10m

Diagramas



MODELO DE VIVIENDA PERSONA CON HABILIDADES ESPECIALES.





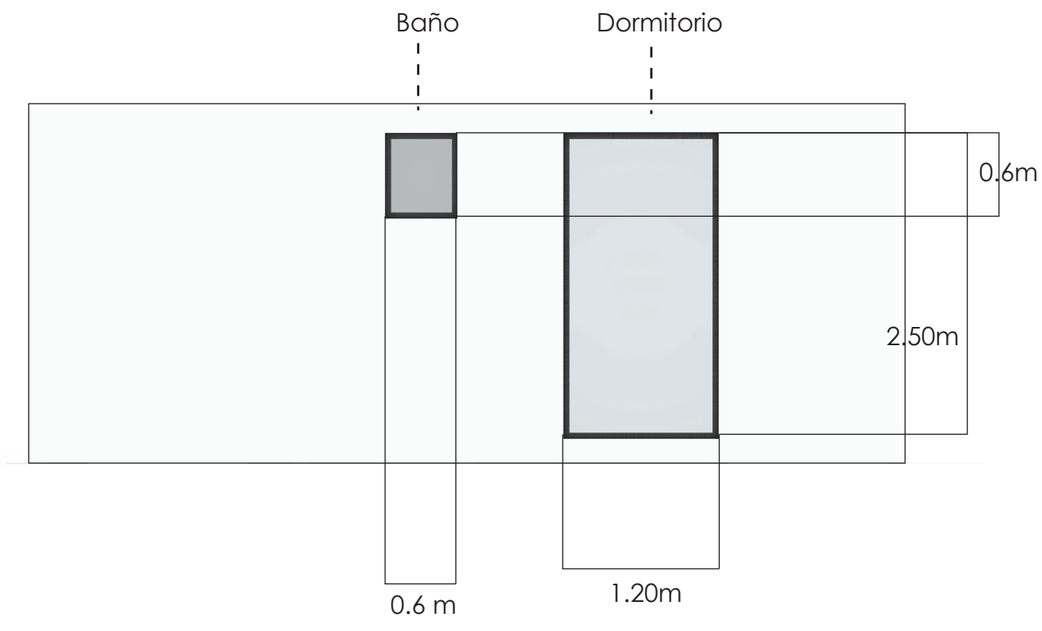
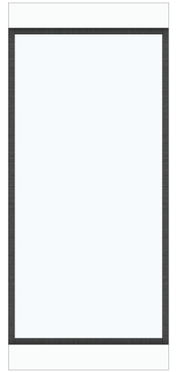


Tabla de contenido

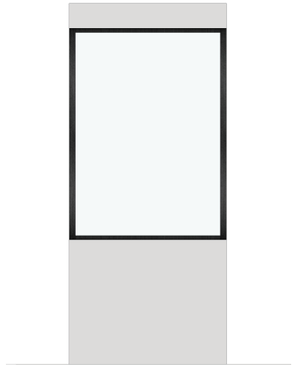
ESPACIO	CANTIDAD	ALTO (m)	ANCHO (m)	ANTEPECHO (m)	DESCRIPCIÓN
PLANTA BAJA					
SALA	2	2,5	1,2	0,5	Ventana corrediza de tres hojas con marco de aluminio.
COCINA	2	0,8	1,2	1,2	Ventana abatible de una sola hoja con marco de aluminio.
HABITACIÓN 1	2	1,5	1,2	1	Ventana corrediza de dos hojas con marco de aluminio.
HABITACIÓN 2	0	0	BODEGA 0	0	Ventana corrediza de dos hojas con marco de aluminio.
BAÑO	2	0,7	0,6	2,3	Ventana basculante con marco de aluminio.
INVERNADERO	2	2,5	3,6	0,3	Muro cortina.
VESTIDORES	1	0,7	0,44	1,8	Ventana basculante con marco de aluminio.
BODEGA DE HERRAMIENTAS	4	0,7	0,44	1,8	Ventana basculante con marco de aluminio.
AREA DE EMPAQUE	6	1,5	1,14	1	Ventana corrediza de dos hojas con marco de aluminio.
LAVANDERÍA COMUNITARIA	4	1,5	1,14	1	Ventana corrediza de dos hojas con marco de aluminio.
PLANTA ALTA					
HABITACIÓN 1	6	1,5	3,16	1	Ventana corrediza de tres hojas con marco de aluminio.
HABITACIÓN 2	2	1,5	2,4	1	Ventana corrediza de dos hojas con marco de aluminio.
HABITACIÓN 3	1	1,5	1,2	1	Ventana corrediza de dos hojas con marco de aluminio.
SALA 1	1	1,5	2,4	1	Ventana corrediza de tres hojas con marco de aluminio.
SALA 2	1	1,5	1,2	1	Ventana corrediza de dos hojas con marco de aluminio.
BAÑO 1	1	0,7	1,1	1,8	Ventana basculante con marco de aluminio.
BAÑO 2	1	0,7	1,1	1,8	Ventana basculante con marco de aluminio.
COCINA 1	1	1,3	1,09	1,2	Ventana corrediza de dos hojas con marco de aluminio.
COCINA 2	1	1,3	1,2	1,2	Ventana corrediza de dos hojas con marco de aluminio.
INVERNADERO	3	2,5	3,6	0,3	Muro cortina.



Modelo de ventana Para:
Dormitorio
Sala
Comedor.



Modelo de ventana Para:
Baño



Modelo de ventana Para:
Cocina

08

SALUD



I08-01

Plan de ambiente interior saludable

I08-02

Fotografías

DOCUMENTACION DE NO FUMAR

EL CONSEJO METROPOLITANO DE QUITO
-2018-

La Constitución de la República dispone en su Artículo 364, "Las adicciones son un problema de salud pública. Al Estado le corresponderá desarrollar programas coordinados de información, prevención y control del consumo de alcohol, tabaco y sustancias estupefacientes y psicotrópicas; así como ofrecer tratamiento y rehabilitación a los consumidores ocasionales, habituales y problemáticos. En ningún caso se permitirá su criminalización ni se vulnerarán sus derechos constitucionales".

ORDENANZA QUE REGLAMENTA EL USO DE ESPACIOS PÚBLICOS Y PRIVADOS 100% LIBRES DE HUMO DE TABACO Y LA VENTA DE PRODUCTOS DE TABACO EN EL TERRITORIO

Disponer de espacios 100% libres de humo de tabaco en todos los lugares cerrados y abiertos definidos en el Art. 21 de la Ley Orgánica para la Regulación y Control del Tabaco, que sean lugares de uso y acceso público y aquellos espacios abiertos definidos en esta ordenanza, para proteger adecuadamente a las ciudadanas y ciudadanos de los efectos nocivos del humo del tabaco.

CAPITULO II
INFRACCIONES Y SANCIONES ADMINISTRATIVAS

Art 5.- ESPACIOS 100% LIBRES DE HUMO DE TABACO. Se Prohíbe fumar y mantener encendidos productos de tabaco en:

a) Todos los espacios cerrados de las instituciones públicas;
b) Todos los espacios cerrados que sean lugares de trabajo y de atención y acceso al público;
c) Todos los espacios cerrados o abiertos, públicos o privados, que correspondan a dependencias de salud y educación a todo nivel; con excepción de los espacios abiertos de los establecimientos de educación superior debidamente señalizados;
d) Los medios de transporte público en general;
e) Los ambientes públicos y privados cerrados, destinados a actividades deportivas.

¿COMO DAR A CONOCER ESTA LEY EN EL PROYECTO?

Para dar a conocer esta ley en el proyecto se establece señaleticas al rrededor detodo el proyecto, haciendo aviso a las sanciones que se tomaran en caso de encontrarlos. usando imagenes sobre enfermedades causadas por el tabquismo alertando a las personas y creando una comunidad libre de humo.

VALORACIONES DE LAS AREAS QUE INFLUYEN EN LA DOCUMENTACION DE NO FUMAR

1. POLÍTICAS

- Incremento de impuestos (Precios)
- Leyendas
- Prohibición de Publicidad
- Prohibición de Fumar
- Terapia accesible
- Incremento del tamaño de advertencia , con imágenes gráficas.

2. VARIABLES PROXIMALES

- Costo percibido
- Tomar conciencia de:
1. Advertencias
2. Publicidad
3. Promociomes
4. Prhobiciones
5. Productos de terapia

3. VARIABLES DISTALES

- Conocimientos / actitudes
- Percepción del riesgo personal
- Percepción del riesgo a terceros
- Capacidad propia para dejar de fumar
- Creencias normativas

4. Conducta

- Dejar de fumar
- Dismunuir el nivel de consumo
- Cambiar de marca
- Evitar impuestos
- Microonduxtas (% emisión del cigarro).

Efecto Económico
Afecta a la salud Pública

MODERADORES

- EDAD
- SEXO
- NIVEL SOCIOECONOMICO
- CONTEXTO SOCIOCULTURAL
- GRADO DE ADICCIÓN

LISTA DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA



ISO 9001 es el estándar internacional para Sistemas de Gestión de Calidad (SGC) publicada por ISO (la Organización Internacional de Normalización). La actualización más reciente de esta norma fue en 2015, y se la conoce como ISO 9001:2015. aceptada por una mayoría de países miembros para convertirse en un estándar internacionalmente reconocido, lo que significa que es aceptada por la mayoría de los países en todo el mundo.

GESTIÓN DE CALIDAD EN LAS EMPRESAS AGROALIMENTARIAS.

- La calidad en la gestión empresarial se asegura a través de la implantación de los sistemas de calidad previstos en las normas de la serie ISO 9001: 2000, protocolo BCR, calidad total (TQS), o con controles higiénico-sanitarios como el Sistema de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (ARCPC), principalmente.
- La calidad de producto se asegura a través de Marcas de Calidad Certificadas, basadas en Programas de Calidad que pueden estar promovidos por:
- Organismos de carácter público, surgiendo así: Denominación de Origen (DO), Indicaciones Geográficas Protegidas (IGP), Especialidades Tradicionales
- Garantizadas (ETG), Sistemas de Producción Ecológica o Integrada y Contramarcas de Calidad.

O por Organismos de carácter privado tales como Marcas de Garantía promovidas por asociaciones, Protocolo de buenas prácticas EUREPGA P, Normas ISO, Marcas Colectivas o Privadas.L

MARCAS DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA ECOLÓGICA

Frosch
Esta empresa alemana nacida en 1990 fue pionera en el desarrollo de productos ecológicos bajo la marca FROGGY «ecológico y eficaz». En 2017 la marca se relanza en España bajo el nombre FROSCH, manteniendo la calidad y la eficacia de todos los productos, especialmente indicados para la limpieza del hogar sin el uso de fosfatos. Es considerada una de las marcas más sostenibles en Europa en productos de limpieza.

Seistan
Esta empresa familiar se dedica desde 1994 a la venta de productos de limpieza e higiene personal. Sus convicciones, sumadas a la necesidad de aportar su granito de arena para crear un mundo más eco-sostenible, les ha llevado a introducir una nueva gama de productos de limpieza ecológicos y Zero Waste.

Ecotech
Ecotech, la marca de productos de limpieza de la empresa Endemic Biotech, es una de las más conocidas en la fabricación de productos naturales tanto de cosmética como de higiene. Sobtener unos extractos vegetales que permiten desarrollar unos productos finales con un impacto ambiental reducido.

Ecodoo
Ecodoo es una marca líder de productos ecológicos, hecha en Francia, y el 90% de sus productos están certificados por Ecocert. Ofrecen una gama completa de productos ecológicos para todas las tareas domésticas cotidianas: limpieza, mantenimiento, lavavajillas, lavado de ropa, desodorantes domésticos, insecticidas, papel de cocina reciclado y papel higiénico.

LISTA DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA

SECUENCIA DE ACTUALIZACIONES

ETAPAS PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

DETERMINACIÓN
ANÁLISIS SITUACIÓN DE PARTIDA.
CREACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN.

IMPLANTACIÓN Y RESPONSABILIDAD
APLICACIÓN
ESTUDIO Y COMPROBACIÓN.

ETAPAS PARA LA CERTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

PETICIÓN EN FIRME
INSPECCIÓN PRELIMINAR
AUDITORIA

*TODAS LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS QUE SE ENUMERAN ESTÁN DENTRO DE LAS MÁS SEGURAS PARA SU USO FUNCIONAL.

GREEN CIRCLE CÍRCULO VERDE - LA SUSTANCIA QUÍMICA SE VERIFICÓ Y SE DETERMINÓ QUE TIENE UNA IMPORTANCIA MÍNIMA, SEGÚN DATOS EXPERIMENTALES Y DISEÑADOS.

GREEN HALF-CIRCLE CÍRCULO MEDIO VERDE - SE ESPERA QUE LA SUSTANCIA QUÍMICA SEA DE IMPORTANCIA MEDIA, SEGÚN DATOS EXPERIMENTALES Y DISEÑADOS. OTROS DATOS PODRÍAN AUMENTAR NUESTRA CONFIANZA EN EL ESTADO DE SEGURIDAD DE LA SUSTANCIA QUÍMICA.

YELLOW TRIANGLE TRIÁNGULO AMARILLO - LA SUSTANCIA QUÍMICA CUMPLE CON LOS CRITERIOS DE SAFER CHOICE DE SU CLASE DE INGREDIENTE FUNCIONAL, PERO PRESENTA ALGUNAS CUESTIONES DE PERFIL DE RIESGO. ESPECÍFICAMENTE, UNA SUSTANCIA QUÍMICA CON ESTE CÓDIGO NO ESTÁ ASOCIADA CON UN NIVEL BAJO DE IMPORTANCIA DE RIESGO PARA TODOS LOS CRITERIOS DE VALORACIÓN AMBIENTALES Y DE LA SALUD HUMANA. (CONSULTE EL CRITERIO DE SAFER CHOICE). SI BIEN ES LA MEJOR SUSTANCIA QUÍMICA DE SU CLASE Y ESTÁ ENTRE LAS MÁS SEGURAS QUE SE ENCUENTRAN DISPONIBLES PARA UNA FUNCIÓN PARTICULAR, LA FUNCIÓN QUE CUMPLE DICHA SUSTANCIA NO DEBE CONSIDERARSE COMO UN ÁREA DE INNOVACIÓN QUÍMICA SEGURA.

GREY SQUARE CUADRADO GRIS - NO SE ACEPTARÁ EL USO DE ESTA SUSTANCIA QUÍMICA EN PRODUCTOS QUE SE POSTULEN PARA EXHIBIR LA ETIQUETA SAFER CHOICE Y AQUELLOS PRODUCTOS CON LA ETIQUETA QUE CONTENGAN ESTA SUSTANCIA DEBERÁN SER REFORMULADOS SEGÚN LOS HORARIOS DE CONFORMIDAD DE SAFER CHOICE (EN INGLÉS).

ESTANDARES DE LIMPIEZA, SEGUN SU ACTIVIDAD.

Cuidado a largo plazo InstalacionesEnfermer□a Casas	Control de infecciones en entornos sanitarios mediante el uso de equipos de protecci□n personal Higiene de las manos _____ Gu□a provisional para la lista de verificaci□n de preparaci□n para la prevenci□n de infecciones Cosas que las instalaciones deben hacer ahora para prepararse para el COVID cuando hay casos en la instalaci□n
Instalaciones de di□lisis	Control de infecciones en entornos sanitarios mediante el uso de equipos de protecci□n personal Higiene de las manos _____ Orientaci□n provisional para la detecci□n de pacientes en centros de hemodi□lisis para pacientes ambulatorio
Sangre y Plasma Instalaciones	Control de infecciones en entornos sanitarios Control de infecciones y manejo ambiental usando equipo de protecci□n personal Higiene de manos Gu□a provisional para la prevenci□n y el control de infecciones en las instalaciones de
Sitios de atenci□n alternativos	recogida de sangre y plasma
Asentamientos dentales	Control de infecciones en entornos sanitarios mediante el uso de equipos de protecci□n personal Higiene de las manos _____ Gu□a provisional para entornos dentales Control de
Farmacias	infecciones en entornos sanitarios Uso de equipo de protecci□n personal Higiene de manos _____ Orientaci□n provisional para farmacias Reducci□n del riesgo durante los servicios de contacto cercano Control
Ambulatorio y cuidado ambulatorio instalaciones	de infecciones en entornos sanitarios mediante el uso de equipo protecci□n personal Higiene de las manos _____ Orientaci□n provisional para entornos de atenci□n ambulatoria y ambulatoria que utilizan
Cuidado postmoronial	equipo de protecci□n personal Higiene de manos Recolecci□n y env□o de muestras post mortem Limpieza y eliminaci□n de desechos Transporte de restos humanos

GUÍA DE MANTENIMIENTO INMUEBLE

1. Hidrolimpiadoras.
La fuerza del agua a presión es la encargada de ahorrar esfuerzo, trabajo y la necesidad de usar productos químicos tóxicos. Recomendada para su uso en exteriores, puedes usarla para ahorrar agua en la limpieza de tu vehículo o el piso de tu jardín. Sólo necesitas tener una toma de agua y eléctrica a mano.

2. Limpiador casero ecológico con limón.

Con este limpiador de limón y vinagre casero, que verás puedes hacer tu mismo sin ningún problema, tendrás a tu disposición un desinfectante y limpiador multiusos natural y muy eficaz.

3. Detergente ecológico.

Con un 1 trozo de jabón de coco neutro, 2 limones y 4 cucharadas de amoníaco (que es biodegradable) podremos hacer un detergente de limpieza, que no contamina y cuyo valor económico es incomparablemente menor a los detergentes que nos venden en los mercados.

4. Fórmula para limpiar vegetales y frutas de pesticidas.
Las frutas, verduras y vegetales son alimentos que se consumen crudos pueden ser mas perjudiciales que beneficiosos porque hayan sido tratados con pesticidas o puedan contener bacterias y puedan poner en riesgo nuestra salud.

5. Detergente ecológico multiusos.

Con agua, vinagre, amoníaco, bicarbonato de sodio y ácido bórico podremos hacer un detergente multiusos para utilizar en cualquier tipo de limpieza, reemplazando al detergente multiusos convencional.

6. Ambientador casero.
Necesitaremos un litro de alcohol (preferentemente 70º), 4 litros de agua, 1 jabón casero y hojas de Eucalipto.

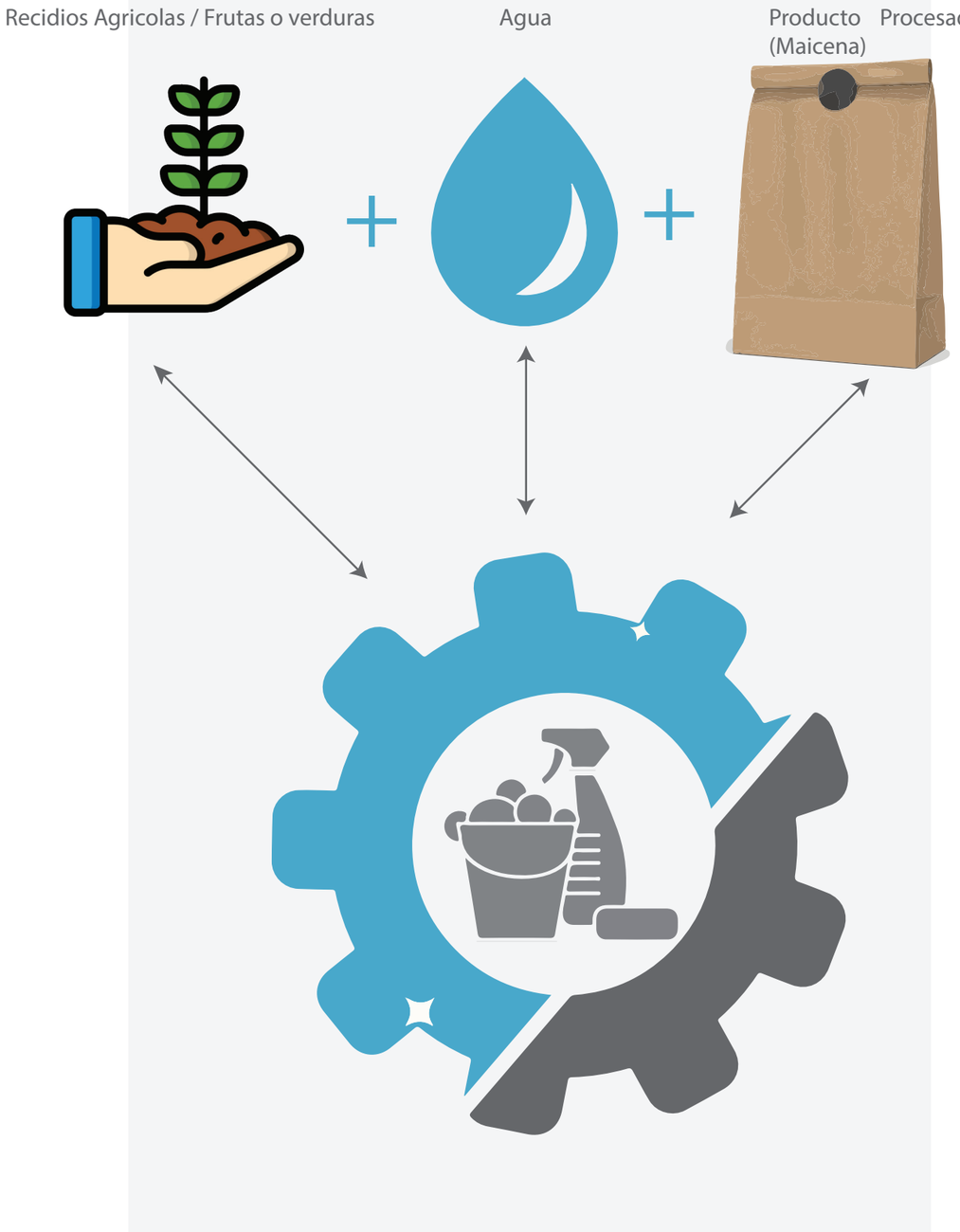
Deje las hojas de eucalipto en remojo con alcohol durante dos días. Hervir 1 litro de agua con jabón rallado, hasta que se disuelva. Añadir el agua y el aroma de eucalipto a una botella.

7. Suavizante para la ropa.
Necesitaremos 5 litros de agua, 4 cucharadas de glicerina, 1 ralladura de jabón y 2 cucharadas de leche de rosas.

Hervir 1 litro de agua con jabón rallado hasta disolver. Agregar 4 litros de agua fría, junto con glicerina y leche de rosas. Remover bien hasta que se mezclen, después a la botella.

8. Limpiador de baños.
Para la limpieza general de baños, usa un cepillo con bicarbonato de sodio y agua tibia. Para fregaderos, vierte vinagre y deja reposar durante la noche, enjuaga por la mañana. Para la limpieza de recipientes, aplica una pasta de bórax y zumo de limón. Deja reposar unas horas y enjuaga. O una fuerte solución de vinagre.

Razones para pasarte a la limpieza ecológica.
Para pasar un buen rato aprendiendo algo útil.
Para ahorrarnos dinero en productos de alta calidad.
Para poder hacer nuestros propios jabones personalizados.
Para enseñar a los niños el valor de las cosas.
Para ser autosuficientes.
Para poder reciclar productos que pueden ser muy contaminantes.



RECOMENTACIONES PARA TENER LA CALIDAD DE AIRE

MOVILIDAD SOSTENIBLE

-Desplácese a pie o en bicicleta en recorridos cortos.
- Utilice el transporte público y reduzca al máximo el uso del vehículo particular.
- Aproveche los servicios cercanos y evite desplazamientos innecesarios con vehículo particular.
- Si es necesario utilizar el transporte privado, considere la opción de compartirlo siempre que sea posible.

CONSUMO RESPONSABLE
- En el caso de la adquisición de vehículos, infórmese sobre los valores de emisiones contaminantes.
- Tenga en cuenta los productos y servicios con etiquetados y certificaciones ecológicas.
- Priorice los productos locales frente a los que requieren transporte internacional.
- Evite artículos que contengan productos tóxicos y busque alternativas ecológicas.

ENERGRIA

- Evite el derroche energético en todos los ámbitos.
- Adquiera aparatos teniendo en cuenta criterios de eficiencia energética. Los electrodomésticos de clase A son los más sostenibles.

RESIDUOS
- Incorpore criterios de prevención de residuos desde el momento en el que adquiera un producto.
- Utilice los sistemas de recogida selectiva y la red de desecherías.

La mayoría de acciones están directamente vinculadas a nuestra manera de vivir y a los hábitos adquiridos. Plantearse alternativas ha dejado de ser recomendable y se ha convertido en necesario en todos los ámbitos.



La contaminación atmosférica afecta a la salud de los seres vivos del planeta. Un cambio sobre la atmósfera puede ir acompañado de una repercusión sobre los seres vivos. Algunas acciones que pueden tenerse en cuenta para mejorar la calidad del aire son:

1. -Evitar el uso del automóvil durante las horas pico; en su lugar usar el transporte público, bicicleta o caminar.

2.-Evitar la quema de residuos, basura o llantas, ya que son altamente contaminantes.

3.- Aplicar las tres R: reducir, reusar y reciclar.

4.-Cuidar los parques, árboles y las áreas naturales protegidas, debido a que son el pulmón del estado.

5.-Evitar el uso de aerosoles que contengan gases de efecto invernadero.

6. Apagar bien las fogatas y tomar las medidas necesarias para evitar incendios forestales.

7.-No al uso de pirotecnia.

8.-Afinar el auto; un coche en buen estado contamina menos y ahorrará gasolina.

9.-Acudir a verificar el vehículo; si es de uso particular, hacerlo una vez al año de acuerdo a la terminación de la placa. Si es vehículo de uso intensivo se debe verificar dos veces al año; si es vehículo del transporte público se debe verificar tres veces al año.

10. – Si detectas alguna situación ambiental, reportar de inmediato vía WhatsApp al 4491823317 enviando imágenes, vídeo y la ubicación exacta.

09



SALUD Y BIOFÍLICO

ENTORNO

I09-1

MARCO Y PLAN BIOFÍLICO

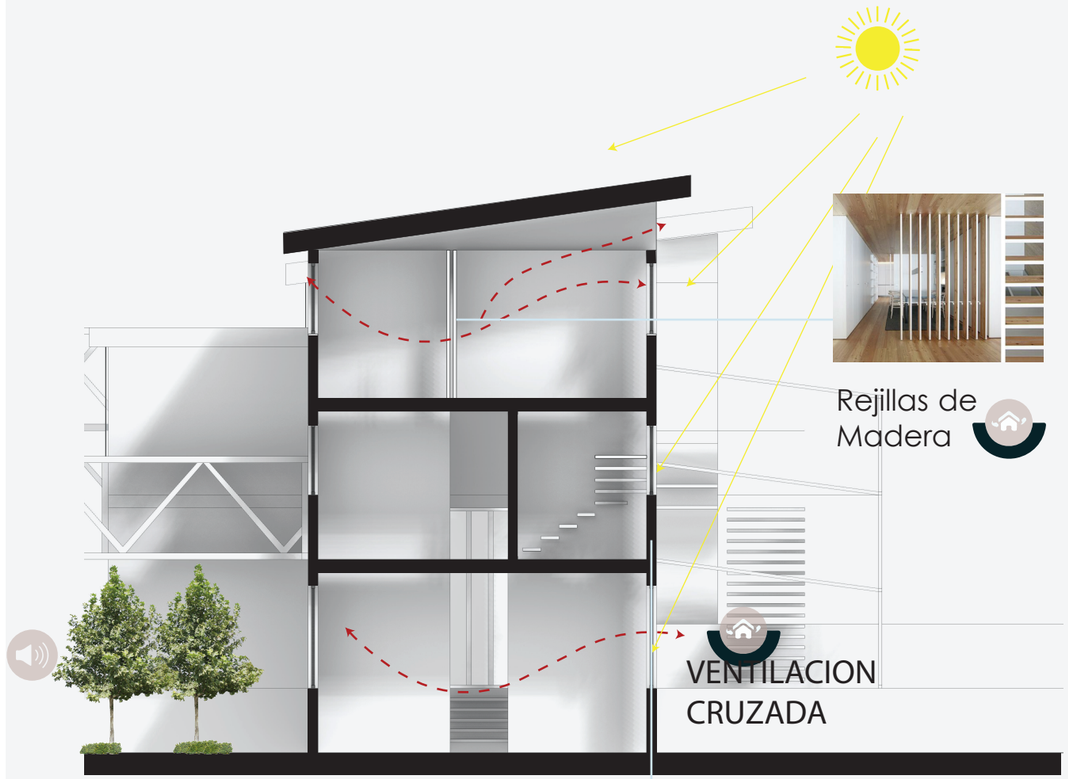
UN PLAN ILUSTRADO SUSTANCIAL QUE DESCRIBE CÓMO SE HAN CUMPLIDO TODOS LOS REQUISITOS

VENTILACIÓN

Celosias	VENTILACION NATURAL CON REJILLAS DE MADERA AJUSTADAS EN LOS PIES DERECHOS QUE DAN AL PATIO
	PANELES DE FIBRA VEGETAL, QUE PERMITEN LA ENTRADA DE LUZ Y DEL AIRE, CON UN TIPO DE MODULACION.
Ventilacion Cruzada	VENTILACION CRUZADA Y NATURAL DEBIDO AL CARACTER ABIERTO DEL EDIFICIO, SE USAN TERRAZAS Y BALCONES
	USO DE VENTILACION CRUZADA.
Posicion Estrategica	HUBICACION DE VENTANAS EN ZONAS ESTRATEGICAS PARA APROVECHAR LOS VIENTOS

SONIDO

Aislamiento en Fachadas	USO DEL SISTEMA DE PANELES DE FIBRA VEGETAL.
Reduccion del Sonido	USO DE PLANTAS PARA DISMUNIUR EL RUIDDO GENERADO EN EL ESPACIO
Introduccion de Sonidos Naturales	SISTEMA SONORO CON ELEMTOS DEL PAISAJE PARA DISTINGUIR ESPACIOS.





Paneles de Fibra Vegetal

UN PLAN ILUSTRADO SUSTANCIAL QUE DESCRIBE CÓMO SE HAN CUMPLIDO TODOS LOS REQUISITOS,

CLIMATIZACION

Vegetacion

VEGETACION QUE AYUDA A REDUCIR LA CARGA DE ENFUAMUENTO DEL EDIFICIO SANSO SOMBRA

LA PRESENCIA DE VEGETACION PRESENTA UN AMBIENTE FRESCO

Sistema Hidri-cos

SISTEMA DE ENFRIAMIENTO HIDRICO DE UN SOLO PASO QUE SUMINISTRA AIRE FEESCI FILTRANDO 100% OBTENIENDO UNA MAYOR TEMPERATURA Y HUMEDAD ASI COMO UNA DISMINUCION DEL DIOXIDO DE CARBONO

Muros Gruesos

LOS MUROS GRUESOS DE ADOBE RETARDAN LAS VAARIACIONES DE TEMPERATURA DEBIDO A SU INERCIA TERMICA

ENERGETICO

Absorcion de radiacion solar

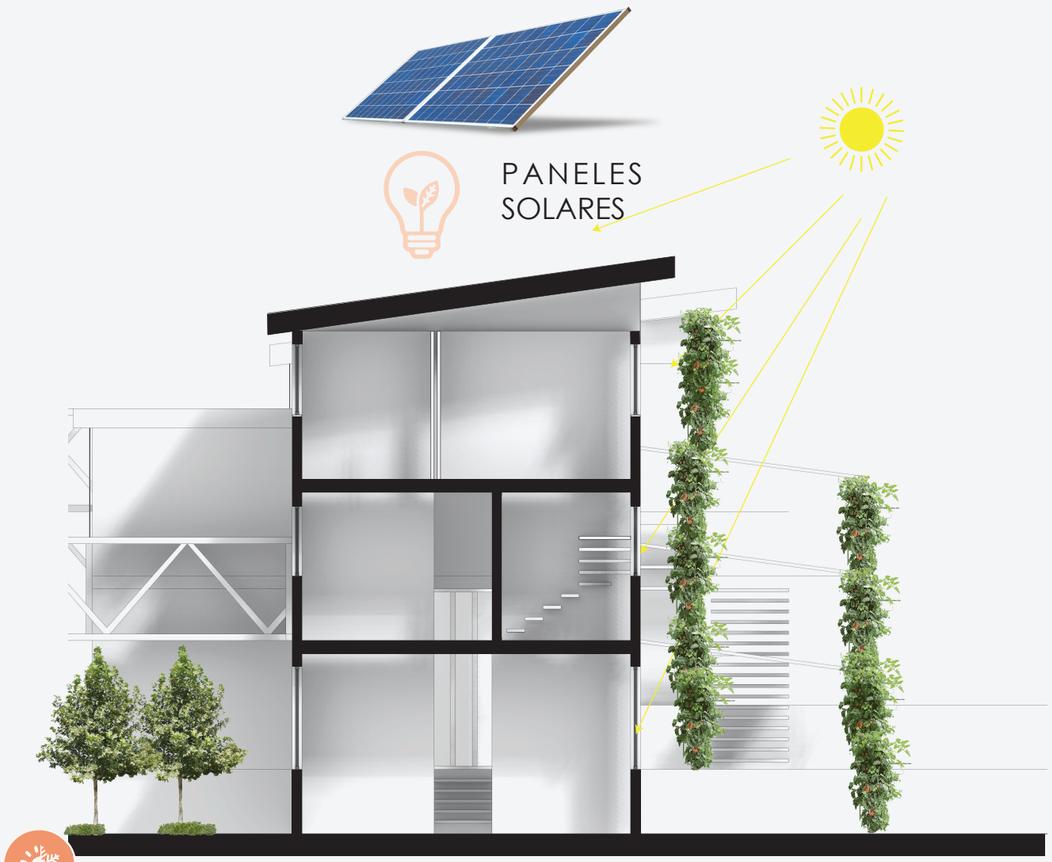
RECOLECION DE ENERGIA ABSORVIDA LA LUZ CON UN TIPO DE PLANTA ESPECIFICO.

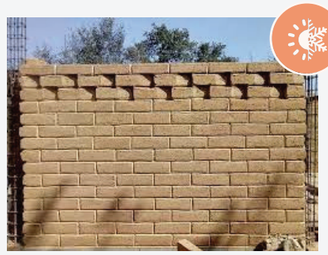
Paneles Solares

USO DE PANELES SOLARES

PANELES FOTOVOTALICO SE DISTRIBUYE POR TODA LA CCUBI-ERA Y SE BUSCA APORTAR LA MAYOIA DE ENERGIA

INTEGRACION DE PANELES FOTOVOLTAICOS A AL CUBIERTA





Muros Gruesos

10

MATERIALES

LISTA ROJA



I10-01

Tabla de seguimiento de materiales

I10-02

Datos de soporte

I10-03

Documentación de contenido de VOC

I10-04

Narrativa del proceso de materiales

TABLA DE SEGUIMIENTO DE MATERIALES

LIVING BUILDING CHALLENGE

MATERIALS TRACKING TABLE
Living Building Challenge 3.0
Updated August 20, 2015 (see comment)

LEGEND
Team to fill in
Pull down menus

CSI Division		General Product Information				I-08 Healthy Air		I-10 Red List					I-12 Responsible Industry				I-13 Living Economy Sourcing (LES)		I-13 Living Economy Sourcing: Economy Zone Calculations					
																			Manufacturer Location			Totals by Economy Zone:		
Number	Nombre	tipo de Producto	Producto manufacturado	Nombre del Producto	Manufacura e información de contacto	Cumple CDPH?	Cumple CDPH ?	Ingredienes primarios (2-3)	¿Lista Roja Libre?	Excepción No.	¿Producto aplicado húmedo?	Cumple SCAQMD 1168 o CARB 2007 SCM	¿Producto de madera?	COC No.	¿Declarar producto?	¿Declarar información enviada?	¿Producto rescatado?	¿Incluir el valor doble recuperado/ declarado en LES?	Realizar un seguimiento del producto para ¿El I-13?	Nombre del fabricante	Ubicación (ciudad, estado/provincia, país)	Distancia desde Project Site (km)	500 km (310 millas)	1000 km (621 millas)	5000 km (3107 millas)
01 00 00	Requisitos generales																							
		LADRILLO	Disensa			Yes	Yes	arcilla yoxido de hierro	No	I10-E1	Yes	1168	No		No		No	No	Yes	Disensa	QUITO,PICHINCHA, EC	8,4	8,4		
		PAJA	ORDAGRO S.A			Yes	Yes	tallo seco	No	I10-E2	No	1168	No		No		No	No	Yes	ORDAGRO S.A	QUITO,PICHINCHA, EC	55,1	55,1		
		ADOBE	Agroscopio			Yes	Yes	arcilla y arena	No	I10-E3	Yes	1168	No		No		No	No	Yes	Agroscopio	QUITO,PICHINCHA, EC	53,5	53,5		
03 00 00	Concreto																							
		HORMIGÓN	Holcim Sur	Hormigon Holcim		Yes	Yes	cemento, arena ,agua, grava	No	I10-E5	Yes	1168	No		No		Yes	No	Yes	Holcim Sur	QUITO,PICHINCHA, EC	4,4	4,4		
		MORTERO	Holcim Sur	Holcim Maestro		Yes	Yes		No	I10-E6	Yes	1168	No		No		Yes	No	Yes	Holcim Sur	QUITO,PICHINCHA, EC	4,4	4,4		
04 00 00	Mampostería																							
		ADOBE	En Sitio	En Sitio		Yes	Yes	tallo seco	No	I10-E8	Yes	1168	No		No		Yes	No	Yes	En Sitio	QUITO,PICHINCHA, EC	0	0		
		MURO TROMBE	Sicon Sur			Yes	Yes	piedra, hormigon , adobe	No	I10-E9	Yes	1168	No		No		Yes	No	Yes	Sicon Sur	QUITO,PICHINCHA, EC	7,7	7,7		
05 00 00	Metales																							
		ACERO	Mega Aceros			Yes	Yes	hierro y carbono	No	I10-E11	No	1168	No		No		Yes	No	Yes	Mega Aceros	QUITO,PICHINCHA, EC	12,0	12,0		
		PERFIL DE VENTANAS	Alumig´s Aluminio y vidrio			Yes	Yes	Aluminio	No	I10-E12	No	1168	No		No		Yes	No	Yes	Alumig´s Aluminio y vidrio	QUITO,PICHINCHA, EC	9,0	9,0		
06 00 00	Madera, Plásticos y Compuestos																							
		MADERA PINO RADIATA COLUMNAS PAREDES CUBIERTA	Aglomerados Cotopaxi			Yes	Yes	madera	No	I10-E14	No	1168	Yes		No		Yes	No	Yes	Aglomerados Cotopaxi	QUITO,PICHINCHA, EC	57,1	57,1		
		ESCAMAS DE MADERA PISO	Aglomerados Cotopaxi			Yes	Yes	madera	No	I10-E15	No	1168	Yes		No		Yes	No	Yes	Aglomerados Cotopaxi	QUITO,PICHINCHA, EC	57,1	57,1		
		MADERA CEDRO ROJO OCCIDENTAL	Aglomerados Cotopaxi			Yes	Yes	madera	No	I10-E16	No	1168	Yes		No		Yes	No	Yes	Aglomerados Cotopaxi	QUITO,PICHINCHA, EC	57,1	57,1		
		PUERTAS DE MADERA	Aglomerados Cotopaxi			Yes	Yes	madera	No	I10-E17	No	1168	Yes		No		Yes	No	Yes	Aglomerados Cotopaxi	QUITO,PICHINCHA, EC	57,1	57,1		
		PUERTAS CORREDISAS	Aglomerados Cotopaxi			Yes	Yes	madera	No	I10-E18	No	1168	Yes		No		Yes	No	Yes	Aglomerados Cotopaxi	QUITO,PICHINCHA, EC	57,1	57,1		
		PERFILES DE PUERTAS	Aglomerados Cotopaxi			Yes	Yes	madera	No	I10-E19	No	1168	Yes		No		Yes	No	Yes	Aglomerados Cotopaxi	QUITO,PICHINCHA, EC	57,1	57,1		
		PUERTA PLEGABLE	Aglomerados Cotopaxi			Yes	Yes	madera	No	I10-E20	No	1168	Yes		No		Yes	No	Yes	Aglomerados Cotopaxi	QUITO,PICHINCHA, EC	57,1	57,1		
08 00 00	Aberturas																							
		VIDRIO VENTANAS	Alumig´s Aluminio y vidrio			Yes	Yes	sodio, caliza, dolomita	No	I10-E22	No	1168	No		No		Yes	No	Yes	Alumig´s Aluminio y vidrio	QUITO,PICHINCHA, EC	9,0	9,0		
		VIDRIO INVERNADERO	Alumig´s Aluminio y vidrio			Yes	Yes	sodio, caliza, dolomita	No	I10-E23	No	1168	No		No		Yes	No	Yes	Alumig´s Aluminio y vidrio	QUITO,PICHINCHA, EC	9,0	9,0		
09 00 00	Acabados																							
		PINTURA	Graphenstone Ecuador	Graphenstone Eco-pintura		Yes	Yes	Grafeno	No	I10-E25	Yes	1168	No		No		Yes	No	Yes	Graphenstone Ecuador	QUITO,PICHINCHA, EC	433 km	433 km		
		MORTERO DE ENLUCIDO	Sicon Sur	Cemeto, agua, arena		Yes	Yes		No	I10-E26	Yes	1168	No		No		Yes	No	Yes	Sicon Sur	QUITO,PICHINCHA, EC	7,7	7,7		
		YESO	Sicon Sur	sulfato calcio hidratado		Yes	Yes		No	I10-E28	Yes	1168	No		No		Yes	No	Yes	Sicon Sur	QUITO,PICHINCHA, EC	7,7	7,7		
		CAL	Sicon Sur	oxido de calcio		Yes	Yes		No	I10-E29	Yes	1168	No		No		Yes	No	Yes	Sicon Sur	QUITO,PICHINCHA, EC	7,7	7,7		
		ARCILLA	Sicon Sur	roca silicatos de aluminio hidratados		Yes	Yes		No	I10-E30	Yes	1168	No		No		Yes	No	Yes	Sicon Sur	QUITO,PICHINCHA, EC	7,7	7,7		
		BALDOSA	Graima	arcillas, fundentes, silice		Yes	Yes		No	I10-E31	Yes	1168	No		No		Yes	No	Yes	Graima	QUITO,PICHINCHA, EC	3,9	3,9		
		CERAMICA	Ecuaceramica	arcillas, fundentes, silice		Yes	Yes		No	I10-E32	Yes	1168	No		No		Yes	No	Yes	Ecuaceramica	QUITO,PICHINCHA, EC	1.26 km	1.26 km		
		MARMOL	Graima	carbonato de calcio		Yes	Yes		No	I10-E33	Yes	1168	No		No		Yes	No	Yes	Graima	QUITO,PICHINCHA, EC	3,9	3,9		
10 00 00	Especialidades																							
		PANELES SOLARES	Jinko Solar	modulo solar, regulador, bateria		Yes	Yes		No	I10-E35	No	1168	No		No		Yes	No	Yes	Jinko Solar	QUITO,PICHINCHA, EC	29,9	29,9		
22 00 00	Plomería																							
		TUBERÍAS	EDESA	PVC		Yes	Yes		No	I10-E37	No	1168	No		No		Yes	No	Yes	EDESA	QUITO,PICHINCHA, EC	2,85	2,85		
		CANALES	EDESA	PVC		Yes	Yes		No	I10-E38	No	1168	No		No		Yes	No	Yes	EDESA	QUITO,PICHINCHA, EC	2,85	2,85		
		BAJANTES	EDESA	PVC		Yes	Yes		No	I10-E39	No	1168	No		No		Yes	No	Yes	EDESA	QUITO,PICHINCHA, EC	2,85	2,85		
		LLAVES DE PASO	EDESA	ceramico, metalico		Yes	Yes		No	I10-E40	No	1168	No		No		Yes	No	Yes	EDESA	QUITO,PICHINCHA, EC	2,85	2,85		
		INODORO	EDESA	ECO-INODORO		Yes	Yes		No	I10-E41	No	1168	No		No		Yes	No	Yes	EDESA	QUITO,PICHINCHA, EC	2,85	2,85		
		LAVAMANOS	EDESA	ceramica		Yes	Yes		No	I10-E42	No	1168	No		No		Yes	No	Yes	EDESA	QUITO,PICHINCHA, EC	2,85	2,85		
		DUCHA	EDESA	metalico, ceramico		Yes	Yes		No	I10-E43	No	1168	No		No		Yes	No	Yes	EDESA	QUITO,PICHINCHA, EC	2,85	2,85		
26 00 00	Eléctrico																					0		
		TOMACORRIENTES	Disensa	plastico epoxi		Yes	Yes		No	I10-E45	No	1168	No		No		Yes	No	Yes	Disensa	QUITO,PICHINCHA, EC	8,4	8,4		
		ENCENDEDORES	Disensa	plastico epoxi		Yes	Yes		No	I10-E46	No	1168	No		No		Yes	No	Yes	Disensa	QUITO,PICHINCHA, EC	8,4	8,4		
		FOCOS LED	Disensa	plastico epoxi		Yes	Yes		No	I10-E47	No	1168	No		No		Yes	No	Yes	Disensa	QUITO,PICHINCHA, EC	8,4	8,4		
		CABLE	Disensa	cobre		Yes	Yes		No	I10-E48	No	1168	No		No		Yes	No		Disensa	QUITO,PICHINCHA, EC	8,4	8,4		
28 00 00	Seguridad Electrónica																							
		CANALIZACIÓN ELECTRICA	Disensa	PVC		Yes	Yes		No	I10-E50	No	1168	No		No		Yes	No	Yes	Disensa	QUITO,PICHINCHA, EC	8,4	8,4		

LISTA ROJA

DATOS DE SOPORTE

	RUBRO	MATERIALES	COMPONENTES	MATERIALES QUE NO ESTÁN PERMITIDOS	PORQUE NO ESTÁN PERMITIDOS	SUSTITUTO	PROVEEDOR SITIO	TIEMPO DE VIDA	REUTILIZACIÓN DEL MATERIAL
CIMENTACIÓN									
1	CIMENTACIÓN NATURAL	Piedra	———	SI	———	———	Sitio	50 años	100% reutilizable
		Cal	Óxido de calcio Magnesio	SI	———	———			
2	CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMANDO	Piedra	———	SI	———	———	Holcim Quito	50 años	80% reutilizable
		Arena	———	SI	———	———			
		Ripio	———	SI	———	———			
		Hierro	———	SI	———	———			
		Cemento	Óxido de calcio Magnesio	SI	———	———			
3	CADENAS DE HORMIGÓN	Arena	———	SI	———	———	Fretlec	50 años	80% reutilizable
		Ripio	———	SI	———	———			
		Hierro	———	SI	———	———			
		Hormigón	———	SI	———	———			
		Cemento	Óxido de calcio Magnesio	SI	———	———			
ESTRUCTURA									
4	MÓDULOS PREFABRICADOS	Madera de pino	Celulosa - Lignina	SI	———	———	Moduflex	20 años	100% reutilizable
		Paja	———	SI	———	———			
		Agua	Hidrógeno - Oxígeno	SI	———	———			
5	COLUMNAS DE MADERA	Madera de pino	Celulosa - Lignina	SI	———	———	Madel	50 años	90% reutilizable
		Pletinas	Hierro - Carbono	SI	———	———			
6	VIGAS DE MADERA	Madera de pino	Celulosa - Lignina	SI	———	———	Madel	50 años	90% reutilizable
		Pletinas	Hierro - Carbono	SI	———	———			
MAMPOSTERÍA									
7	ADOBE	Arena	———	SI	———	———	Exactracción y elaboración en el mismo lugar	60 años	100% reutilizable
		Arcilla	———	SI	———	———			
		Paja	———	SI	———	———			
		Agua	Hidrógeno - Oxígeno	SI	———	———			
8	MURO TROMBE	Ladrillo	Óxido de hierro - Óxido de calcio	SI	———	———	Elaboración en el mismo lugar	50 años	80% reutilizable
		Vidrio	Sosa, Sílice, Alúmina	SI	———	———			

DATOS DE SOPORTE

MAMPOSTERÍA									
7	ADOBE	Arena	———	SI	———	———	Exactracción y elaboración en el mismo lugar	60 años	100% reutilizable
		Arcilla	———	SI	———	———			
		Paja	———	SI	———	———			
		Agua	Hidrógeno - Oxígeno	SI	———	———			
8	MURO TROMBE	Ladrillo	Óxido de hierro - Óxido de calcio	SI	———	———	Elaboración en el mismo lugar	50 años	80% reutilizable
		Vidrio	Sosa, Sílice, Alúmina	SI	———	———			
ACABADOS									
9	CERÁMICA	Arcilla	———	SI	———	———	Kerámicos	50 años	NO reutilizable
		Agua	———	SI	———	———			
		Colorantes	———	SI	———	———			
		Sílice	———	SI	———	———			
10	BALDOSA DE PORCELANA	Base	Feldespato	SI	———	———	Kerámicos	70 años	Reutilizable
		Recubrimiento	Arcilla	SI	———	———			
			Cuarzo	SI	———	———			
			Óxido de calcio	SI	———	———			
			Óxido de hierro y cromo	SI	———	———			
			Óxido de aluminio	SI	———	———			
			Cianita	SI	———	———			
			Óxido de magnesio	SI	———	———			
SISTEMA DE ENERGÍA EFICIENTE									
11	PANEL FOTOVOLTÁICO	Cristal de vidrio templado	Carbono de sodio	SI			LC España	25 años	80% reutilizable

DOCUMENTACIÓN DEL CONTENIDO DE VOC

Red de Monitoreo Atmosférico de Quito (REMAQ)

En los inventarios de emisiones del Distrito Metropolitano de Quito, realizados por la CORPAIRE (Corporación para el Mejoramiento del Aire de Quito), actualmente REMAQ (Red de Monitoreo Atmosférico de Quito)para los años 2003, 2005 y 2007, se atribuyen niveles importantes de emisión a los COVs de origen vegetal. Se observa que la emisión total de COVs asciende a 30 941 toneladas al año, siendo las fuentes móviles las de mayor contribución. Del total de emisiones, 5500 toneladas se le atribuyen a las emisiones biogénicas de COVs que entran en la categoría de fuentes FIJAS

Emisiones anuales DMQ 2003 (t/año)

	CO	SO_2	NOx	PM_{10}	$PM_{2.5}$	COVNM	CH_4	NH_3	CO_2	N_2O
Fuentes móviles	91 931	3 365	17 344	1 550	1 097	12 802	788	120	1 797 615	74
Fuentes fijas	1 268	2 643	4 199	578	339	7 003	9 117	1 113	435 431	33
Fuentes de área	1 394	1	156	2 776	973	11 137	29	1 484	95 253	7
Total	94 593	6 009	21 699	4 904	2 409	30 941	9 934	2 718	2 328 299	114

Tabla 1 1 Emisiones anuales DMQ 2003 (DMQ, 2006)

El inventario de emisiones del Distrito Metropolitano de Quito para el año 2007 se resume en la Tabla 3. La emisión total de COVs se estimó en 36 123 toneladas, siendo alrededor de cinco mil toneladas más que en el año 2005. Del total de COVs, 4926 toneladas pertenecen a emisiones biogenéticas del total de emisiones de fuentes fijas.

Emisiones anuales DMQ 2007 (t/año)

FUENTES	CONTAMINANTES PRIMARIOS							GASES EFECTO INVERNADERO		
	CO	SO_2	NOx	PM_{10}	$PM_{2.5}$	COVNM	NH_3	CO_2	CH_4	N_2O
Fuentes móviles	101 729	1 485	18 457	865	640	14 369	289	2 339 385	672	149
Fuentes fijas	1 636	8 724	15 274	684	318	6 239	80	595 768	11 028	12
Fuentes de área	624	3	585	1 733	433	15 515	1 434	537 174	19	36
Total	**103 989**	**10 212**	**34 315**	**3 282**	**1 391**	**36 123**	**1 803**	**3 472 327**	**11 720**	**197**

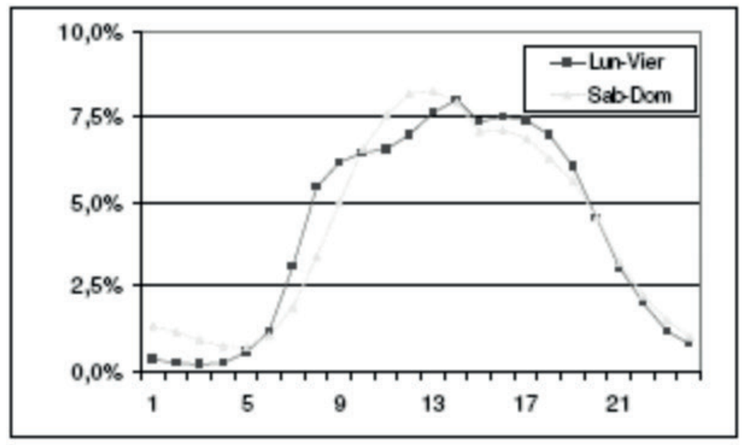
Tabla 1 3 Emisiones anuales DMQ 2007. (DMQ, 2010)

Fuente: http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/2222/1/106048.pdf
Cárdenas, C. (2004). Memorias del Primer Encuentro Andino de Derecho Forestal Ambiental Comunitario. Encuentro Andino de Derecho forestal ambiental, (págs. 50-135). Quito.

Emisiones de COV

En la Malla de Inventario se producen en promedio 139,2 toneladas diarias de COVNM, 34% de las cuales se producen dentro del límite urbano, en su mayoría generadas por fuentes móviles; 16% de los COVNM se producen en el extremo occidental de la Malla de Inventario, en las plantaciones de palma africana, apenas el 3,3% del área.

La distribución mensual de las emisiones de COVNM tiene menos variaciones que la de los otros contaminantes descritos, pero registra un incremento en el período julio - septiembre, originado básicamente por el aumento de la tempe ratura y la radiación solar y las correspondientes emisiones biogénicas; por su parte, las emisiones de fuentes móviles ocurren durante todo el año, con un pico en diciembre. El 63% de las emisiones horarias ocurren entre las 09h00 y las 19h00, con un pico entre las 12h00 y las 16h00.



Perfil Horario de Emisiosiones Vehiculares Evaporativas COV

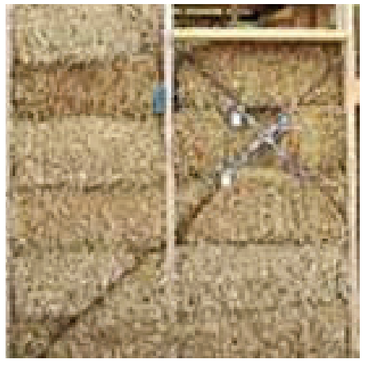
Fuente: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-07892006000100004&lng=es&nrm=iso

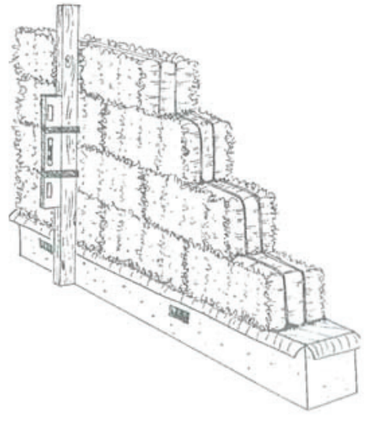
NARRATIVA DEL PROCESO DE MATERIALES

Para la ubicación y la elección de los distintos tipos de materiales para la construcción se han tomado en cuenta diferentes tipos de requerimientos y parametros relacionados con las diferentes tipos de certificaciones que tomamos en cuenta, con el fin de utilizar un sistema sostenible con una técnica rentable y aplicable.

La utilización de fibras en el proyecto, muros de balas de paja que son usados para reforzar la tierra de adobos y reformar cubiertas impermeables, esta planteado por ser un material sostenible que presta varias características como:
- Eficiencia energética: ya que en relación de otros materiales consume mucha menos energía.
- Comportamiento Témico: es un aislante con baja conductividad, aplicado para equilibrar la temperatura de la construcción.
- Resistencia al fuego: presentan una resistencia significativa y suficiente para las normas.
- Descomposición de la paja: se debe tener en cuenta la humedad para poder controlar tanto el crecimiento de hongos para que su recolección y funcionamiento sea adecuado.

Para recubrir las fibras se ultiliza un mortero conformado de tierra, cal y cemento, para poder tener firmeza en los muros, estos componentes hacen que evite el paso del agua dentro de la superficie interna, con el fin de protegerla y mantenerla rígida.





Se toma en cuenta paneles de maderas que emplean diferentes funciones siendo parte de la estructura, y para la madera que va a tener contacto con el exterior se aplica un tratamiento que tiene como resultado una capa hidrorepelente en el exterior de la misma, de igual manera se puede usar en el interior.
Se quema la madera con distintas intensidades de llama y se obtiene diferentes tipos de resultados cambiando su percepción
Para este sistema empleamos madera de pino radiata, y consta de quemar la madera exteriormente, si se pone en llamas se apagara con agua, consiguiendo una capa carbón en la madera, con un cepillo de metal siguiendo las vetas se desprende el carbón que esta suelto.
Para que tenga un mejor acabado y protección extra se utiliza aceite vegetal.



HUELLA DE CARBONO ENCARNADA

I11-1

Cálculos de carbono

I11-2

Recibos de compensación de carbono

I11-3

Narrativa de reducción de carbono opcional

Cálculo de huella de Carbono CO2

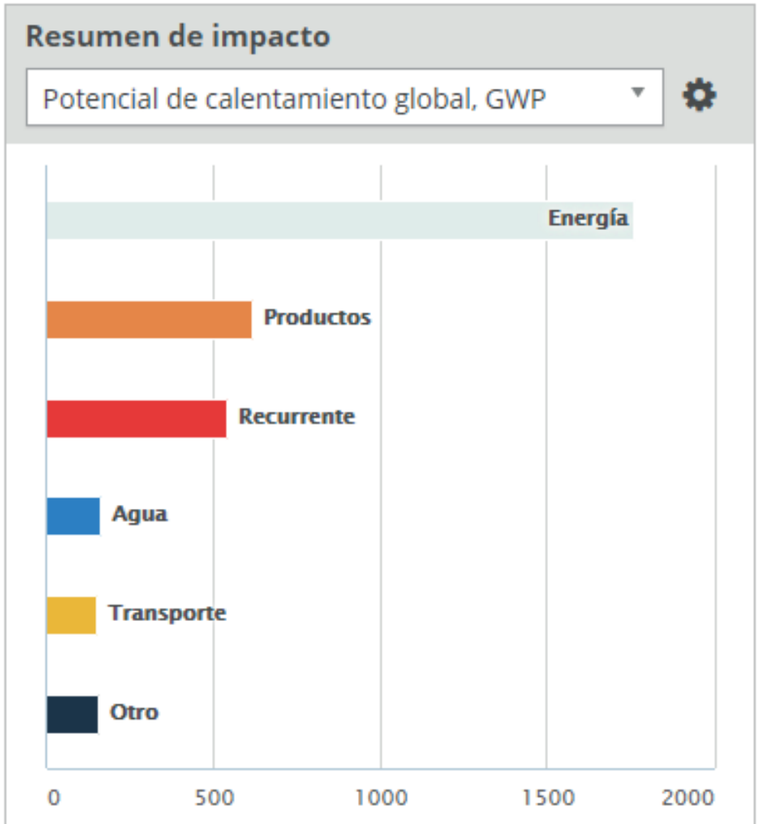
La huella es por cada vivienda

Electricidad:	686	kWh at a factor of	364	$kgCO_2e/kWh$
Gas natural:	41	kWh		
Gasóleo:	44	litros		
Carbón:	1	toneladas		
GLP:	33	litros		
Propano:	241	galones (EEUU		
Pellets de madera:	0	toneladas		

Huella total de Vivienda = 12,709 toneladas de CO2

Calculadora de Huella de Carbono https://calculator.carbonfootprint.com/calculator.aspx?lang=es&tab=2

Cálculos de carbono 11.1



Potencial de calentamiento global, GWP (kg CO_2 eq/Ocupante/año)	
Productos	618.5
Transporte	150.7
Construcción	96.5
Recurrente	543.0
Energía	1,761.6
Agua	165.6
Fin de la vida	135.2
Exportación de energía	0.0
Reutilización de productos	-76.1
Total	**3,395.2**

Narrativa de reducción de carbono opcional 11.2

Tabla 3 Factores de emisión utilizados

		Factor de emisión Seleccionado (Fuente)
Alcance 1	Consumo de gasolina	Factores de emisión y poderes caloríficos: IPCC 2006[5] (*)
	Consumo de diesel	
Alcance 2	Consumo de Energía eléctrica	Factor de emisión SNI6 según el resultado del margen de operación para el periodo 2009-2011: Cálculo del Factor de Emisión de CO_2 al año 2012- Comisión Técnica de Determinación de Factores de Emisión de Gases de Efecto Invernadero.
Alcance 3	Consumo/uso de materiales y productos	Índices energéticos: Stockholm Environment Institute, 2006.
	Construcción de obras civiles	Índices energéticos: Stockholm Environment Institute, 2006 Formulas polinómicas para la construcción España[7]
	Uso de transporte público por motivos de trabajo	Factores de emisión por kilómetro recorrido por uso de vehículos de pasajeros: EPA[8]:
	Generación de residuos	Factor de emisión de residuos mixtos:DEFRA, 2011

Fuente: Elaboración propia.

La Huella de Carbono resultante de estos tres niveles priorizados es en total 37.995 ton C02e.
Éstas emisiones equivalen en magnitud a las emisiones de C02 generadas por el uso de energía eléctrica en más de 42.000 hogares urbanos en Ecuador en un año11, o el carbono secuestrado por
972.000 árboles en 10 años, o las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEIs) evitadas por el reciclaje de más de 14.000 ton de residuos sólidos12 combinados.
Las fuentes de emisión de GEI que componen la HC del MDMQ, según lo que establece la ISO 14064 se dividen en emisiones de Alcance 1, 2 y 3 (ver Tabla 3). Donde las emisiones de Alcance 3 son las más altas respecto al total de la huella (35.418 ton C02e, 93%), seguida por las emisiones
de Alcance 1 (1.448 ton C02e, 4%) y las emisiones de Alcance 2 (1.128 ton C02e, 3%), como se aprecia en la siguiente figura:

* Sustituir los focos convencionales por focos de bajo consumo.
* Apagar las luces que no necesito.
* Desenchufar la televisión si no estoy viendo.
* Apagar la computadora si no la uso.
* Ducharme máximo 5 minutos. Las duchas cortas no solo ahorran agua, sino que también ahorran la energía que se necesita para calentarla.
* Utilizar más transporte público o compartir mi auto con quienes están en mi ruta.
* Caminar o usar la bicicleta para distancias cortas.
* Llevar mi auto al taller regularmente. Esto es para asegurarte que los filtros de combustible, aire y aceite sean reemplazados oportuna mente. Cuando tu auto funciona bien genera menos emisiones.
* Reducir el número de vuelos en avión. El avión es uno de los trans portes que más emisiones generan, intenta encontrar un vuelo directo en lugar de uno con escalas.

I11-3 Narrativa de reducción de carbono opcional

Con el fin de generar el cambio climático con la visión de generar "Quito: Ciudad Sostenible" que tiene como visión generar varias políticas y acciones para dar respuesta a los fenómenos globales, así como la reducción de gases del efecto invernadero (Reducción de la huella de carbono local) para los diferentes sectores como: movilidad, energía, residuos y bosques.

Se ha estado desarollando un inventario de emisiones de GEI con referencia a la GPC (Global Protocol for Community Greenhouse Gas Emissions Invertories). Esta forma de trabajo ha sido estandarizada por diferentes ciudades del mundo, en instancias como ICLEI, C40 y Onu Habitat, relacionados propiamente con temas de sostenibilidad, el efecto invernadero y eco-logia.

La huela de carbono que se estima para la ciudad de quito es un total de 5.164.96 ton C02eq, distribuida en diferentes tipos de sectores que son:
-Transporte 56% emite 1.016.305 ton C02eq.
-Residecial, Comercial e institucional 20% emite 2.902.402 ton C0eq.
-Residuos Solidos 13% emite 661.689 ton C02eq
- Industria 11% emite 584.550 ton C02eq.

Esta diseñado un esquema tanto de Mediación, Reducción y Compensación de Huella de Carbono para el sector empresarial , comercial y de servicios en Quito, que nos da paso a gestionar las emisiones de gases del efecto invernadero, intentando llegar a la meta planteada en el PMD (PLAN DE MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA) y el OT de reduccion de la huella de carbono y asi se puede contribyur al cambio climatico, en Quito, se realizan diferentes talleres de orden municipal para compensar diferentes tipos de sectores de bosque, residuos sólidos aricultura orgánica y sistemas de bicicleta publica.

Debido a su naturaleza física, una parte significativa de la energía que se produce, no provee servicios útiles, sino que se pierde principalmente en forma de calor. Por tanto, un segmento sustancial de los esfuerzos orientados a la reducción de la huella de carbono está enfocado en minimizar las pérdidas de calor o recuperarlo para ser reutilizado en procesos productivos.

En el caso de edificaciones, algunas de las técnicas como la iluminación eficiente o el aislamiento de viviendas, producen una reducción considerable en las pérdidas de energía. En el sector transporte, la reducción de emisiones de GEI puede lograrse mediante la implementación de rutas alternativas, incremento de sistemas férreos y reemplazo de automóviles de combustión por vehículos más eficientes (eléctricos, de celdas de hidrógeno, biocombustibles). En Ecuador con el aumento de plantas de energía renovable implementadas, se ha dado un paso importante hacia la reducción de la huella de carbono.

Pese a que la reducción de la huella de carbono de un país parte del compromiso de sus autoridades, negocios e industrias, la contribución de cada persona es igualmente significativa. Se puede contribuir al desconectar los equipos eléctricos y electrónicos cuando no se usen, utilizar focos ahorradores, apagar las luces de cuartos vacíos, conducir eficientemente y evitar el uso del transporte privado.

INDUSTRIA RESPONSABLE



I12-1

Documentación de madera

I12-2

Cartas de promoción

Documentación de madera

Orígenes de FSC

El Consejo de Manejo Forestal (Forest Stewardship Council – FSC) es una organización internacional independiente, no gubernamental y sin fines de lucro, con presencia estratégica en más de 50 países distribuidos en los cinco continentes.

FSC surgió durante la década de los 80's cuando grupos ambientalistas de Europa y América del Norte iniciaron campañas contra el comercio internacional de maderas tropicales.

se desarrollo una estrategia de certificar productos forestales obtenidos de forma ambientalmente adecuada y socialmente beneficiosa, pensando que de esta manera, los consumidores podrían optar por tales productos

FSC es la única organización reconocida internacionalmente dedicada a desarrollar estándares para el manejo forestal responsable, contando con el apoyo tanto del sector empresarial como de organizaciones ambientales y grupos sociales.

Manejo Forestal Sustentable

El objetivo es que los propietarios y los consumidores prefieran productos derivados de bosques bien gestionados y con el debido proceso circular .

Estos proporciona beneficios directos para el bosque, como la protección de la biodiversidad, los derechos de los pueblos indígenas, los derechos de los trabajadores y las áreas de gran importancia ambiental o cultural.

FSC establece un vínculo entre el bosque y el usuario final, garantizando que los productos que reciben la etiqueta FSC observan los principios y criterios que traen consigo los mayores beneficios sociales y ambientales.

Tipos de Certificación:

- Certificación de Manejo Forestal

Diseñada para certificar productos forestales maderables y no maderables provenientes de bosques naturales y plantaciones forestales, en la cual se evalúan los planes de manejo y todas las actividades relacionadas con el aprovechamiento forestal (desde las técnicas empleadas hasta las relaciones laborales, condiciones de seguridad industrial y de salud de los trabajadores, entre otras), garantizando que éstas cumplen con los Principios y Criterios de FSC.

- Certificación de Cadena de Custodia (CoC)

La Cadena de Custodia. es un mecanismo de acreditación que garantiza que la materia prima forestal contenida en el producto final proviene efectivamente de un bosque certificado.
Aplican a este sistema todas las empresas de transformación primaria y secundaria, sean aserraderos, fábricas de tríplex, fábricas de pisos, carpintería de obra o de muebles, imprentas o cualquier otra empresa que emplee materia prima forestal certificada en la totalidad o en parte de su producción; que tengan interés en la comercialización de productos certificados.

Certificación de Manejo Forestal en nuesto proyecto

aglomerados cotopaxi

La misión de AGLOMERADOS COTOPAXI S.A., es ser una industria forestal líder en el establecimiento de plantaciones, producción y comercialización de tableros de madera. Es una empresa comprometida con el desarrollo sostenible, generando además 585 empleos directos y aproximadamente 2.300 empleos indirectos. Se encuentra certificada por el FSC®. Además posee las certificaciones BASC, ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001.
Cuenta con 17.500 hectáreas de Patrimonio Forestal propio que forman parte de la fuente de abastecimiento de madera para la producción.
Más del 30% de este patrimonio se ha designado como áreas de conservación de cuencas hídricas y bosques naturales, entre otros.

El 100% de los tableros de MDF y Aglomerado producidos por Aglomerados Cotopaxi, contienen madera de bosques plantados o reforestados.
Adicionalmente se genera energía limpia a través del uso de biomasa. En el ámbito tecnológico se trata de una industria integrada con modernas maquinarias y personal altamente tecnificado.

AGLOMERADOS COTOPAXI tiene certificación FSC. en Manejo Forestal, por lo que toda la madera de las plantaciones se encuentra certificada bajo estándares internacionales de Manejo Forestal Responsable.

Contacto:
Calle Del Establo Lote 50 y Calle E - Edificio Site Center, Oficinas 101
Cumbayá, Ecuador PBX: (593-2) 399 5200

Aglomerados Cotopaxi cuenta con certificación de Manejo Forestal Responsable







SILVICULTURA

MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE BOSQUES PLANTADOS
Son el producto de la aplicación de conocimientos silvícolas que propone realizar e iniciar un cultivo forestal , mediante la plantación artificial de plantitas -plántulas- de una o varias especies, en arreglos de plantación con varios espaciamientos o diseños espaciales, con rangos entre 1100 y 2200 plantas/ha

El vivero emplea diferentes materiales genéticos. Produce su propio sustrato orgánico; utiliza materiales de la zona, corteza de pino, que se composta en un proceso aeróbico y pomina.

La tasa anual de plantaciones para el período es entre 248 y 504 hectáreas anuales.

Lo cortado se replanta con P. radiata
y P. patula en proporciones parecidas y especies de Eucalyptus sp. en ciertas zonas.

PRODUCTOS DE Aglomerados Cotopaxi

Especie	Tipo de Producto	Nombre comercial	Categoría de Producto	Descripción y Uso
Eucalyptus globulus ssp bicostata; Eucalyptus saligna; Eucalyptus vinimalis; Pinus muricata; Pinus patula; Pinus pseudostrobus; Pinus radiata	W1 Rough wood W1.1 Roundwood (logs)		FSC 100%	

ENDESA Y BOTROSA

Son un grupo de empresas que se especializan en la producción y comercialización de tableros contrachapados de madera (triplex), tableros alistonados, chapas decorativas y productos afines.

La Empresa cuenta con las siguientes certificaciones: ISO 9001, OHSAS 18001, INEN, BASC, AGROCALIDAD y la certificación voluntaria forestal FSC (Forest Stewardship Council) en la plantación del Río Pitzará y actualmente es la única empresa con Manejo Forestal de Bosque Nativo.

En el año 2013 obtuvo la certificación de su Cadena de Custodia, que implica la verificación del origen de la madera de sus proveedores y de la cadena quesigue la madera hasta llegar al consumidor.

En 1978, junto a la Fundación Forestal Juan Manuel Durini, se fundó el programa forestal privado más importante de Ecuador: Bosques Para Siempre, que impulsa el Manejo Forestal Sustentable (MFS) tanto en el bosque nativo como en plantaciones.

Contacto: Pablo Larreátegui
E-mail: larreateguip@endesabotrosa.com
Teléfono: (08) 2545440

PRODUCTOS DE ENDESA Y BOTROSA





Especie	Tipo de Producto	Nombre comercial	Categoría de Producto	Descripción y Uso
Carapa guianensis Aubl.; Cedrelinga catenaeformis; Cordia alliodora (Ruiz & Pavon) Oken; Gmelina arborea Roxb.; Hyeronima alchorneoides; Jacaranda copaia (Aubl.) D.Don, Jacaranda spp.; Terminalia ivorensis A. Chev.; Terminalia superba; Virola duckei A.C.Sm.; Virola spp	W1 Rough wood W1.1 Roundwood (logs)		FSC 100%	
Brosimum utile (H.B.K.) Pittier; Calophyllum brasiliense Camb.; Hyeronima alchorneoides; Nectandra lanceolata Nees; Virola spp; Vochysia spp.	W1 Rough wood W1.1 Roundwood (logs)		FSC 100%	

EDIMCA empresa 100% ecuatoriana, proveedores de soluciones en madera y complementos para la industria del mueble, la construcción y la decoración
por más de 50 años. Comercializamos tableros de madera provenientes de bosques sustentables certificados con norma FSC, como son: Aglomerados Cotopaxi y Endesa-Botrosa

En 1934, Juan Manuel Durini Palacios da inicio comercializando productos de madera para el sector de la construcción.

Inicia su vida empresarial con la compra de Aserradero El Cóndor en el sector de La Mariscal. Instala una fábrica de puertas y ventanas como respuesta a la alta demanda que existía en ese entonces de productos de madera bien procesados y con una calidad adecuada.

ofreciendo el mix ideal de productos: aglomerado, MDF, triplex, herrajes, puertas, adhesivos, acabados, abrasivos, laminados de alta presión.



S

MATRIZ GUAYAQUIL

JOSE GOMEZ GAULT NO.- 105-107 FRENTE A LA URB SAN FELIPE

Ver direcciones

T

MATRIZ QUITO

AV DE LOS GRANADOS E12-70 E ISLA MARCHENA Quito, Sierra

Ver direcciones

U

MUCHO LOTE

AV. FRANCISCO DE ORELLANA MUCHO LOTE 1 MZ.2671 SOLAR 1

Ver direcciones

V

OTAVALO

CALLE ROCA ENTRE AUTOPISTA E35 Y ESTEVEZ MORA. LOTE #2

Ver direcciones

W

PARQUE INDUSTRIAL

CORNELIO VENTIMILLA Y OCTAVIO CHACON SECTOR PARQUE INDUSTRIAL

Ver direcciones

X

PIÑAS

Ángel Salvador Ochoa y entrada al IESS

Ver direcciones

PUERTAS



Las puertas son un elemento de complemento en construcción con muy diversas aplicaciones y usos. Las puertas fabricadas y comercializadas por Edimca están diseñadas para separar ambientes con elegancia y practicidad, brindando un ambiente de privacidad y comodidad.

Contamos con puertas como:

- Tamboradas con marca propia Inspire
- Panelada
- Madera Sólida
- Melamínicas
- Ingeniería

Productos complementarios de las puertas

Marcos: Son aquellos que dan mayor presencia, seguridad y protección a la puerta. Entre estos tenemos Marcos de Pino, de MDF y Alistonados con MDF.

Tapamarcos: Son un perfil de sección uniforme que sirve para cubrir el bano de la pared y el marco de la puerta, son considerados como elementos decorativos. Disponemos de varios modelos.

PDF
Descarga nuestro **Catálogo**



Listonería

Características

- Tiras de maderas decorativas (Teca, Seyke).
- Madera seca al horno con nivel de humedad del 10-12%.
- Tratamiento de inmunizado HT.

Ventajas del producto

- Madera libre de insectos.
- Listones cepillados y lijados 4 caras.
- Listones rectos con máximo 3 cm de pandeo.

Principales aplicaciones

- Estructura de muebles.
- Elaboración de pérgolas.
- Carpintería en general.

Recomendaciones

- Para muebles de interiores se pueden lacar o barnizar.
- Se debe preservar los listones para uso de exterior.

PRODUCTO	DIMENSIONES			PESO/PIEZA
	ESPESOR (mm)	LARGO (m)	ANCHO (mm)	Kg
LISTONES SEYKE / TECA	20	2.3	40	1.00
	40	2.3	40	1.84
	60	2.3	40	2.84
	80	2.3	40	3.68



Tablonería

Características

- Tablas de maderas (Pino, Seyke).
- Madera seca al horno con nivel de humedad del 10-12%.
- Tratamiento de inmunizado HT.
- Madera S4S Cepillado 4 lados.

Ventajas del producto

- Madera libre de insectos.
- Listones cepillados y lijados 4 aras
- Listones rectos con máximo 3cm pandeo.

Principales aplicaciones

- Estructura de muebles.
- Elaboración de pérgolas.
- Cajas de embalaje.
- Tendidos de camas.

Recomendaciones

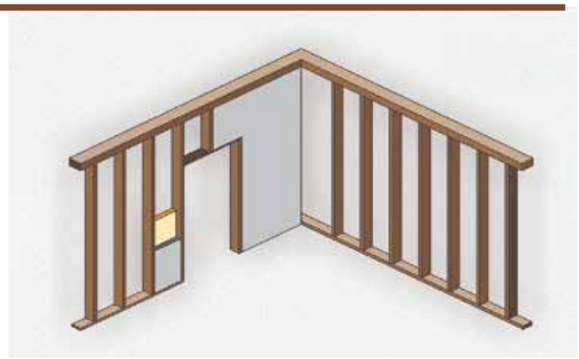
- Se puede trabajar con herramientas eléctricas o manuales.
- Soporta el uso de herrajes, tornillos, tarugos o adhesivos para ser juntados.

PRODUCTO	DIMENSIONES			PESO/PIEZA
	ESPESOR (mm)	LARGO (m)	ANCHO (mm)	Kg
TABLONES	41	3.96	195	1.00
	19	3.96	145	1.84
	33	3.2	185	2.76
	41	3.2	185	3.68



2

DIGRAMAS DE PROCESOS DE SILVICULTURA



La estructura que se utilizara en el proyecto es de madera de pino radiata es el más común para las estructuras lo que se pretende es formar la estructura de la edificación con madera cepillada de la empresa aglomerados Cotopaxi. La empresa alterna con plantaciones de pino radiata y pino patula por su rápido crecimiento.





Luego de la construcción de la edificación cada una de las empresas tiene su proceso de cultivación de las semillas de los árboles en los viveros posterior mente son replantados en zonas predeterminas. Cada una de las empresas tiene una buena gestión de los bosques ya que cada una de estas empresas cuenta con la certificación bosques para siempre.



Una vez terminado este proceso, se les introduce ordenadamente en el vivero, aquí pasan alrededor de unos dos o tres meses, para que puedan crecer con normalidad. El proceso de riego de las plántulas es mecanizado, lo cual facilita las condiciones de crecimiento adecuado de la planta.



Luego del el crecimiento de los árboles se procede a podarlos y a la cosecha de los mismos para prepararlos para el trasporten en la fabrica





Y las virutas son coladas para diferentes usos por medio de tamices de 50x50 – 10x10 y 3x3 los residuos muy finos son utilizadas para el caldero las medianas y grandes para los tableros para los tableros





Cuando el tablero sale de las prensa se mide la línea su espesor y su peso, se controla que estén dentro de los parámetros definidos y se procede al encuadre
Luego del escuadrado, el tablero necesita de un reposo de 2 días que permite que este tome las dimensiones físicas del espesor definitivas.
Luego se da 3 etapas de lijado. Liego se imprime el grosor del tablero y se procede a su almacenamiento.





Luego es tablero es inspeccionado manualmente clasificado por estándares de calidad que tiene la empresa. Pasan a la línea de recubrimiento donde se lo cubre con chapas decorativas o melamínicos y se los tiene listo para su distribución



Mensaje del Presidente Ejecutivo

G4-1, G4-2

Estimados amigos:

Adelca está presente en el Ecuador desde 1963, fuimos pioneros en la producción de varillas de acero para la construcción, más adelante en 2008 iniciamos la fabricación de palanquilla en base al reciclaje de chatarra, convirtiéndonos en el principal reciclador de residuos metálicos del país y en un importante motor de desarrollo económico y social.

A pesar de las dificultades económicas de los últimos años, uno de los hitos más destacados, ha sido el desarrollo de la nueva Planta de Fundición y Laminación de acero en la ciudad de Milagro, proyecto que nació con la visión de aportar a un sólido crecimiento del sector siderúrgico, contribuyendo así a la sustitución de importaciones de acero y al mejoramiento de la balanza comercial del país. Este proyecto promueve la generación de aproximadamente 450 nuevas fuentes de empleo directas y alrededor de 2.000 indirectas, así como nuevas oportunidades de desarrollo local y nacional.

Esta planta es producto de la inversión privada y el financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), cuenta con equipos de fabricación italiana para la fundición y laminación de acero, los cuales permiten lograr una mayor eficiencia en el proceso productivo y un mejor desempeño ambiental. Durante 2017, la planta de Milagro ha significado un gran reto para la compañía en cuanto al logro de la eficiencia económica y productiva, el desarrollo de los equipos de trabajo y el esfuerzo de la industria por sentar las bases de una operación que exige cumplimientos legales nacionales e internacionales en materia ambiental, social y de seguridad.

Día a día, hemos trabajado para lograr un Ecuador mejor, colocando en el mercado productos de alta calidad para la construcción. Nos hemos esforzado por ser innovadores y eficientes para ofrecer a nuestros clientes productos de la mejor calidad hechos con manos ecuatorianas.

Finalmente, quiero agradecer a todos quiénes son parte de Adelca por su trabajo y la confianza generada en el tiempo, su contribución se ve plasmada no solo en el crecimiento de esta empresa sino de la industria y del país. Espero que la lectura de esta Memoria de Sostenibilidad sea enriquecedora con el afán de promover las buenas prácticas empresariales de Sostenibilidad y Responsabilidad Social.

Felipe Avellán Arteta
Presidente Ejecutivo

Mensaje del Presidente Ejecutivo

G4-1, G4-2, G4-3, G4-14, G4-15, ODS-12

Apreciados amigos:

Nos complace presentar nuestra Memoria de Sostenibilidad 2017, documento mediante el cual Acería del Ecuador C.A. ADELCA, comunica a sus grupos de interés sobre la gestión de los asuntos más relevantes en términos económicos, sociales y ambientales.

La comunicación de los resultados de nuestra compañía reafirma el compromiso con la Responsabilidad Social, pero sobre todo con la gente. En los últimos años hemos trazado la ruta de importantes avances para esta industria; sin duda uno de los mayores esfuerzos ha sido el desarrollo y crecimiento de nuestros colaboradores, el respeto por las comunidades donde operamos y el fortalecimiento de las relaciones con todos nuestros grupos de interés.

Cada año la recuperación y el reciclaje de metales ferrosos nos permite como industria contribuir al cuidado del ambiente, gracias a este proceso evitamos que se desechen toneladas de residuos metálicos a quebradas, ríos y suelos; de esta manera ayudamos a minimizar el impacto por la extracción de recursos naturales. La iniciativa del Club de Recicladores, es un ejemplo de trabajo conjunto y además de la creación de oportunidades para el crecimiento de los pequeños proveedores de materia prima quienes son esenciales en nuestra cadena valor.

Hemos adoptado en nuestras prácticas los Diez Principios del Pacto Mundial de Naciones Unidas y buscamos contribuir con el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Nos hemos esforzado por lograr un crecimiento de la industria del sector metalúrgico basado en la inversión de nueva tecnología y en la innovación para la manufactura de nuevos y mejores productos de acero.

Estamos seguros que la información contenida en este documento ilustra la voluntad de ADELCA de trabajar por el desarrollo del país con voluntad y firmeza; compartimos este deseo con todos nuestros inversionistas, clientes, proveedores, socios estratégicos, comunidades y otros grupos de interés; pero más aún con todos nuestros colaboradores.

Carlos Avellán Arteta
Presidente Ejecutivo

Carta de Promoción Madera- Aglomerados Cotopaxi

MANEJO FORESTAL



Aglomerados Cotopaxi S.A. cuenta con la certificación FSC ® (Forest Stewardship Council ®), la cual verifica que el manejo forestal de bosques y plantaciones cumple con los estrictos estándares internacionales de Manejo Forestal Responsable, basados en criterios sociales, ambientales y económicos.

Los tableros, madera sólida y molduras son fabricados con madera de bosques cultivados, lo cual nos convierte en una empresa con visión sostenible.

MANEJO FORESTAL



¿QUÉ SIGNIFICA LA CERTIFICACIÓN DE CARB 2?carb

La certificación CARB 2 valida que un producto cumple con la ATCM (Medida de Control de Toxicidad en el Aire) de la Junta de Recursos del Aire de California, cuyo objetivo es reducir las emisiones de formaldehído de los productos de madera compuesta. Esta certificación se aplica de manera diferente a los productores, fabricantes y minoristas, pero es obligatoria para cualquier producto de madera compuesta vendido en los EE.UU.

Certificación EPA (Fibraplac)

Certificación CARB (Fibraplac)

SISTEMAS DE GESTIÓN SGS



Como Industria Forestal, estamos comprometidos integralmente con tres pilares: Seguridad, Salud Ocupacional y Calidad de Procesos.

Por ello, obtuvimos la Serie de Evaluación de Seguridad y Salud Ocupacional - OHSAS 18001, con el objetivo de mejorar continuamente la gestión para eliminar o minimizar los posibles riesgos para nuestros socios en el trabajo.

Asimismo, hemos certificado nuestros procesos internos con el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001, para mejorar continuamente la satisfacción de nuestros clientes, así como de otros grupos de interés, según sus necesidades.

Para saber más sobre nuestras Certificaciones SGS, haga clic en uno de los siguientes iconos para descargarlas.

Industrial Plant
Panamericana Norte km. 21 desde Latacunga

Lasso - Cotopaxi, Ecuador



Carta de Promoción Petreos

La Empresa

La Gran Nacional Minera Mariscal Sucre, es una empresa de economía mixta, adscrita al Ministerio de Minas, donde Ecuador tiene un 51% de participación accionaria y Venezuela un 49%. En el año 2010, la empresa recibió la concesión minera "El Reventador" para la exploración de minerales no metálicos. Así como la concesión minera "Mompiche" para la exploración de minerales metálicos, ambas concesiones están inscritas en el Registro Minero de la Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM), con los códigos 402996 y 402995, respectivamente.

La empresa, responde al modelo Gran Nacional impulsado por la Alianza Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América (ALBA), sustentado en un reenfoque comercial con la intención de fortalecer las relaciones de los países Latinoamericanos y Caribeños, a través del desarrollo sustentable, niveles de desarrollo económico y mejoras de cooperación. En ese sentido, en el año 2010, los presidentes Rafael Correa y Hugo Chávez, conformaron la Gran Nacional Minera Mariscal Sucre C.E.M.

Dirección:
Av. República E7-123 y Pasaje Carrión, Edificio Pucará. Piso 7, oficina 701
Quito · Pichincha · Ecuador

Teléfonos:
(+593) 2 222 1409



ECONOMÍA VIVA

FUENTE



I13-1

Mapa de distancias

I13-2

Lista del equipo del proyecto

I13-3

Documentación de apoyo

Mapa de distancias





UBICACIÓN

Nombre	Rol de organización	Ubicación	Distancia del proyecto
GRUPO 1 DISEÑO AGROPRODUCTIVO	Equipo de diseño	Machala y Sabanilla	19km
Aglomerados Cotopaxi	Promovedor tableros y madera	Vía Lasso Tanicuchí	60km
ORDAGRO S.A	Promovedor Balas de paja	Panamericana Sur Km 45 Lasso, sector El Chasqui Cotopaxi, Ecuador	53 km
Disensa Quitumbe	Promovedor de ferreteria	Av. Cóndor Ñan OE 291, Quito 170146	8,9 km
HOLCIM SUR	Promovedor HORMIGON	Quito 170148 AYAPAMBA	3,9 km
EDIMCA	TABLEROS DE MADERA	AV Pedro Vicente Maldonado	4,5 km
EDESA	JUEGOS DE BAÑO	Av. Morán Valderde Oe3-191 y Av. Teniente Hugo Ortiz, Chillogallo, Av. Moran Valverde, Quito	8,0 km
Pintulac	Promovedor TUBERIA, ferreteria	Av. Maldonado N10-228 (PanaSur km. 7 1/2), Pintulac, Quito	5,6
Jinko Solar	Promovedor ENERGIA RENOBABLE	Pje Sanchez Melo OE1-37 y, Quito 170512	19,4
Consultores	Los requisitos que deben tener los administradores del proyecto aparte de los imperativos de equidad del proyecto y los consultores no deben sobrepasar los 5000 km de distancia del proyecto		<5000KM
Constructores			
Mano De Obra	Para la realización del proyecto no se necesita mano de obra especializada y los residentes de la comunidad serán los que ayudaran a la construcción del proyecto		<5000KM

Lista del equipo del proyecto

Económica CIC - centro de investigación en economía, negocios, finanzas y política

Dirección:
ITALIA N30-36 Y ELOY ALFARO.
Quito, Ecuador

info@economica.com.ec

+593 2233811 / 2559264

http://www.economica.com.ec

Acerca de Nosotros

Somos un equipo de trabajo que busca convertirse en socio estratégico de nuestros clientes y del entorno. Apegados a un estricto proceso ético y motivados por buscar siempre las mejores prácticas nuestro objetivo es alcanzar resultados de alta calidad y con el uso eficiente de los recursos. Trabajamos interdependientemente entre varias áreas de conocimiento para alcanzar soluciones integrales.

La experiencia de nuestros consultores asociados, se concentra en la investigación de los fenómenos sociales y económicos. Los consultores asociados –núcleo- de ECONOMICA CIC-, tienen experiencia laboral en el Gobierno y en organismos de cooperación internacional, tales como el Banco Interamericano de Desarrollo, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Fondo de Población de las Naciones Unidas, Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos, Banco Mundial, entre otros.

ECONOMICA CIC ofrece servicios de capacitación especializados en técnicas econométricas, manejo información estadística y geográfica, que mejoran y fortalecen las capacidades institucionales de nuestros socios, dotándoles de herramientas potentes de predicción e identificación de impactos que permiten asegurar un diseño riguroso y una implementación coherente de políticas sociales, económicas y financieras.

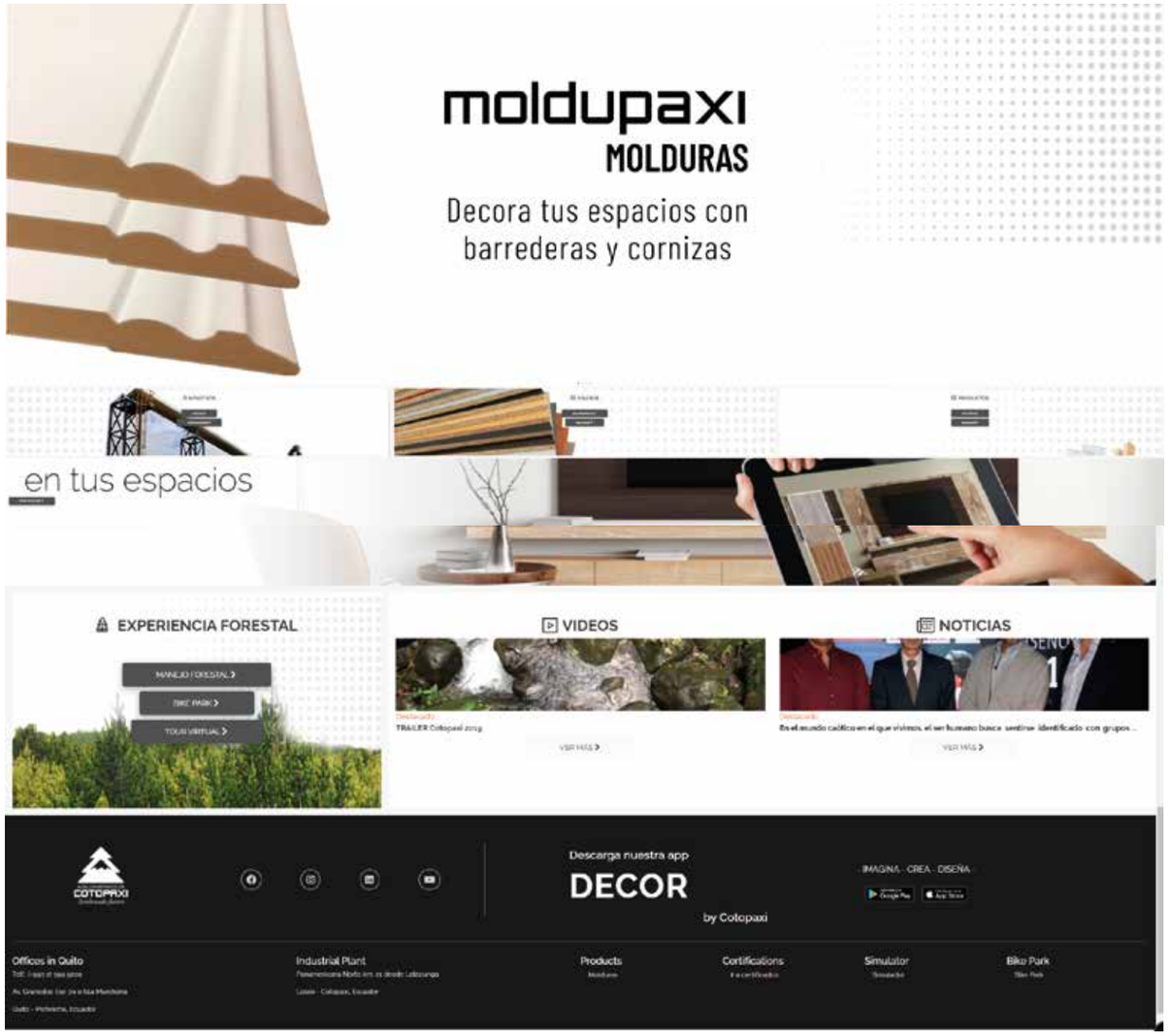
Staff

Freddy Llerena

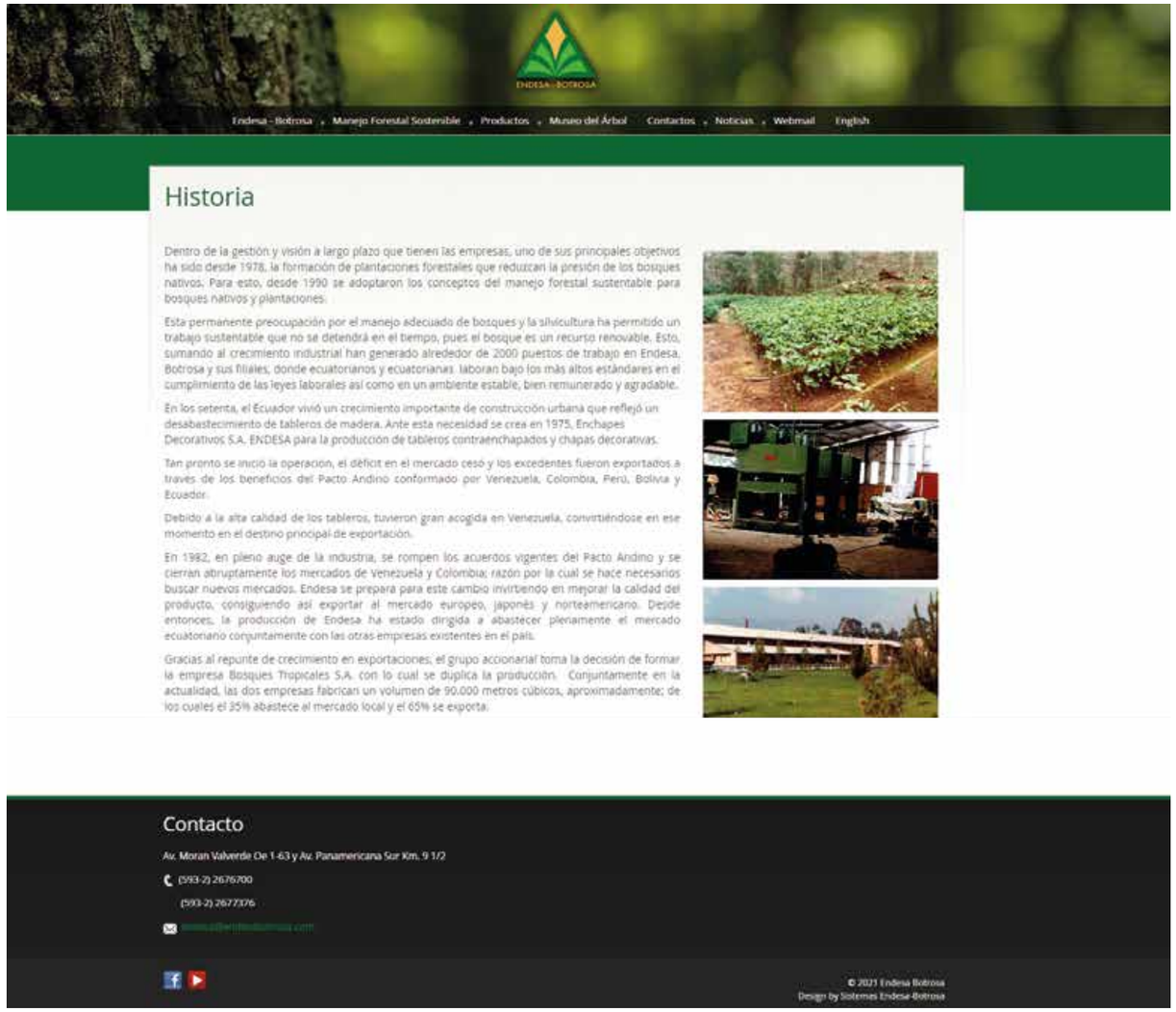
Gerente General de ECONOMICA CIC, Coordinador de proyectos de investigación en Economía, Demografía, Optimización, Econometría y Finanzas. Especialista en microeconometría, Estadística, Políticas Públicas, Demografía, Macroeconomía. Profesor de Macroeconomía y Análisis de Datos (2012 – 2013) en la PUCE. Economista por la PUCE, Máster en Economía por la Universidad Torcuato Di Tella, Argentina), doctorado en Demografía (c) por la Universidad de Córdoba, Argentina.

Cristhina Llerena

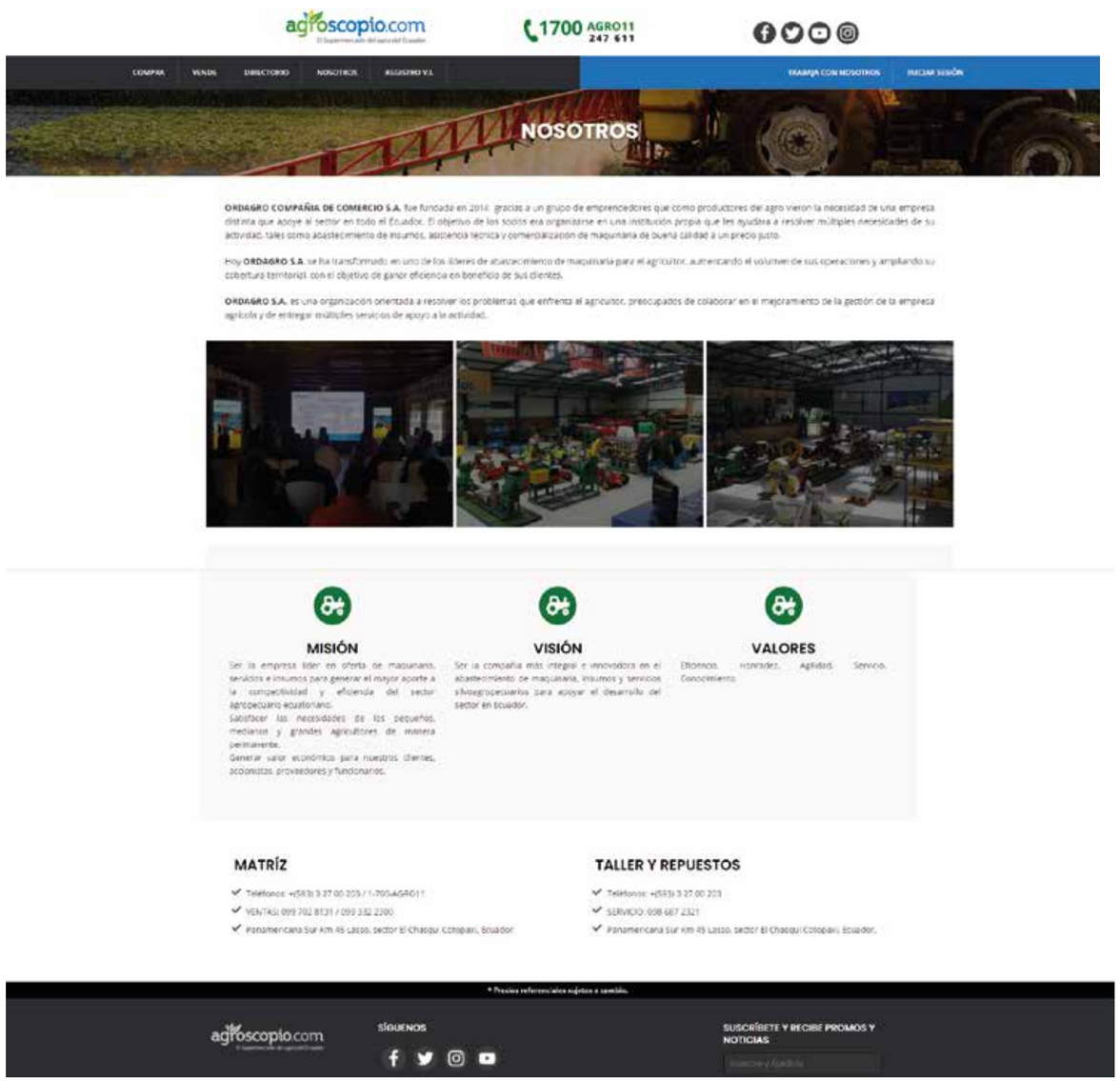
Economista en Jefe en ECONOMICA CIC. Coordinadora de proyectos de investigación en el área de Economía, Econometría y Finanzas. Especialista en microeconometría, macroeconometría, econometría, finanzas, estadística y política pública. Profesora de Econometría básica, intermedia y avanzada en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador PUCE, Universidad Central del Ecuador UCE. Profesora visitante en la Universidad de Piura UDEP, Perú. BA en Economía y Finanzas (Universidad San Francisco de Quito– Máximos Honores: Suma Cum Laude, Ecuador); Maestría en Econometría (Universidad Torcuato Di Tella, Argentina); Maestría en Finanzas (Universidad de Chile, Chile).



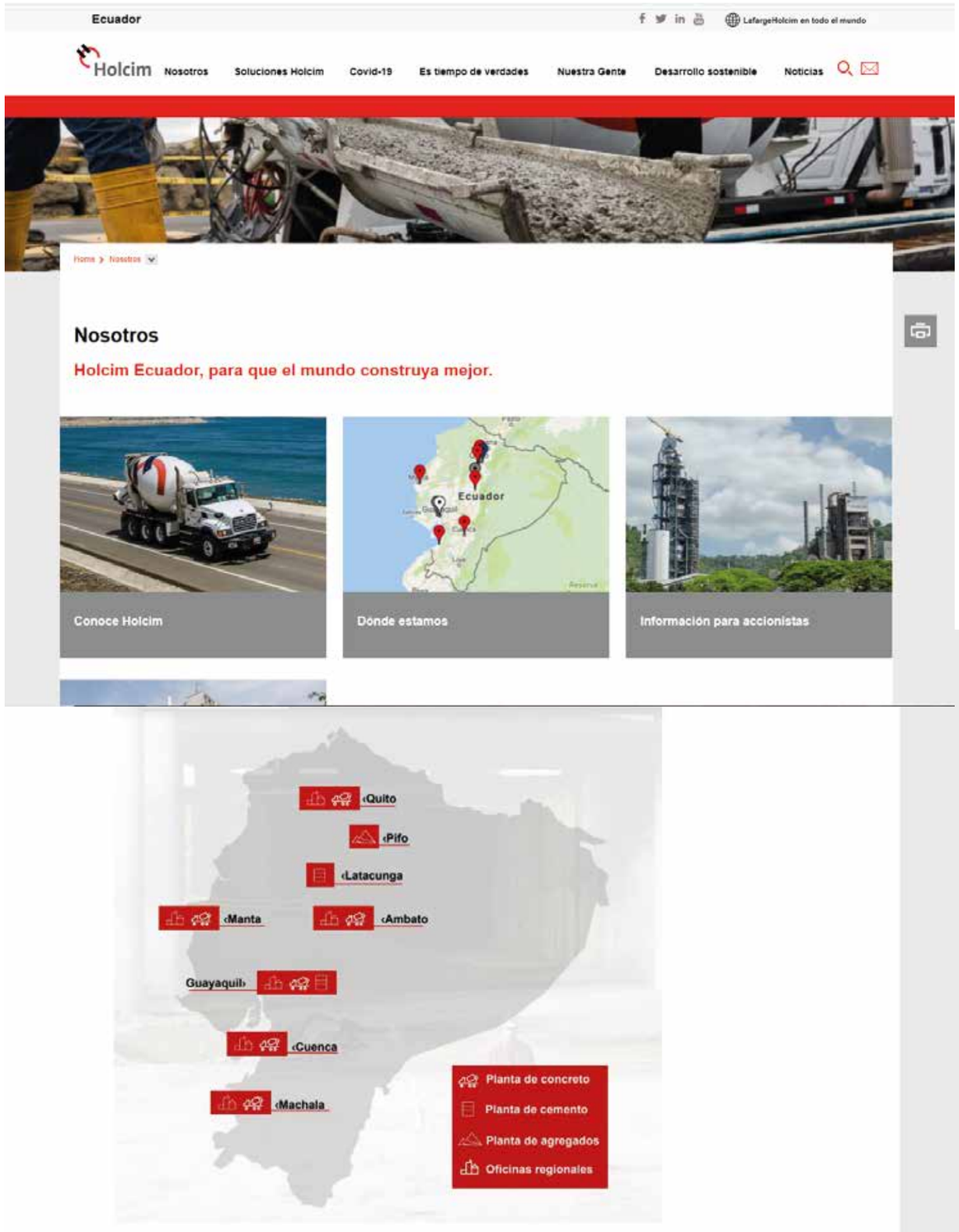
DOMUMENTACION DE LA EMPRESA SITIO
WEB DE AGLOMERADOS COTOPAXI
HTTPS://WWW.COTOPAXI.COM.EC/



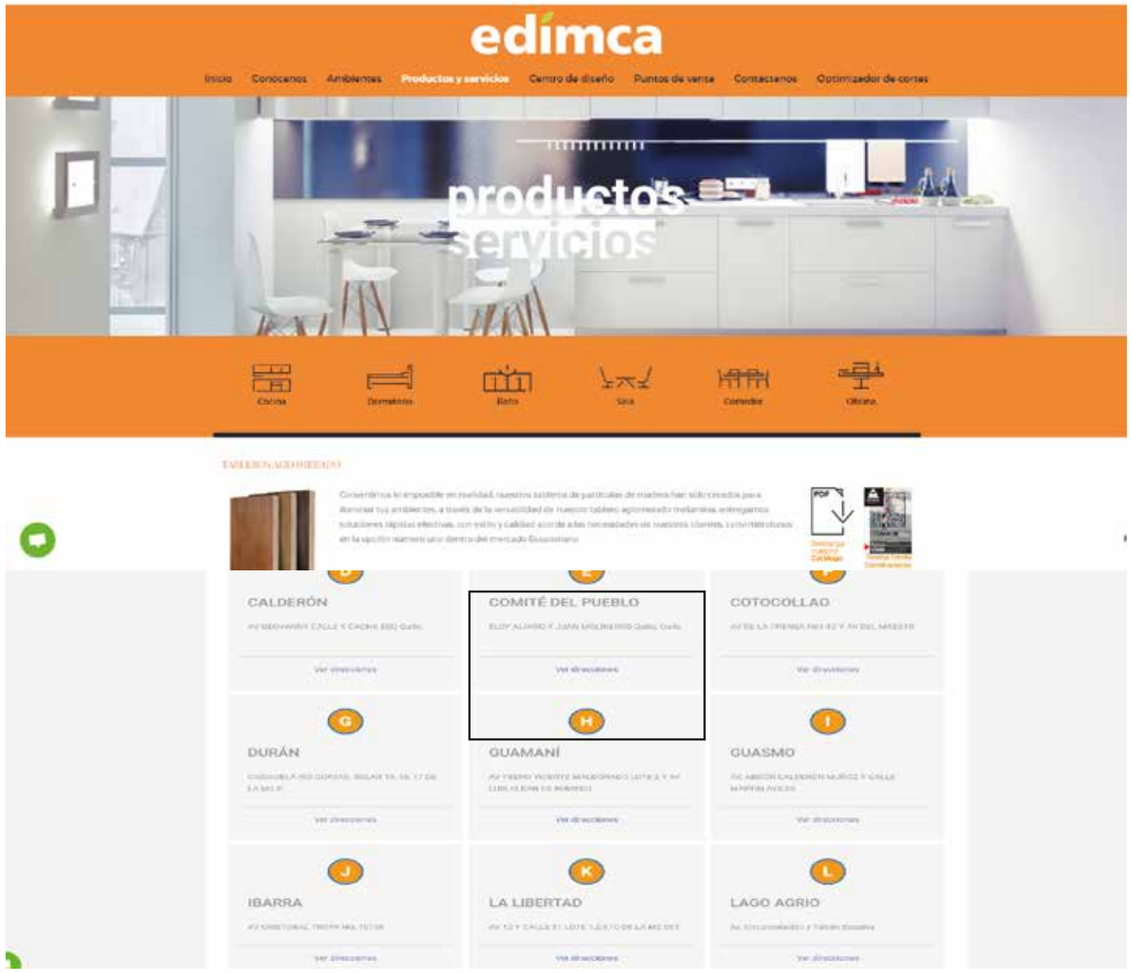
DOMUMENTACION DE LA EMPRESA SITIO
WEB DE ENDESA Y BOTROSA
HTTPS://WWW.ENDESABOTROSA.COM/



DOMUMENTACION DE LA EMPRESA SITIO WEB DE ORDAGRO S.A. AGROSCOPIO PANAMERICANA SUR KM 45 LASSO, SECTOR EL CHASQUI COTOPAXI, ECUADOR
HTTPS://AGROSCOPIO.COM/

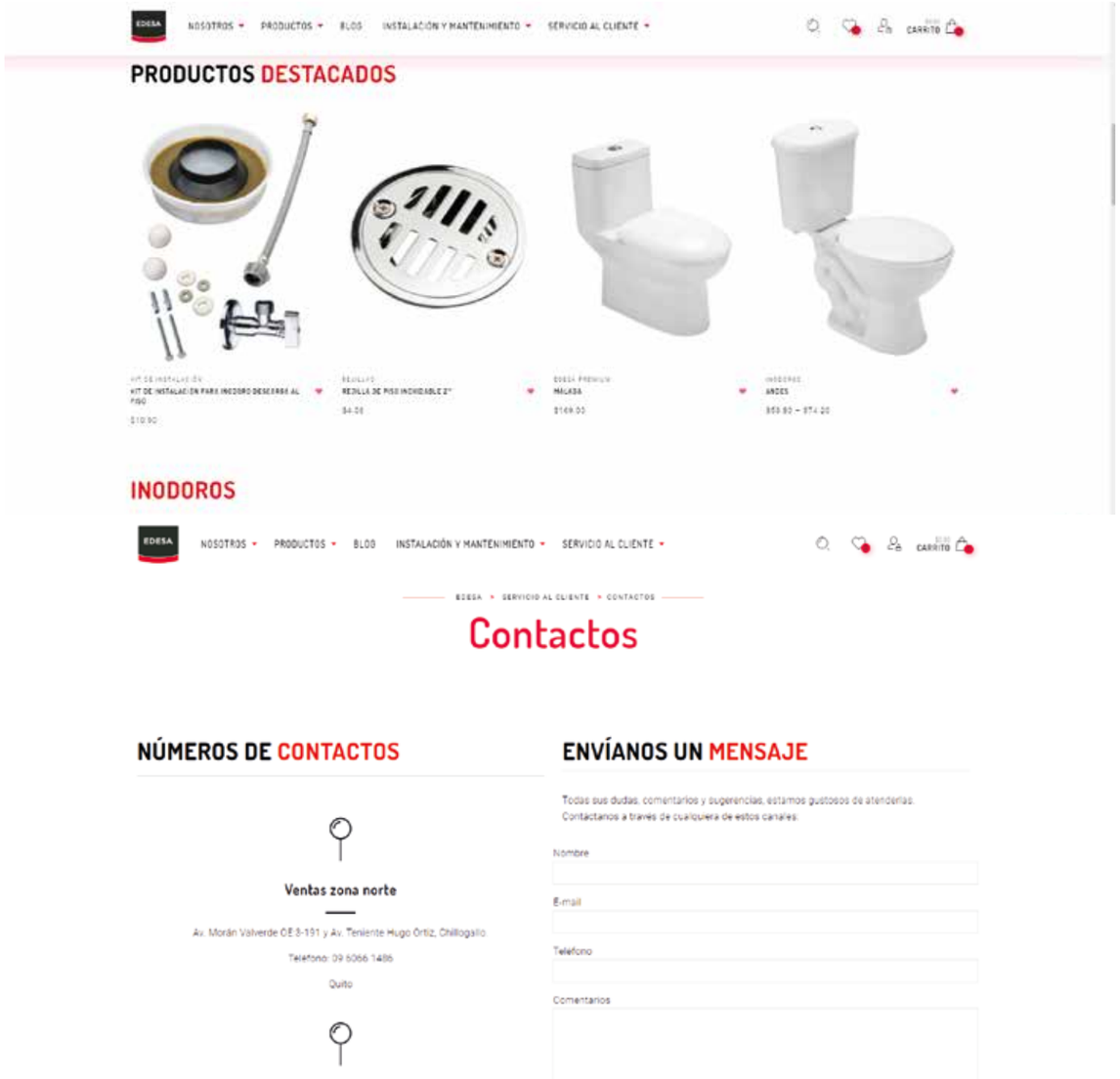


DOMUMENTACION DE LA EMPRESA SITIO WEB DE HOLCIM SUR QUITO 170148 AYAPAMBA SUR DE QUITO
HTTPS://WWW.HOLCIM.COM.EC



DOMUMENTACION DE LA EMPRESA SITIO
WEB DE EDIMCA
AV PEDRO VICENTE MALDONADO

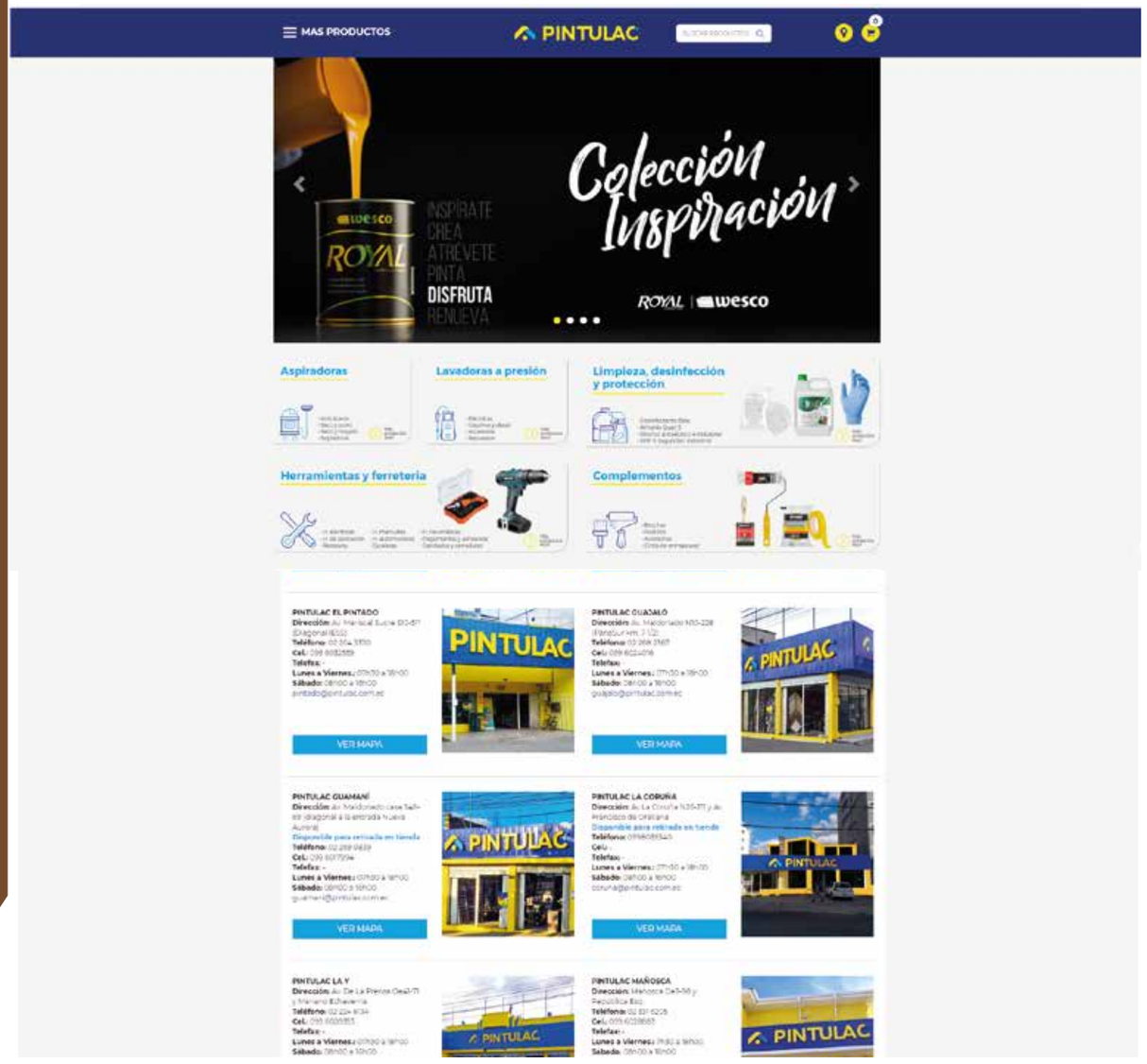
WEB : HTTPS://EDIMCA.COM.EC/



DOMUMENTACION DE LA EMPRESA SITIO WEB DE EDESA

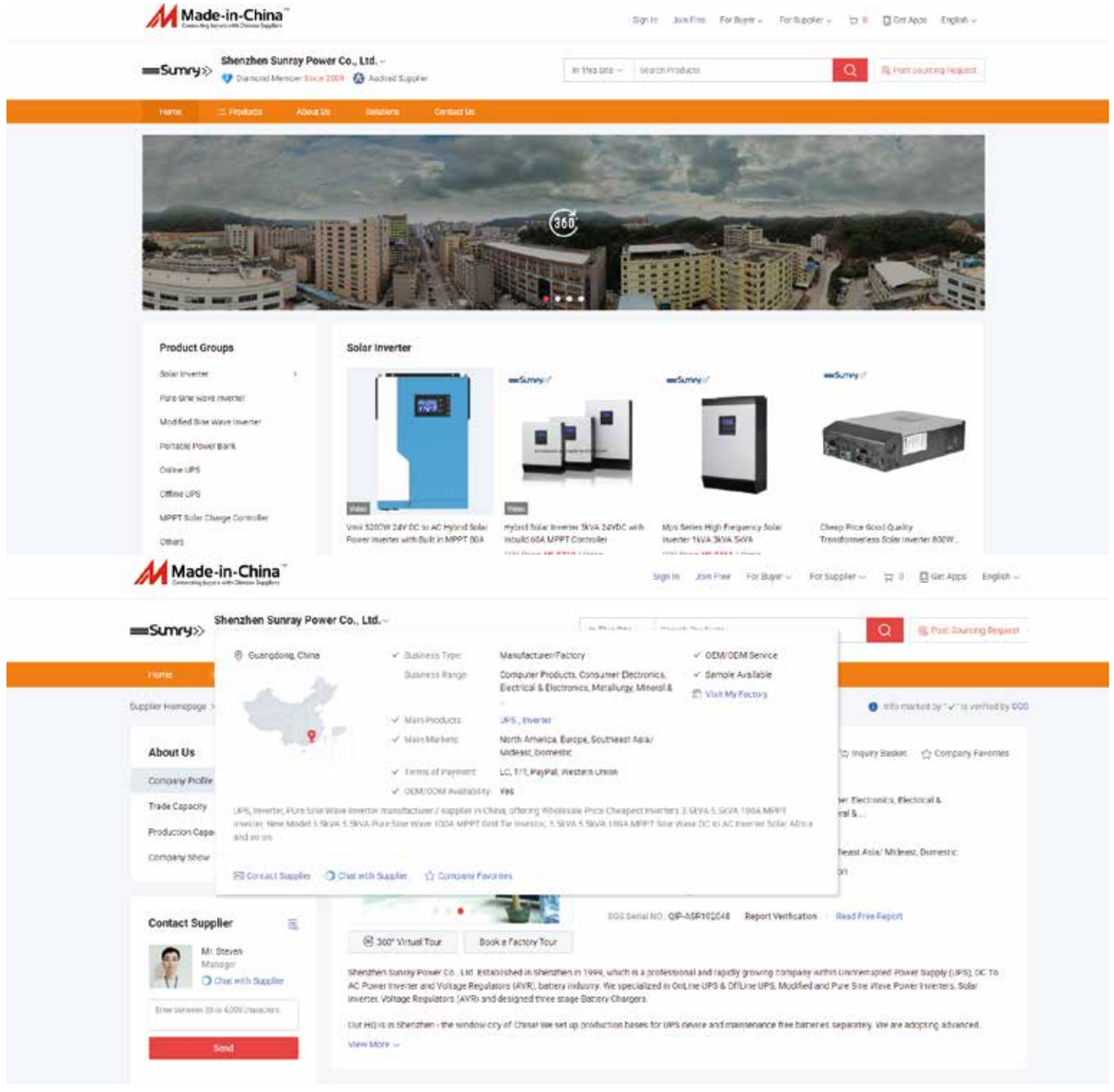
AV. MORÁN VALVERDE OE:3-191 Y AV. TENIENTE HUGO ORTIZ, CHILLOGALLO.

HTTPS://EDESA.COM.EC/



DOMUMENTACION DE LA EMPRESA SITIO WEB DE PINTULAC.
Av. Maldonado N10-228 (PanaSur km. 7 1/2), Pintulac, Quito

WEB: https://www.pintulac.com.ec/



DOMUMENTACION DE LA EMPRESA SITIO
Paneles fotovoltaicos

RESIDUOS POSITIVOS NETOS

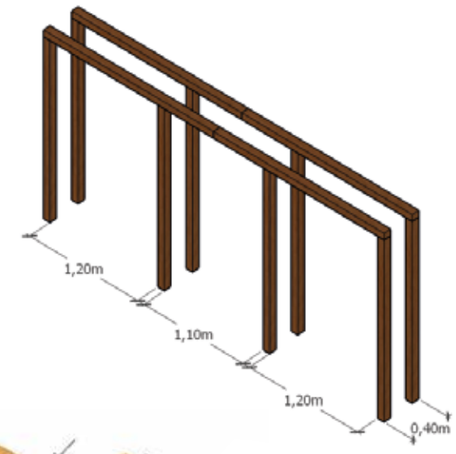


I14-1	I14-2	I14-3	I14-4	I14-5
Plan de gestión de conservación de materiales	Tabla de desvío	Documentación de desvío	Documentación de materiales recuperados	Fotografías

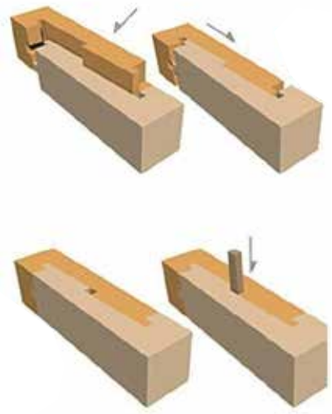
Buenas prácticas en la gestión de materiales	
Conocimiento del material y sus unidades de medida (pulgadas, pies, metros) a la hora de generar el diseño	Diseño
Considerar una construcción modular (sistemas de paredes puertas y ventanas, láminas de acero)	
Saber las medidas promedio de ventas de los materiales	
Especificaciones técnicas en los planos, especificaciones técnicas	
Buena calidad en los productos	
Buenos planos de detalle de construcción	
Considerar la pre-fabricación para la modulación del proyecto	
Comprar justo para lo que se va a realizar	Gestión de compras
Los materiales con las especificaciones técnicas requeridas	
Uso erróneo y errores en la fabricación	
Evitar el material con fallas o daños en el trasporte	
Almacenaje apropiado evitar daños	Gestión de Materiales
Buena manipulación por parte del equipo de trabajo	
Falta de cultura ambiental	
Evitar cambio en el diseño en la fase de construcción	Residuos
Buen diseño constructivo	
Uso de material óptimo y correcto	
Control del material	
Cantidades requeridas muy claras	
Habilidades eficientes por parte de la mano de obra	
Evitar al máximo los residuos generados de la construcción	Ejecución de obra
Optimizar los materiales de empaquetado y reutilizarlos	

Plan de gestión de conservación de materiales

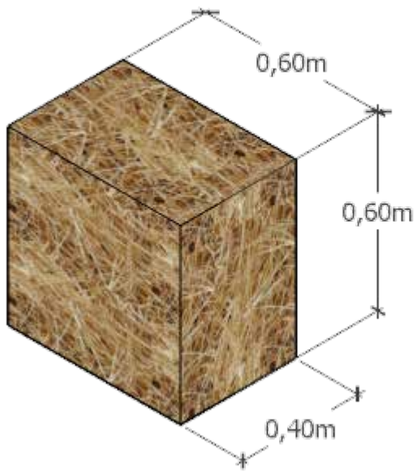




Para evitar el desperdicio de corte se utilizó uniones en las maderas sobrantes.



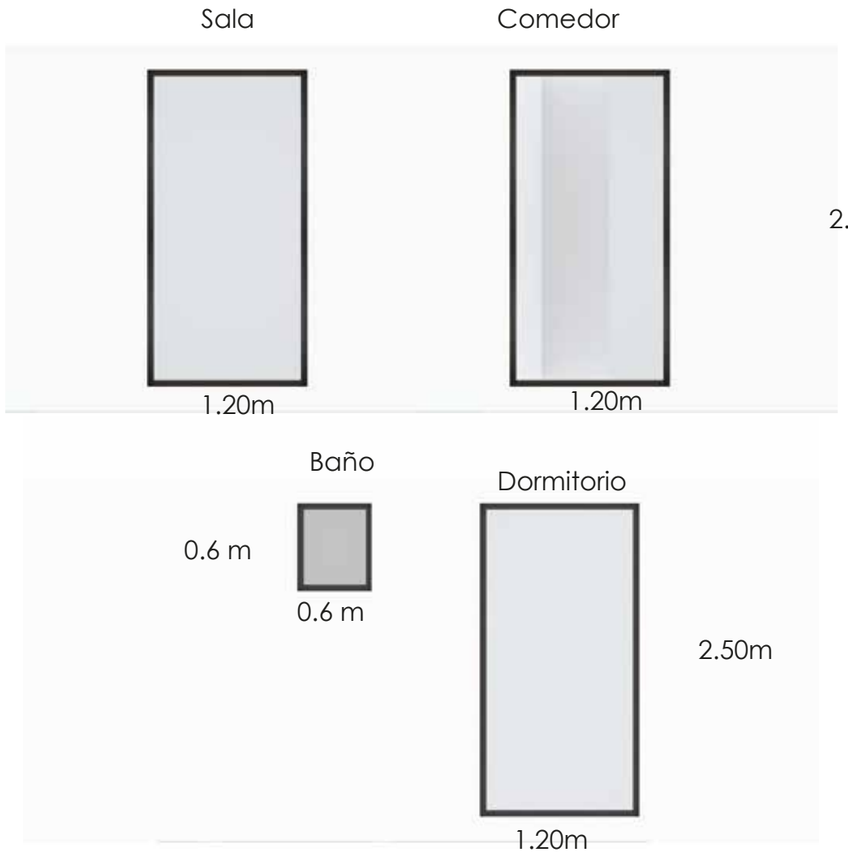
Las pacas de paja que se van a utilizar van a ser 60 x60 x40 para evitar el máximo desperdicio en donde la paca de paja debe entrar 4 bloques uno encima de otro en donde





Vidrio	8%	VENTANAS
METAL	5%	PERFIENLES, RECUADROS
MADERA	1%	ESTRUCTURA Y MUEBLES
SUELO	5%	RECUBRIMENTOS
BIOMASA	1%	RECIDUOS ORGANICOS
ASILAMIENTO	2%	PAJA

Metal El desperdicio de las ventanas se calculó mediante modulación de las ventas en donde se puede observar que el desperdicio es de un



Metal El desperdicio de las ventanas se calculó mediante modulación de las ventas en donde se puede observar que el desperdicio es de un 8

La madera tendrá un desperdicio mínimo ya que la mayoría del porcentaje, y los cortes sobrantes se utilizaran para mobiliario de las cocinas
Gracias a sus uniones las maderas mas cortas pueden ser utilizadas en dimencio-nes mas grandes.





El aserrín de los cortes se utilizara como un aglutinante para el lodo o de la tierra para una mejor sujeción en las paredes de paja





Los desperdicios de biomasa se podrían utilizar para el compostaje de las plan-tas y el mejoramiento de la tierra



Empresas recicladoras



Empresa dedicada a reciclar cualquier chatarra (hierro, cobre , aluminio, bronce, maquinarias obsoletas, correas metálicas, chatarra electróni-ca, tuberías, etc.
El material reciclado sirve como materia prima para la elaboración nuevos utensillos como parri-llas, carros para venta de comida ambulante, etc. además la chatarra electrónica que reciclan la venden por partes para repuestos.



Esta empresa se dedica al recialje de todo tipo de material al que se le pueda dar un nuevo uso como es chatarra metálica, aluminio, cobre, hierro, papel, cartón, plásticos, madera.
El material reciclado luego de un proceso de cla-sificación, limpieza y deconstrucción se pone nuevamente a la venta como material de segunda mano para un nuevo uso.



Esta empresa se dedica reciclar madera y a la in-dustrialización de nuevos productos realizados con esta.
Ofrecen una gran cantidad de productos como palets, tablas triplex, listones de madera, así como también muebles con material reciclado.





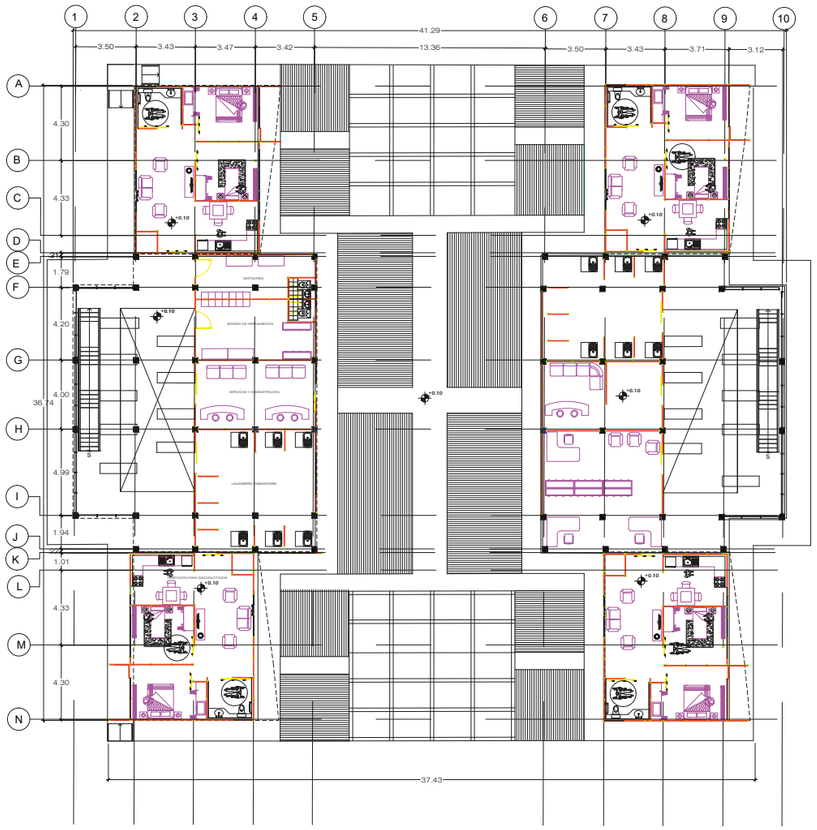




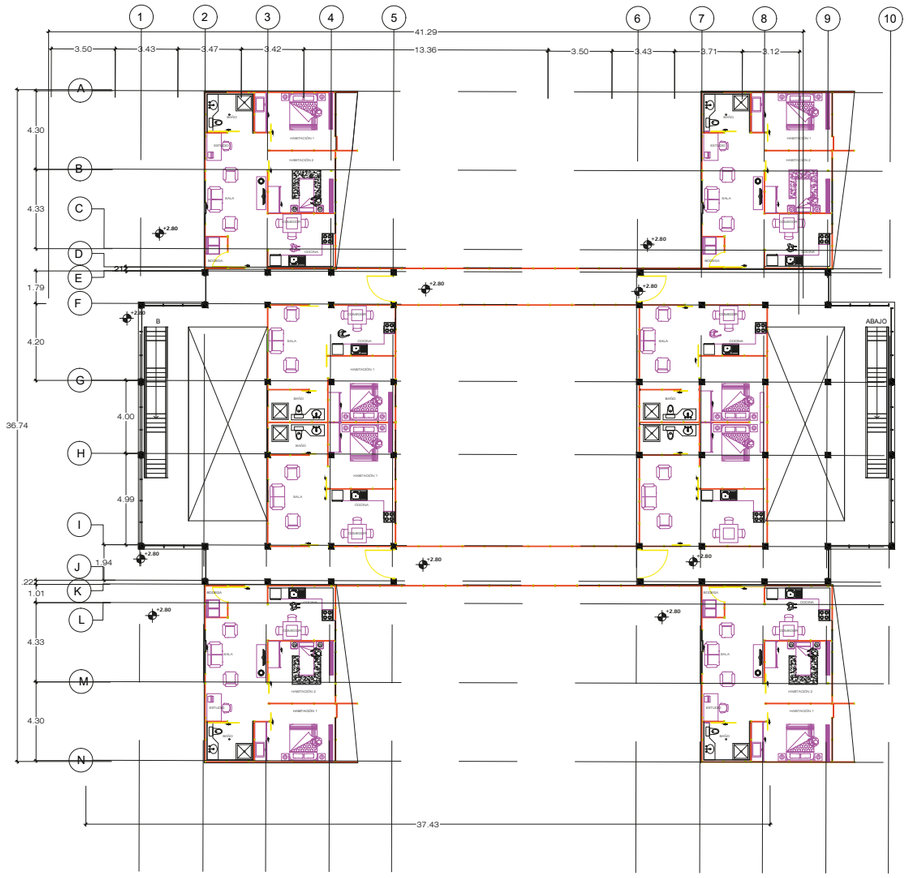




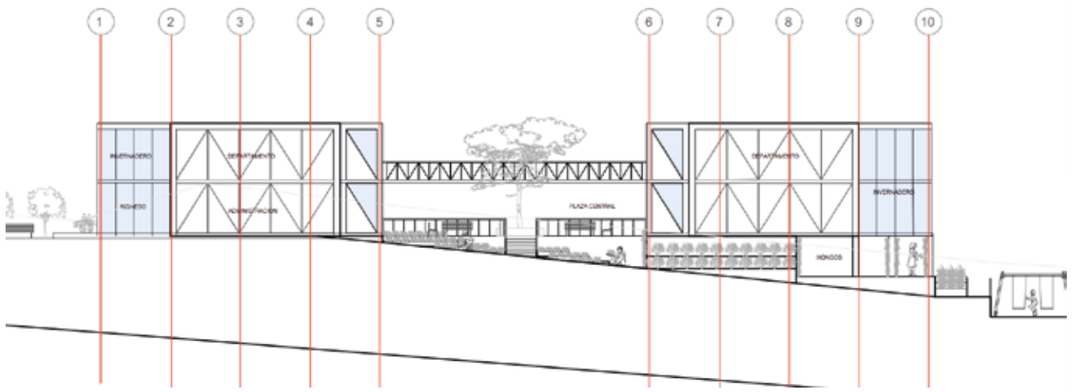




paredes
muebles
puertas



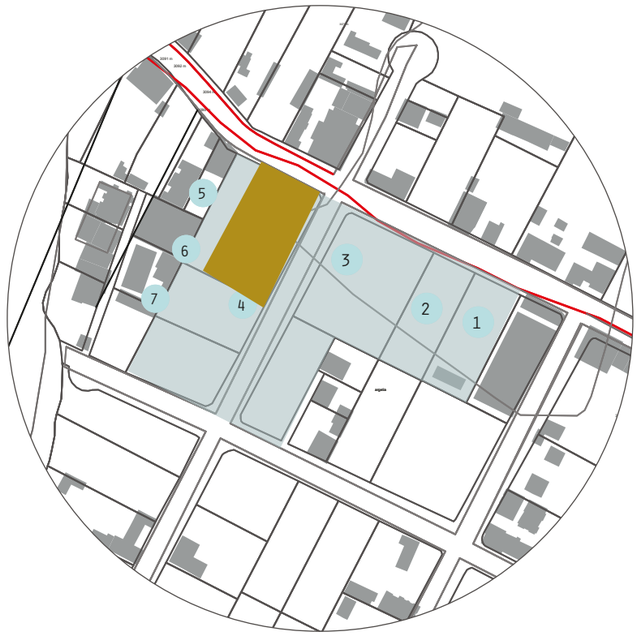
paredes
muebles
puertas



MATERIALES RECUPERADOS		
LUGAR	MATERIAL	CARACTERÍSTICAS
Paredes	Paja y tierra de excavación	Se elabora un aglomerante con la tierra de excavación y agua y junto con la paja se crean tablas de madera.
Muebles	Paja, tierra de excavación y acero	Los tablas sobrantes de las paredes serán utilizadas en la realización de los muebles junto con el acero sobrante de las cerchas y columnas que serviran como estructura.
Puertas	Paja y tierra de excavación	Las tablas sobrantes servirán para la realización de las puertas.
Cerchas	Acero	El acero que no sea usado en las columnas será utilizado en las cerchas.

RESIDUOS POSITIVOS NETOS

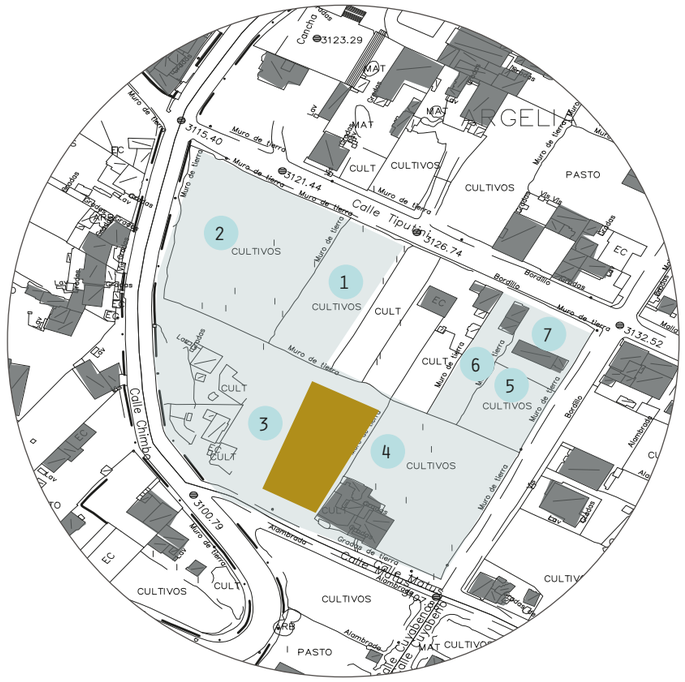
TERRENO 1



TERRENO 2



TERRENO 3



TERRENO 5



ZONAS DE RECIDUOS



TERRENO 6



Los lugares destinado para el almacenamiento de residuos en cada terreno son los siguientes

19

BELLEZA

BELLEZA + ESPÍRITU



I19-01

Narrativa de belleza

I19-02

Encuesta + Resultados

I19-

NARRATIVA DE BELLEZA

Nuestro proyecto busca incluir la integracion de huertos urbanos junto con la parte residencial, teniendo una vinculacion y generando la agroproduccion deseada en conjunto con talleres que incluyan la integracion y participacion de la poblacion.

Una de las pertes mas importantes del proyecto es en alanisis de los sitios de interes, ya que nos hubicamos en la parroquia de la argelia, siendo esta una zona una de las que hay un diverso uso del suelo, su topografia que la hace destacar como una zona elevada del resto de Quito y adquiere unas visuales unicas,

Un sector caracterizado por la agricultura y la ganaderia; donde sus habitantes logran una interacion con el entorno casi al minimo, ya que usan las laderas y generan espacios de oscio para el barrio.

Es una parroquia caracterizada por su topogarfia prominente y sus quebradas dandole al sector unas franjas verdes en donde se promueve la vida vegetal y silvestre.

La creacion de huertos y destinar lugares de como zonas de abastecimiento interno generaria una mayor actividad interna y apropiacion del sitio.



La topografia juega un papel importante en el sector, ya que se puede obtener unas excelentes visuales, junto con la agricultura y vivienda residencial, ya que se propone un proyecto de agroproductividad en la que el sector se apropie del sitio, genere su propia produccion e ingreesos al sector.

Nuestra caracteristica de diseño busca satisfacer todas las nesecidades de **confort termico** con el uso de muros trombe, la adecuacion de sistemas constructivos para la generacion de microclimas, **agroproductividad** disponiendo en planta baja de los espacios destinados para el trabajo en los huertos y bodegaje de los instrumentos como de los productos de cultivo, **equipamiento social** como la adecuacion de lavanderias comunitarias en cada bloque residencial, **integracion con la comunidad** con la generacion de espacios de areas verdes en los cuales se pueda generar un uso e interaccion de la comunidad dentro del proyecto para que la comunidad se apropie del mismo y se convierta en un hito.

Se entrega a la comunidad un proyecto el cual se caracterisa por respetar la naturaleza y darle un uso al espacio verde, generando frutos que serviran para la venta externa; Se intrega al terreno y se genera terrazas para los cultivos, aterrazados para cada bloque residencial y la creacion de rampas para el uso de personas de la tercera edad y discapacitados.



El proyecto a mas de dar estos servicios contra con la adaptacion de panales solares con los cuales las unidades habitacionales tendran el sustento energetico suficioente para disponer de sus equipos electricos. las instalaciones de los paneles estaran situacadas en la cubierta de las unidades habitacionales dando una funcion a la cubieta de las unidades habitacionales.

el poryecto tiene una caracteristica por reutilizar las aguas grises y negras para los cultivos que se dan en todo el proyecto.

Con todas estas actuaciones en pordel medio ambiente y educando a la poblacion para que se genere conciencia en nuestra forma de reutilizar las cosas en nuestro beneficio.



ESCUENTA + RESULTA-DOS

ESTARIA DEACUAERDO USTED EN MUDARSE A UN DEPARTAMENTO CON SU PROPIO HUERTO?

CONOCE USTED QUE TIPO DE PLANTAS VEGETALES SE PRODUCEN EN EL SECTOR?

LE GUSTARIA DISPONER DE UN ESPACIO CERCA DE SU DOMICILIO EN EL CUAL CUENTE CON UN CENTRO DE ACOPIO ?

LE GUSTARIA CONTAR CON UN LUGAR DE TALLERES DIRIGIDO AL USO Y APROVECHAMIENTO DEL SUELO URBANO.?

HA ESCUCHADO USTED SOBRE LAS CASAS AUTO SUSTENTABLES?

QUE OPINION TIENE HACIE ESTE PROYECTO?

CREE QUE EL PROYECTO ESTA BIEN DIRIJIDO PARA EL BARRIO?

20

BELLEZA

INSPIRACIÓN + EDUCACIÓN



I20-01
Cuestionario de estudio de caso

I20-02
Prueba de publicidad de jornada de puertas abiertas

I20-03
Sitio web

I20-04
Manual de operaciones y mantenimiento

I20-05
Folleto

I20-06
Senalización

I20-07
Vídeo opcional

INSPIRACIÓN + EDUCACIÓN

I20-5

FOLLETO

DESCRIPCION DEL DISEÑO

El proyecto consta con un diseño proyectado a la agroproductividad contando con residencia para 2 o 3 personas parqueaderos, zonas recreativas, huertos urbanos, arboles frutales y medicinales.
esto junto a la propuesta de la reutilizacion de aguas grises y negras para los huertos, el uso de paneles solares y el uso de nuevos materiales y tecnicas constructivas.

CARACTERISTICAS AMBIENTALES

Al tener huertos urbanos en la mayor parte del poryecto, hace que el poryecto de agroproductividad sea una realidad.
a mas de beneficiar con:

- Reduccion de islas de calor.
- Mejora de calidad del aire.
- Reduce la contaminacion de todo proceso.
- Se promueve una mayor biodiversidad.
- Da mas valor a lo que se alimentos que se cosecha.
- Se crea una conciencia de reciclaje.
- Mejora el entorno del sector.

I20-

SEÑAL-

TIPOS DE ESPECIES AR-

			
CAPULI ALTURA: 8-15m DIAMETRO: 20m usado para marcar pausas en la intervencion y para atraer	AROMO ALTURA: 10-12m DIAMETRO: 10m Situado entre la vegetcion alta y rastreras como elemento de transicion. acompaña a sente=deros por	TILO ALTURA: 3-8m DIAMETRO: 3-5m Remate visual de calles hacia la propuesta. Composicion de masas claras junto al grupo.	Alamo Plateado ALTURA: 8m DIAMETRO: 7m Compone aceras, parterres y parqueaderos produciendo sombra.

UBICACION DE EQUIPAMIENTOS Y



I20-0

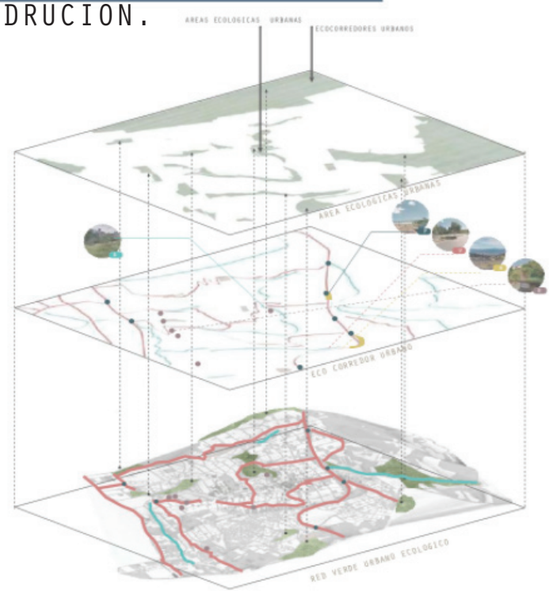
PRUEBA DE PUBLICIDAD JORNADA PUERTAS ABIERTAS

- SE PROPONE LA APERTURA DE LAS INSTALACIONES A MODO DE CASA ABIERTA DONDE SE TENGA UNA ACOGIDA AL PUBLICO EN GENERAL,DONDE SE LES EXPLICARA EL PORQUE DEL PROYECTO Y DE COMO SE GENERA UN AHORRO EN LOS CONSUMOS GENERADOS HABITUALMENTE POR UNA VIVIENDA COMUN.
- SE DISPONE DE LAS INSTALACIONES PARA EL LIBRE PASO A LOS HUERTOS Y AREAS VERDES PUBLICAS DENTRO DEL CONJUNTO PARA SU ANALISIS Y ENTENDIMIENTO DE LAS DINAMICAS QUE SE REALIZA EN EL SITIO.
- LOS TALLERES ESTAR DIRIGIDOS A GRANDES Y CHICOS PARA CREAR CONCIENCIA DEL RESPETO A LA NATURALEZA Y EL IMPACTO QUE SE TENDRA A FUTURO.
- EL PUBLICO EN GENERAL PODRA OBERVAR LOS AHORROS DE ENERGIA Y EL BUEN USO DE ELLA, AL IGUAL QUE LAS AGUAS GRISES Y NEGRAS PUEDEN SER REUTILIZADAS PARA LOS HUERTOS.

I20-

SITIO WEB

CONTAMOS CON UN SITIO WEB EN LA CUAL SE PUEDE EVIDENCIAR LOS ANALISIS Y ESTUDIOS QUE TENEMOS PARA LA IMPLEMENTACION DE ESTE PROYECTO, SEGUIENDO LOS LINEAMIENTOS DEL (LBC)
Living Building Challenge EN EL CUAL SE PODRA OBSERVAR A DETALLE EL NIVEL Y EFICACIA AL GENERAR UN PROYECTO DE AGROPODRUCION.



Link:

HTTPS://SITES.GOOGLE.COM/VIEW/VIVIENDA-AGRO-ARQ/INICIO

I20-

MANUAL DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO

EL PROYECTO ESTA DIRIGIDO A PERSONAS QUE SEPAN Y LES GUSTE EL AGROCULTIVO, A LA CUAL SE IMPLEMENTA NUEVAS FORMAS DE APROVECHAR LOS RECURSOS NATURALES LOS CUALES SON UTILIZADOS PARA OPTIMIZAR AL MAXIMO LOS RECURSOS DE UNA UNIDAD HABITACIONAL. CONTANDO EN SUS INTALACIONES EN SU MAYORIA CON ZONAS DE AGROCULTIVO, CAMINERIAS, ZONAS RECREACIONALES Y BLOQUES RESIDENCIALES

PANELES SOLARES

Limpieza cada 3 meses y cada vez que un objeto extraño está posicionado arriba.



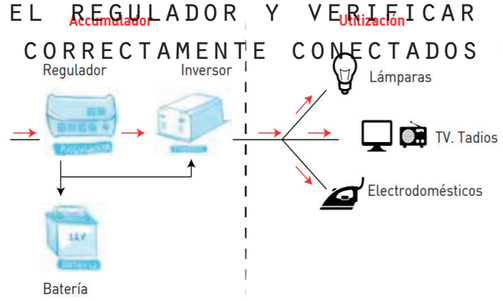
BATERIAS

Prestar atención a los cables rotos, pelados o desnudos, a la oxidación de los conectores o de la estructura.

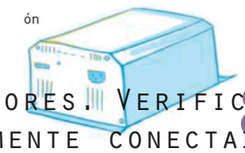


REGULADOR DE CARGA

Mantener limpio el regulador y verificar si los cables están correctamente conectados en los bornes.



INVERSORES



Mantener limpios los inversores. Verificar si los cables están correctamente conectados a

Detalles del Proyecto

Nombre del Proyecto
Vivienda sostenible agroproductiva

Cantidad de edificios distintos
6

Cantidad de subproyectos EDGE asociados
1

Superficie total del proyecto (m²)
2,649

Nombre del titular del Proyecto
Johanna Achig

Email del titular del Proyecto
joharomeroa14@gmail.com

Teléfono del titular del Proyecto
Móvil -

¿Compartir con inversor(s) o banco(s)?
No

Dirección línea1
Argelia Alta

Dirección línea2

Ciudad
Quito

Estado/Provincia
Pichincha

Código postal
170139

País
Ecuador

Número del Proyecto
1000780713

Subproyecto(s) asociado(s)
Vivienda sostenible agroproductiva

Detalles del subproyecto

Nombre del subproyecto
Vivienda sostenible agroproductiva

Nombre de la Casa o Edificio
Vivienda sostenible agroproductiva

Multiplicador del subproyecto para el proyecto
1

Etapa de certificación
Preliminar

Estado
Self-Review

Auditoría

Certificador

Dirección línea1
Argelia Alta

Dirección línea2

Ciudad
Quito

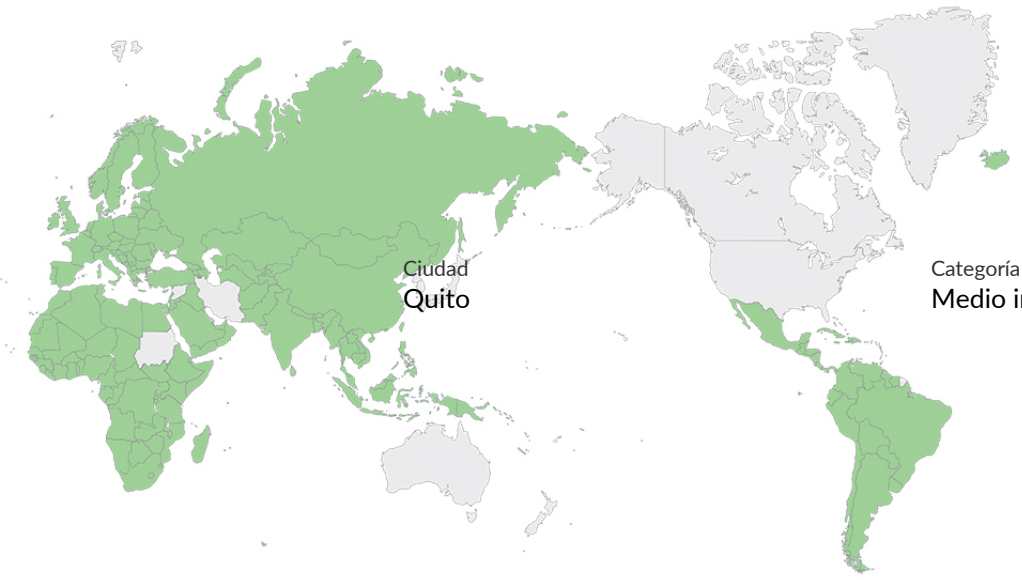
Estado/Provincia
Pichincha

Código postal
170139

País
Ecuador

Tipo de subproyecto
Edificio nuevo

Datos de ubicación



País
Ecuador

Ciudad
Quito

Categoría de ingresos
Medio inferior

Datos del edificio

Tipo de unidad de vivienda
Piso/Departamento

Área promedio de la unidad de vivienda (m²)
80

Dormitorios/Unidad (n.o)
2

Número de pisos/niveles (n.o)
1

Unidades de vivienda (n.o)
30

Ocupación (personas por unidad) (n.o)
3

Área detallada

	Por defecto	*Entrada de usuario*
Dormitorios/Unidad (m²)	~~27.2~~	9.45
Cocina (m²)	~~6.1~~	6.40
Sala/Comedor (m²)	~~26.4~~	15.30
Baño (m²)	~~4.1~~	2.20
Cuarto de ropas, balcón, punto fijo** (m²)	46.65	
Área interna bruta (m²)	80	
Longitud de pared externa (m/unidad de vivienda) (metros)	~~6.7~~	7.20
Área del techo/unidad (m²)	~~80.0~~	80
Proporción de vidrio respecto a la superficie/piso (%)	7.6%	
Unidad/área común (m²)	~~20.0~~	8.30

**El campo de cuarto de ropas, balcón y punto fijo (m²) es equivalente al espacio restante para alcanzar el área interna bruta total (m²).

Sistemas del edificio

¿El diseño del edificio incluye sistema de A/A?
No

¿El diseño del edificio incluye sistema de calefacción de espacios?
No

Supuestos para la línea base

Por defecto	*Entrada de usuario*
Combustible para el calentamiento de agua ~~Resistencia eléctrica~~	Ninguno
Combustible utilizado para la calefacción Electricidad	Electricidad
Costo de la electricidad ($/kWh) ~~0.19~~	0.105
Costo del combustible diésel ($/L) ~~1.61~~	0.38
Costo del GLP/Gas Natural ($/L) ~~0.00~~	0.44
Costo del agua ($/kL) ~~1.98~~	0.72
Emisiones de CO_2 g/kWh de electricidad (gramos/kWh) ~~531~~	329.5
Proporción de vidrio respecto a la pared (%) 30%	
Reflectividad solar de la pintura: pared (%) 40%	
Reflectividad solar de la pintura: techo (%) 30%	
Eficiencia de la caldera de agua caliente (%) 80%	
Valor-U del techo (W/㎡.K) 2.12	
Valor-U de la pared (W/㎡.K) 1.86	
Valor-U del vidrio (W/㎡.K) 5.75	
Coeficiente de ganancia solar (SHGC) del vidrio (Factor) 0.80	
Eficiencia del sistema de aire acondicionado (COP) 2.90	

Por defecto	*Entrada de usuario*
Ene. 13.8	
Feb. 14.0	
Mar. 13.9	
Abr. 13.9	
Mayo 14.0	
Jun. 14.1	
Jul. 13.9	
Ago. 14.3	
Sept. 13.9	
Oct. 13.7	
Nov. 13.6	
Dic. 13.6	
Latitud (Grados) 0	

Resulatados

Consumo final de energía (kWh/Mes/Unidad Vivienda)

Ahorro de CO_2 durante el uso (tCO_2/Año/Unidad Vivienda)
1.12

Consumo final de agua (kL/Mes/Unidad Vivienda)
-6.56

Ahorro de energía incorporada en materiales (MJ/unidad)
179,318.47

Costos de servicios públicos - Línea base ($/mes/unidad)
35.98

Costo incremental ($/unidad)
24,600.88

Reducción en el costo de servicios públicos ($/mes/unidad)
40.70

Retorno en años (Años)
50.37

Ahorros de energía (MWh/Año)
101.59

Ahorros de agua (m^3/año)
5,535.71

Ahorros de energía incorporada en los materiales (GJ)
5,379.55

Superficie total del subproyecto (m^2)
2,649

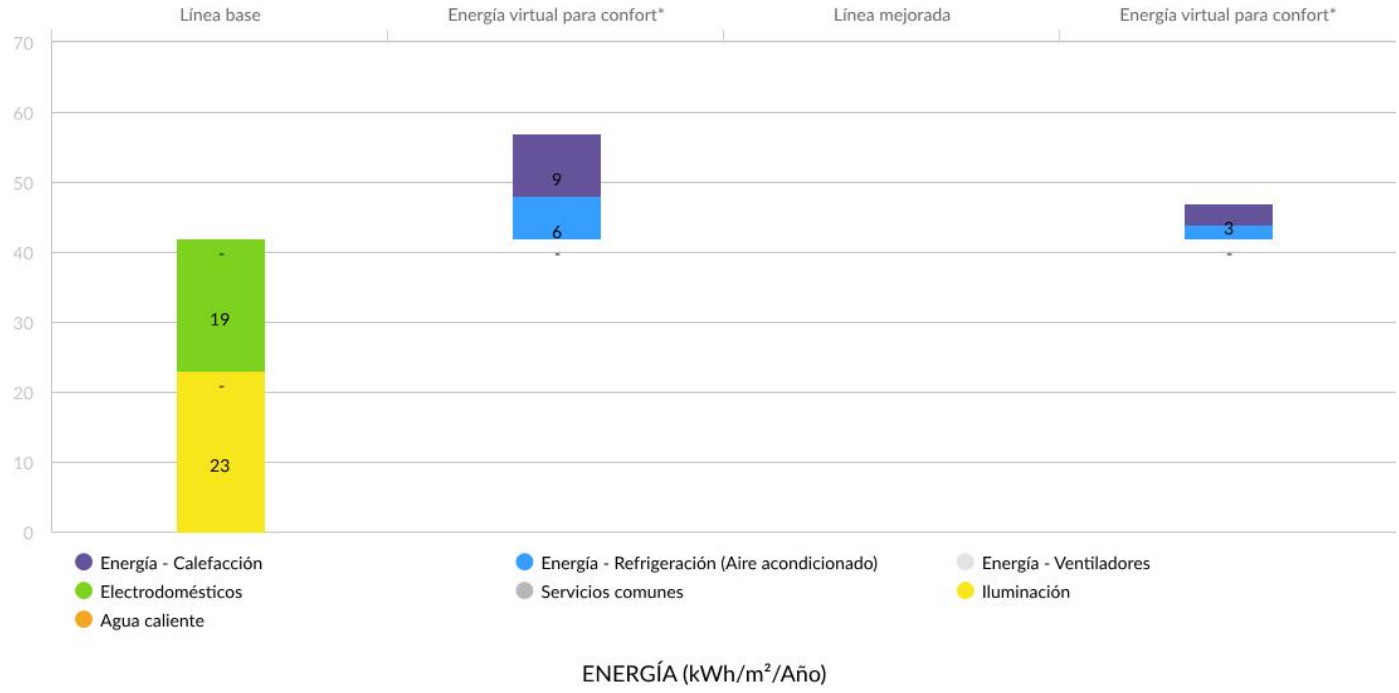
Emisiones De Carbono (tCO_2/Año)
#Error

AHORROS DE ENERGÍA

EDGE ADVANCED

Medidas de eficiencia energética 91.12%

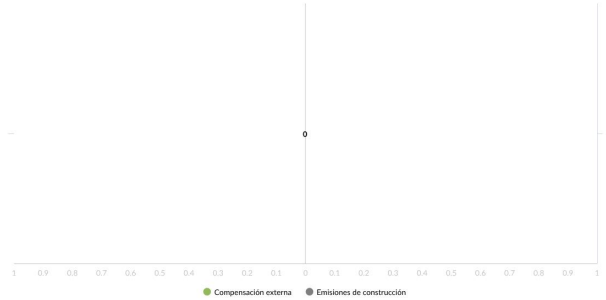
Cumple con la norma EDGE en materia de energía



Nombre del Proyecto: Vivienda sostenible agroproductiva
Nombre del subproyecto: Vivienda sostenible agroproductiva

Emisiones De Carbono: 0.00 tCO_2/Año/Unidad Vivienda

Meets Zero Net Carbon Standard



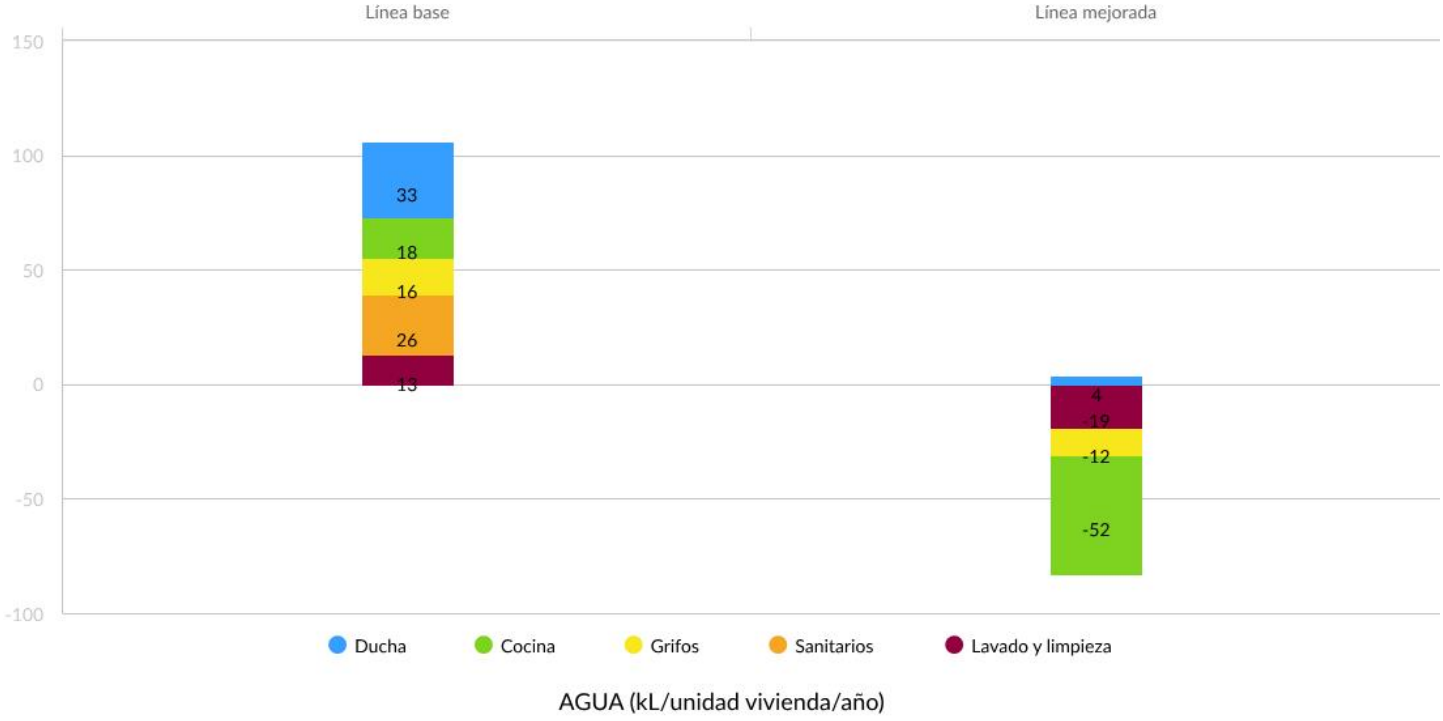
Medidas de eficiencia energética 91.12%

- ✓ HME01 Reducción de la Proporción de vidrio en la fachada exterior - WWR de 11.59%
  WWR % 11.59
- HME02 Pintura reflectiva/tejas para techo: reflectividad solar (albedo) de 0.7
- HME03 Pintura reflectiva para paredes externas: reflectividad solar (albedo) de 0.7
- HME04 Control solar externo - Factor promedio de sombreado anual (AASF) de 0.53
- ✓ HME05 Aislamiento del techo - Valor-U de 0.63
  W/m².K 0.63
- ✓ HME06 Aislamiento térmico de paredes externas - Valor-U: 0.2
  W/m².K 0.20
- HME07 Vidrio de baja emisividad - Valor-U: de 3 W/m².K y SHGC: 0.45
- HME08 Vidrio de alto rendimiento térmico - Valor-U: 1.9 W/m².K y SHGC: 0.28
- ✓ HME09 Ventilación natural
- HME10 Ventiladores de techo en todos los ambientes habitables
- HME11 Sistema de aire acondicionado - COP de 3.5
- HME12 Caldera de alta eficiencia para calefacción - Eficiencia: 95%
- HMET3 Sensible Heat Recovery from Exhaust Air - Efficiency of 50%
- HME13 Caldera de alta eficiencia para agua caliente - Eficiencia de 95 %
- HME14 Bomba de calor para agua caliente - COP de 3
- HME15 Refrigeradores y lavadoras de ropa energéticamente eficientes
- ✓ 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
- HME19 Colectores solares de agua caliente - 50 % de la demanda de agua caliente
- ✓ HME20 Energía solar fotovoltaica - 100 % del uso total de energía
  % del consumo anual de electricidad 100
  Capacidad (kW pico/unidad de vivienda) 1.6
- HME21 Medidores inteligentes
- HMET4 Consumption Based Energy Meters For
  Source Types Both Cooling and Heating Energy
- HME22 Otra energía renovable para generación de electricidad
- HME23 Adquisición de energía renovable externa; equivale a 100 % de CO2 total durante el uso
- HME24 Compensación de emisiones de carbono ; 100 % de CO_2 total

AHORRO DE AGUA

Medidas de eficiencia de agua 174.43%

Cumple con la norma EDGE en materia de consumo de agua



- ✓ HMW01 Cabezales de ducha de bajo flujo - 6 lts./min
  Lts./min 6.00
- ✓ HMW02 Grifos de bajo flujo para cocina - 2 l/min
  Lts./min 2
- ✓ HMW03 Grifos de bajo flujo en todos los baños - 2 L/min
  Lts./min 2
- ✓ HMW04 Descarga doble para inodoros en todos los baños - 6 L en la primera descarga y 3 L en la segunda descarga
  lts. primera descarga 6 lts. segunda descarga 3

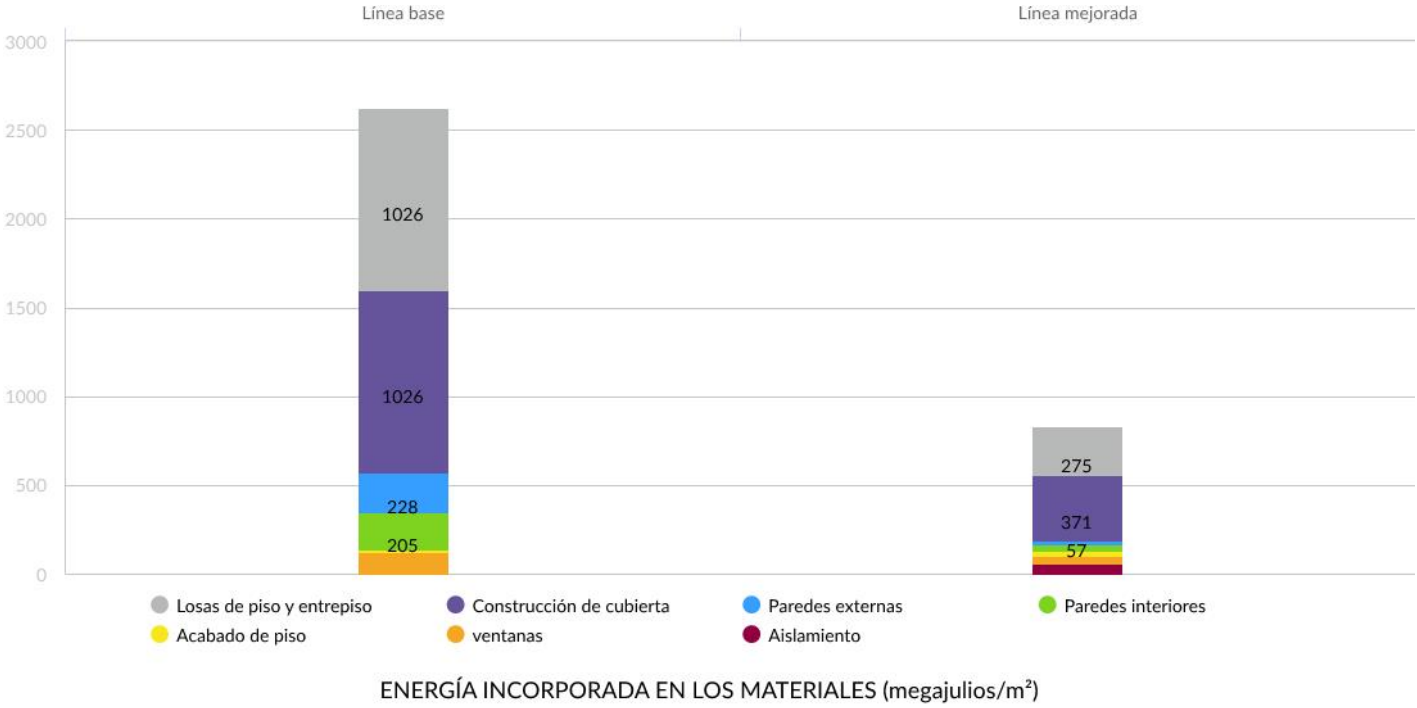
  HMW05 Sanitarios de descarga simple - 6 l. por descarga

- ✓ HMW06 Sistema de recolección de agua de lluvia - 90% del área del techo utilizado para este fin
  Área de cubierta utilizada (%) 90
- ✓ HMW07 Aguas grises recicladas para la descarga de los sanitarioss
- ✓ HMW08 Aguas negras recicladas para la descarga de los sanitarios

Ahorro de energía incorporada en materiales

Medidas de eficiencia de los materiales 68.35%

Cumple con la norma EDGE relativa a los materiales



			Proporción %	Grosor (mm)	Barra reforzada de acero (Kg/m²)
HMM01	Losas de piso y entrepiso Losa reforzada de concreto en obra 300 mm Acero : 33 kg/m²	Construcción de piso de madera		200	
HMM02	Construcción de cubierta Losa reforzada de concreto en obra 300 mm Acero : 33 kg/m²	Tipo 1 Planchas de acero (cinc o hierro galvanizado) sobre vigas de madera	100%	280	
HMM03	Paredes externas Pared de ladrillo común con yeso externo e interno 200 mm	Tipo 1 Bloques de paja	100%	400	
HMM04	Paredes interiores Pared de ladrillo común con yeso en ambas caras 100 mm	Tipo 1 Bloques de paja	100%	400	
HMM05	Acabado de piso Baldosa cerámica	Tipo 1 Piso de madera laminada	100%		
HMM06	Marcos de ventana Aluminio Vidriado simple	Tipo 1 Aluminio	100%		Vidriado simple
HMM07	Aislamiento de paredes Sin aislamiento U : ~ 1.86 W/m²k	Fibra mineral		400	
HMM08	Aislamiento de techo Sin aislamiento U : ~ 2.12 W/m²k	Fibra mineral		25	

Lista de verificación de la certificación EDGE

Tipo de edificio	Etapa de certificación	Nombre del subproyecto
Casas	Preliminar	Vivienda sostenible agroproductiva

Medidas de energética		Requisitos de auditoría preliminares
HME01	Reducción de la proporción de vidrio en la fachada exterior	✓ Cálculo de “superficie vidriada” y de “superficie bruta de pared externa” para cada fachada del edificio y relación ventana-pared ponderada para la superficie del edificio promedio realizado con la calculadora de relación ventana-pared.
		✓ Todos los planos de la elevación de la fachada, con dimensiones vidriadas y dimensiones generales del edificio.
HME05	Aislamiento del techo	✓ Plano detallado de la construcción del techo que muestre el tipo y grosor del material de aislamiento. Idealmente, el plano detallado del techo debería incluir la anotación del valor U del techo.
		✓ Cálculos del valor U, ya sea mediante la fórmula o las calculadoras de valor U.
		✓ Ficha de datos del fabricante correspondiente al material de aislamiento especificado para el techo.
HME06	Aislamiento de las paredes exteriores	✓ Plano detallado de la construcción de las paredes exteriores que muestre el tipo y grosor del material de aislamiento. Idealmente, el plano detallado de las paredes exteriores debería incluir la anotación del valor U del techo.
		✓ Cálculos del valor U, ya sea mediante la fórmula o las calculadoras de valor U.
		✓ Ficha de datos del fabricante correspondiente al material de aislamiento especificado para las paredes exteriores.
HME09	Ventilación natural con ventanas operables y sin aire acondicionado	✓ Planos de planta típicos para cada piso, que muestren la disposición de los pasillos, las habitaciones y la ubicación de las aberturas.
		✓ Cálculos que demuestren la relación altura-profundidad al cielorraso y la superficie mínima de apertura para cada ambiente típico.
HME16	Bombillas ahorradoras de energía - Espacios internos	✓ Esquema de luminarias, con una lista que especifique el tipo y la cantidad de lámparas.
		✓ Planos de las instalaciones eléctricas que muestren la ubicación y el tipo de todas las lámparas instaladas.
HME17	Bombillas ahorradoras de energía - Espacios externos	✓ Esquema de luminarias, con una lista que especifique el tipo y la cantidad de lámparas.
		✓ Planos de las instalaciones eléctricas que muestren la ubicación y el tipo de todas las lámparas instaladas.
HME18	Controles de iluminación para pasillos y escaleras	✓ Planos de las instalaciones eléctricas que muestren el tipo y la ubicación de los sensores y controles.
		✓ Especificaciones del fabricante sobre sensores y controles.
HME20	Energía fotovoltaica	✓ Ficha de datos del fabricante correspondiente a los paneles especificados, con información expresada en vatios pico por metro cuadrado.
		✓ Cálculos que demuestren que los paneles propuestos generarán energía suficiente como para alcanzar la proporción declarada de la demanda total y, como mínimo, la superficie estimada por EDGE.

HME20	Energía fotovoltaica	✓ Planos del techo y/o demás planos que muestren la ubicación, la orientación y el ángulo de los paneles.
Medidas relativas al agua		**Requisitos de auditoría preliminares**
HMW01	Cabezales de ducha de bajo flujo	✓ Planos y especificaciones del sistema de plomería, incluidos datos de la marca, el modelo y el caudal de los cabezales de ducha.
		✓ Ficha de datos del fabricante correspondiente a los cabezales de ducha, donde conste el caudal de 3 bar.
HMW02	Grifos de bajo flujo para cocina	✓ Planos y especificaciones del sistema de plomería, incluidos datos de la marca, el modelo y el caudal de los grifos o limitadores de flujo de la cocina.
		✓ Ficha de datos del fabricante correspondiente a los grifos o limitadores de flujo, donde conste el caudal de 3 bar.
HMW03	Grifos de bajo flujo para lavabos	✓ Planos y especificaciones de instalaciones del sistema de plomería, incluidos datos de la marca, el modelo y el caudal de los grifos o limitadores de flujo de los lavabos.
		✓ Ficha de datos del fabricante correspondiente a los grifos o limitadores de flujo, donde conste el caudal de 3 bar.
HMW04	Sanitarios de descarga doble	✓ Planos y especificaciones del sistema de plomería, incluidos datos de la marca, el modelo y los volúmenes de descarga de los sanitarios.
		✓ Fichas de datos del fabricante correspondiente a los sanitarios, incluidos datos del volumen de descarga para la descarga principal y la descarga reducida.
HMW06	Sistema de recolección de agua de lluvia	✓ Un esquema del sistema que muestre el área de recolección, las tuberías de alimentación y el tanque de almacenamiento.
		✓ Cálculos de las dimensiones del sistema de recolección de agua de lluvia.
HMW07	Aguas grises recicladas para la descarga de los sanitarioss	✓ Un esquema del sistema que muestre la disposición de la plomería, incluidas las tuberías dobles.
		✓ Ficha de datos del fabricante correspondiente a la planta de tratamiento de aguas grises especificada.
		✓ 1. Capacidad designada del sistema de tratamiento de aguas grises expresada en m3/día. 2. Cantidad de aguas grises disponible diariamente para reciclar, expresada en litros/día. 3. Eficiencia del sistema de aguas grises para producir agua tratada, expresada en litros/día. 4. Gráfico del equilibrio hídrico.
HMW08	Aguas negras recicladas para la descarga de los sanitarios	✓ Un esquema del sistema que muestre la disposición de la plomería, incluidas las tuberías dobles.
		✓ Ficha de datos del fabricante correspondiente a la planta de tratamiento de aguas negras especificada.
		✓ 1. Capacidad designada del sistema de tratamiento de aguas negras expresada en m3/día. 2. Cantidad de aguas negras disponible diariamente para reciclar, expresada en litros/día. 3. Eficiencia del sistema de aguas negras para producir agua tratada, expresada en litros/día. 4. Gráfico del equilibrio hídrico.
Medidas del material		**Requisitos de auditoría preliminares**
HMM01	Losas de piso y entrepiso	✓ Secciones del piso que muestren el armado del piso, o
		✓ Ficha de datos del fabricante del material de construcción especificado, si corresponde, o

HMM01	Losas de piso y entrepiso	✓ Estimación cuantitativa con las especificaciones de losas de piso y entrepiso claramente resaltadas.
HMM02	Construcción de cubierta	✓ Sección del techo que muestre los materiales y grosores, o
		✓ Ficha de datos del fabricante del material de construcción especificado, o
		✓ Estimación cuantitativa con los materiales utilizados para la construcción del techo claramente resaltados.
HMM03	Paredes externas	✓ Planos de las fachadas con las especificaciones de paredes exteriores seleccionadas claramente marcadas, y
		✓ Planos de las secciones de las paredes exteriores, o
		✓ Ficha de datos del fabricante del material de construcción especificado, o
		✓ Estimación cuantitativa con los materiales utilizados para las paredes exteriores claramente resaltados.
HMM04	Paredes interiores	✓ Planos de las secciones de las paredes interiores, o
		✓ Ficha de datos del fabricante de los materiales de construcción utilizados para las especificaciones de paredes interiores, si están disponibles, o
		✓ Estimación cuantitativa con los materiales utilizados para las paredes interiores claramente resaltados.
HMM05	Acabado de piso	✓ Planos donde se marquen claramente las especificaciones de acabado de piso seleccionadas, o
		✓ Ficha de datos del fabricante de los materiales de construcción utilizados para las especificaciones de acabado de piso, o
		✓ Estimación cuantitativa con los materiales utilizados para el acabado de piso claramente resaltados.
HMM06	Marcos de ventana	✓ Planos de la fachada donde se marquen claramente las especificaciones de marcos de ventana, o
		✓ Ficha de datos del fabricante para el vidriado especificado, o
		✓ Estimación cuantitativa con las ventanas y marcos de ventana claramente resaltados.
HMM07	Aislamiento de paredes	✓ Planos donde se marquen claramente las especificaciones de aislamiento seleccionadas, o
		✓ Ficha de datos del fabricante para el aislamiento especificado, o
		✓ Estimación cuantitativa con los materiales de aislamiento claramente resaltados.
HMM08	Aislamiento de techo	✓ Planos donde se marquen claramente las especificaciones de aislamiento seleccionadas, o
		✓ Ficha de datos del fabricante para el aislamiento especificado, o
		✓ Estimación cuantitativa con los materiales de aislamiento claramente resaltados.