PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTA

“CENTRO AGROECOLÓGICO COMUNITARIO EXCOMBATIENTES DEL 41”

Volumen I

CAROL MISHEL YÁNEZ ALBUJA

DIRECTOR: ARQ.ALEXIS MOSQUERA R.

QUITO – ECUADOR

2016

Presentación.

El siguiente TT: “Centro agroecológico comunitario excombatientes del 41” consta de:

El volumen I que contiene la memoria teórica y conceptual del proyecto.

El volumen II que contiene la memoria gráfica, los planos arquitectónicos, constructivos, detalles, especificaciones técnicas del proyecto y asesorías.

Se entrega un DVD que contiene los archivos en formato pdf de los volúmenes I y II, el recorrido virtual del proyecto y otros archivos anexos.

Agradecimiento.

A mi Director del Trabajo de Titulación por ser la guía fundamental.

A mis padres por su apoyo incondicional que; con amor y paciencia supieron comprenderme y ayudarme en todo momento.

A mis hermanos Andre y Pablito que cayeron como ángeles del cielo cuando más los necesité.

Dedicatoria.

A Dios que me ha dado la fuerza, para luchar y hacer realidad mi sueño.

A toda mi familia, amigos y conocidos que me han brindado su ayuda.

Índice

Lista de mapas. x
Lista de diagramas xi
Lista de fotografías xii
Lista de tablas xiii
Lista de planimetrías xiv
Lista de renders xv
Introducción. 16
Tema. 17
Antecedentes. 17
Justificación. 18
Objetivos 19
Objetivo General. 19
Objetivos Específicos. 19
Metodología. 20
Capítulo primero: Análisis de las parroquias: La Mena, Solanda y Argelia. 21
1.1 Metodología de la investigación. 21
1.2 Investigación de las parroquias La Mena, Solanda y Argelia. 21
1.2.1 Geografía. 21
1.2.2 Hidrología. 26
1.2.3 Biología. 29
1.2.4 Asentamientos. 31
1.2.5 Cultura. 32
1.2.6 Economía. 32
1.2.7 Educación. 32
1.2.8 Psicología. 33
1.2.9 Espiritualidad 33
1.3 Triadas 33
1.3.1 Resultados de la Triada 1 34
1.3.2 Resultados de la Triada 2 35
1.3.3 Resultados de la Triada 3 36
1.4 Potencial y Esencia del lugar 37

1.4.1 Potencial del lugar 37
1.4.2 Esencia del lugar y concepto 38
1.5 Conclusiones 38
Capítulo segundo: Propuesta Urbana 39
2.1 Introducción 39
2.2 Estrategias 39
2.2.1 Estrategias urbanas 39
2.2.2 Estrategias ambientales 41
2.2.3 Estrategias de conectividad 42
2.3 Proyectos 43
2.3.1 Proyectos individuales 43
2.3.2 Proyecto individual 44
Capítulo tercero: Análisis de dos proyectos agroecológicos 54
3.1 Introducción 54
3.2 AGRUPAR Agricultura urbana participativa 54
3.2.1 Datos Generales 54
3.2.2 Huertos Urbanos 55
3.2.3 Programa de capacitación 56
3.2.4 Aporte para el TT 56
3.3 Propuesta de vivienda económica para el sur de Quito “Liribamba" 57
3.3.1 Datos Generales 57
3.3.2 Principios de diseño 58
3.3.4 Mampostería reforzada con bloque de perforación vertical 58
3.3.5 Sistema constructivo 59
3.3.6 Aporte para el TT 60
3.4 Conclusiones 60
Capítulo cuarto: Determinación de condicionantes del proyecto 61
4.1 Condicionantes socio-culturales 61
4.1.1 Nivel socio-económico de la población 61
4.2 Condicionantes funcionales 63
4.2.1 Definición de los usuarios 63
4.2.2 Otras condicionantes funcionales 63

4.3 Condicionantes tecnológicas-constructivas 64
4.3.1 Sistemas estructurales existentes 64
4.3.2 Materialidad existente 64
4.4 Condicionantes del contexto 65
4.4.1 Ubicación del proyecto 65
4.4.2 Condicionantes naturales del terreno 65
4.5 Conclusiones 68
Capítulo quinto: Descripción del Proyecto Arquitectónico 69
5.1 Criterios conceptuales de diseño 69
5.2 Criterios de implantación 70
5.2.1 Zonificación general 71
5.2.2 Criterios funcionales de diseño 72
5.2.3 Programación arquitectónica y cuadro de áreas 72
5.3 Criterios tecnológicos-constructivos de diseño. 73
5.3.1Materialidad 73
5.3.2 Sistema estructural 74
5.4 Sustentabilidad de la propuesta 75
5.4.1 Iluminación 75
5.4.2 Ventilación 76
5.4.3 Confort térmico 77
5.4.4 Vegetación 78
5.5 Criterios formales de diseño 80
5.5.1 Ejes y retículas compositivas 80
5.5.2 Principios generales de composición geométrica 80
5.5.3 Volumetría 81
5.5.4 Criterios espaciales de diseño 81
5.5.5 Recorridos y aproximaciones 82
5.7 Relación con el contexto del paisaje 83
Conclusiones Generales 85
Bibliografía 86
Anexos 89
Anexo 1: Presupuesto de bloque específico - restaurante 89

Anexo 2: Planimetría arquitectónica 92

Lista de mapas.

Mapa 1 Ubicación de placas tectónicas 22
Mapa 2 Suelo volcánico y sedimentario en el Distrito Metropolitano de Quito 23
Mapa 3 Geomorfología del Distrito Metropolitano de Quito 24
Mapa 4 Litología del Distrito Metropolitano de Quito 25
Mapa 5 Amenazas del Distrito Metropolitano de Quito 26
Mapa 6 Cuenca Hídrica del Río Esmeraldas 27
Mapa 7 Susceptibilidad a inundaciones en el Distrito Metropolitano de Quito 28
Mapa 8 Bosques del Distrito Metropolitano de Quito 30
Mapa 9 Biodiversidad del Ecuador 31
Mapa 10 Estrategia urbana 40
Mapa 11 Estrategia ambiental 41
Mapa 12 Estrategia de conectividad 43
Mapa 13 Proyectos 44
Mapa 14 Estrategia urbana con relación al proyecto 45
Mapa 15 Estrategia ambiental con relación al proyecto 45
Mapa 16 Estrategia de conectividad con relación al proyecto 46
Mapa 17 Estrategia ambiental de proyectos 47
Mapa 18 Estrategia urbana de proyectos 48
Mapa 19 Estrategia de conectividad de proyectos 51
Mapa 20 Sistema de conexión de espacios públicos 52
Mapa 21 Ejes viales en el barrio 53
Mapa 22 Analfabetismo total por sectores censales en la ciudad de Quito 62
Mapa 23 Porcentaje de asalariados en la población económicamente activa por sectores censales en la ciudad de Quito 62
Mapa 24 Implantación general 71

Lista de diagramas

Diagrama 1 Distribución de Agua Potable para el Distrito Metropolita de Quito..... 29
Diagrama 2 Análisis interpretativo de Triada 1..... 34
Diagrama 3 Análisis interpretativo de Triada 2..... 35
Diagrama 4 Análisis interpretativo de Triada 3..... 36
Diagrama 5 Eje vial - comercial..... 49
Diagrama 6 Eje vial - verde..... 49
Diagrama 7 Eje vial - barrial..... 50
Diagrama 8 Eje vial - automóvil..... 50
Diagrama 9 Eje vial - biodiversidad..... 51
Diagrama 10 Eje de biodiversidad..... 63
Diagrama 11 Ejes de diseño a partir del concepto..... 69
Diagrama 12 Ejes de diseño a partir del concepto..... 70
Diagrama 13 Análisis solar en un módulo..... 76
Diagrama 14 Análisis de viento..... 77
Diagrama 15 Representación de conductividad térmica..... 78
Diagrama 16 Reutilización de desechos orgánicos..... 79
Diagrama 17 Ejes y retícula compositiva..... 80

Lista de fotografías

Fotografía 1 Estado actual de lotes de terreno..... 47
Fotografía 2 Producción de ladrillo en la parroquia de La Mena 65
Fotografía 3 Vista desde el interior del terreno..... 66
Fotografía 4 Vista hacia el terreno..... 66
Fotografía 5 Vista hacia el cerro Ungüi 67
Fotografía 6 Vista de calle Angamarca..... 67

Lista de tablas

Tabla 1 Programación arquitectónica 72
Tabla 2 Presupuesto de bloque específico 89

Lista de planimetrías

Planimetría 1 Simetría estructural 75
Planimetría 2 Implantación 92
Planimetría 3 Planta baja..... 92
Planimetría 4 Corte AA' 93
Planimetría 5 Corte BB' 93
Planimetría 6 Corte CC'..... 93
Planimetría 7 Corte DD'..... 93
Planimetría 8 Fachada norte 93
Planimetría 9 Fachada sur..... 93
Planimetría 10 Fachada oeste..... 93
Planimetría 11 Fachada este..... 93

Lista de renders

Render 1 Propuesta de agroforestería 48
Render 2 Volumetría de módulo 74
Render 3 Volumetría del proyecto 81
Render 4 Ingreso a la plaza de bienvenida 82
Render 5 Ingreso a la cocina 83
Render 6 Comedor externo 83
Render 7 Fachada este 83
Render 8 Fachada sur 84
Render 9 Fachada oeste 84
Render 10 Fachada norte 84

Introducción.

El presente Trabajo de Titulación tiene como finalidad la explicación de la realización del trabajo de diseño arquitectónico de un Centro Agroecológico Comunitario en el sector de La Mena, a partir de la metodología del enfoque de diseño regenerativo. El Centro Agroecológico Comunitario busca potenciar lo existente (huertos familiares improvisados), a partir del diseño de espacios de inclusión comunitaria y soberanía alimentaria, de manera que se genere el abastecimiento autosustentable de alimentos orgánicos.

El siguiente escrito está dividido en cinco capítulos en los cuales se detalla el análisis, el proceso y la propuesta arquitectónica.

En el Capítulo Primero: “Análisis de las parroquias: La Mena, Solanda y La Argelia”, se realizará un análisis, para lograr un entendimiento del lugar, y encontrar el potencial, que nos ayudará a formular un concepto.

En el Capítulo Segundo: “Propuesta urbana”, se aplica el concepto definido en el capítulo primero, para plantear estrategias urbanas, ambientales y de conectividad.

En el Capítulo Tercero: “Análisis de proyectos agroecológicos”, describe dos referentes arquitectónicos, de los cuales podemos obtener diferentes valores funcionales, formales y estructurales que servirán de ayuda, para el presente proyecto.

El Capítulo Cuarto:” Determinación de condicionantes del proyecto”, trata de la especificación de condicionantes tanto funcionales, técnico- constructivas, contextuales como socio culturales.

El Capítulo Quinto: “Propuesta arquitectónica”, describe el proyecto arquitectónico; el capítulo contiene diagramas de intenciones y el detalle de la propuesta formal del proyecto expresados en planos y renders.

El trabajo de titulación proveerá de sugerencias y conclusiones basadas en los criterios usados en este proyecto; siendo una posible pauta, para trabajos futuros relacionados a la presente temática.

Tema.

Diseño de un Centro Agroecológico Comunitario Excombatientes del 41 en la Parroquia de “La Mena” perteneciente al Distrito Metropolitano de Quito con la finalidad de potenciar lo existente (huertos familiares improvisados), a partir del diseño de espacios de inclusión comunitaria y soberanía alimentaria, de manera que se genere el abastecimiento autosustentable de alimentos orgánicos.

Antecedentes.

La nueva administración del Distrito Metropolitano de Quito propone la construcción de metro-cables como una alternativa de transporte que facilitará la movilidad de los ciudadanos, Cuatro sistemas de metro-cables están distribuidos estratégicamente en la ciudad, uno de ellos es el tramo de La Mena, Solanda y La Argelia, punto de partida para el siguiente trabajo de titulación.

Las parroquias La Mena, Solanda y La Argelia forman parte de zona Eloy Alfaro que es una administración zonal ubicada al sur de Distrito Metropolitano de Quito. Cada una de las parroquias se caracteriza por poseer dinámicas distintas donde predomina el comercio y la agricultura.

“La Mena” es una parroquia que se encuentra ubicada al oeste de Solanda y pertenece al Distrito Metropolitano de Quito. Históricamente La Mena formó parte de un conjunto de grandes haciendas productoras de gran parte de los alimentos que abastecían a la ciudad de Quito, actualmente existe una presencia de cultivos pequeña en escala pero de gran significado para los habitantes del sector, puesto que se constituyen como un medio de abastecimiento de alimentos para su propio consumo, además existen espacios dedicados a la producción artesanal en pequeña escala de ladrillos y adobes.

Al pasar del tiempo estas haciendas fueron desapareciendo y los terrenos que no tenía título de propiedad pasaron a ser administrados por el Municipio de Quito, posteriormente los terrenos fueron donados a los excombatientes del 41 (conflicto territorial entre Ecuador y Perú 1941-1942), por los servicios prestados a la patria y fueron ellos quienes lotizaron.

Históricamente, el crecimiento poblacional progresivo y desordenado de la ciudad de Quito ha hecho que se presenten problemas relacionados con la planificación urbana, “La Mena” no es una excepción a dichos problemas ya que presenta una planificación improvisada en sus técnicas constructivas y en su ordenamiento territorial.

Debido al crecimiento acelerado y a la sobrepoblación en ciertas zonas de la ciudad, se han perdido grandes espacios de terreno para el cultivo de productos agrícolas de consumo humano, dando lugar a que la ciudad se vea desabastecida al no contar con sus propios suministros y por tanto volviéndose dependiente de otros cantones para cubrir la demanda de productos alimenticios.

Justificación.

El Suelo de sector de La Mena posee propiedades que son aptas para el cultivo de alimentos como el maíz, el tomate de árbol, la alfalfa, entre otros; existen pequeños espacios de terreno dentro de algunas propiedades que las personas aprovechan, para huertos familiares que abastecen parcialmente al núcleo familiar.

Existe un marcado arraigo cultural de los habitantes de La Mena al cultivar, debido a que el sector se consolidó por migraciones de personas provenientes de provincia que han llegado a la ciudad a aprovechar al máximo cada espacio de terreno para la agricultura. Pero el abastecimiento de estos cultivos es limitado ya que el espacio es reducido y la mayoría de familias no tienen la oportunidad de cultivar en sus propiedades debido a que no poseen el terreno para hacerlo. Ante ello el proyecto trata de brindar un espacio que posea las condiciones adecuadas para el desarrollo de huertos urbanos de la comunidad, donde las personas a más de abastecerse de alimentos orgánicos puedan principalmente capacitarse para mejorar las técnicas de

cultivo y tener un espacio de comercialización de dichos cultivos o productos derivados de los mismo.

En el Distrito Metropolitano de Quito existe un programa conocido como AGRUPAR impulsado por el municipio y CONQUITO que promueve el cultivo urbano mediante charlas y proporcionando el espacio físico a los ciudadanos interesados; pero este programa carece de una infraestructura adecuada ya que no se han implementado equipamientos específicos para el desarrollo de estas actividades en diferentes lugares de la ciudad. Con el proyecto se pretende instaurar un modelo de equipamiento que sea útil para el cultivo de alimentos orgánicos. Siendo éste un proyecto piloto y de referencia para la realización de otros.

Objetivos

Objetivo General.

Diseñar una solución arquitectónica “Centro Agroecológico Comunitario excombatientes de 41” a partir del enfoque de diseño regenerativo, con la finalidad de potenciar lo existente (huertos familiares improvisados), a partir del diseño de espacios de inclusión comunitaria y soberanía alimentaria, de manera que se genere el abastecimiento autosustentable de alimentos orgánicos.

Objetivos Específicos.

- Realizar un análisis de las condiciones del sector que permitan obtener datos correspondientes a la situación geográfica, hidrografía, biodiversidad, asentamiento, clima, economía.
- Definir criterios y condiciones necesarias para la ejecución del diseño arquitectónico propuesto.
- Analizar un referente que sea guía para el desarrollo del proyecto aportando de manera útil.

- Proponer el diseño arquitectónico del Centro Agroecológico Comunitario determinado principalmente criterios conceptuales, funcionales y constructivos que sean pertinentes para el proyecto

Metodología.

El presente Trabajo de Titulación desarrollado en año 2015 con el docente Alexis Mosquera Rivera, aplica la metodología de diseño regenerativo y parte del análisis grupal de las parroquias La Mena, Solanda y La Argelia en el Distrito Metropolitano de Quito, para determinar el potencial del lugar. Con esta información se desarrollan estrategias, para la ejecución de los distintos proyectos que puedan plantearse sobre la base de un concepto de diseño arquitectónico. El análisis se apoyará en la realización de un plan masa, el cual constará de estrategias urbanas que propongan proyectos integradores de un sistema que ayude a mejorar la calidad de vida de los habitantes de los sectores antes mencionados.

A continuación se procederá a la interpretación personal del concepto de diseño arquitectónico planteado de manera grupal; siendo la base del diseño del proyecto individual. Mediante el análisis del entorno inmediato donde se encuentra el proyecto, se determinará las condicionantes que dictarán criterios e intenciones de diseño.

El planteamiento del proyecto se apoyará también en la investigación de referentes que tengan una programación similar, entendiendo dinámicas sociales e intenciones tanto formales, funcionales como estructurales que ayudarán en el manejo de la presente propuesta. Finalmente, se realizará el diseño del centro agroecológico comunitario excombatientes, el cual se presentará de manera gráfica.

Capítulo primero: Análisis de las parroquias: La Mena, Solanda y Argelia.

1.1 Metodología de la investigación.

El presente TT maneja el concepto de diseño regenerativo aplicado a lo largo del desarrollo de proyecto, desde su análisis hasta el diseño arquitectónico. La Biomimésis es la ciencia que estudia la naturaleza como fuente de inspiración, a través de un proceso de entendimiento de la misma podemos aplicar principios biológicos para mejorar la calidad de vida de los seres humanos, “la biomimésis es una estrategia de reinserción de los sistemas humanos dentro de los sistemas naturales” (Riechmann, 2003).

Para ello se realizará un análisis de investigación el cual se basa en el entendimiento del lugar, encontrar el potencial, y formular un concepto que nos permita dar una definición clara; más no en la búsqueda de problemas que el lugar posea. Para poder entender el lugar se plantea nueve ejes de análisis que serán desarrollados en temas posteriores y serán entrelazados en tres grupos tomando el nombre de triada, que permitirá generar una interpretación clara determinando el potencial, la esencia y las estrategias, para plantear proyectos en estas tres parroquias complementado al sistema de transporte metro-cables.

1.2 Investigación de las parroquias La Mena, Solanda y Argelia.

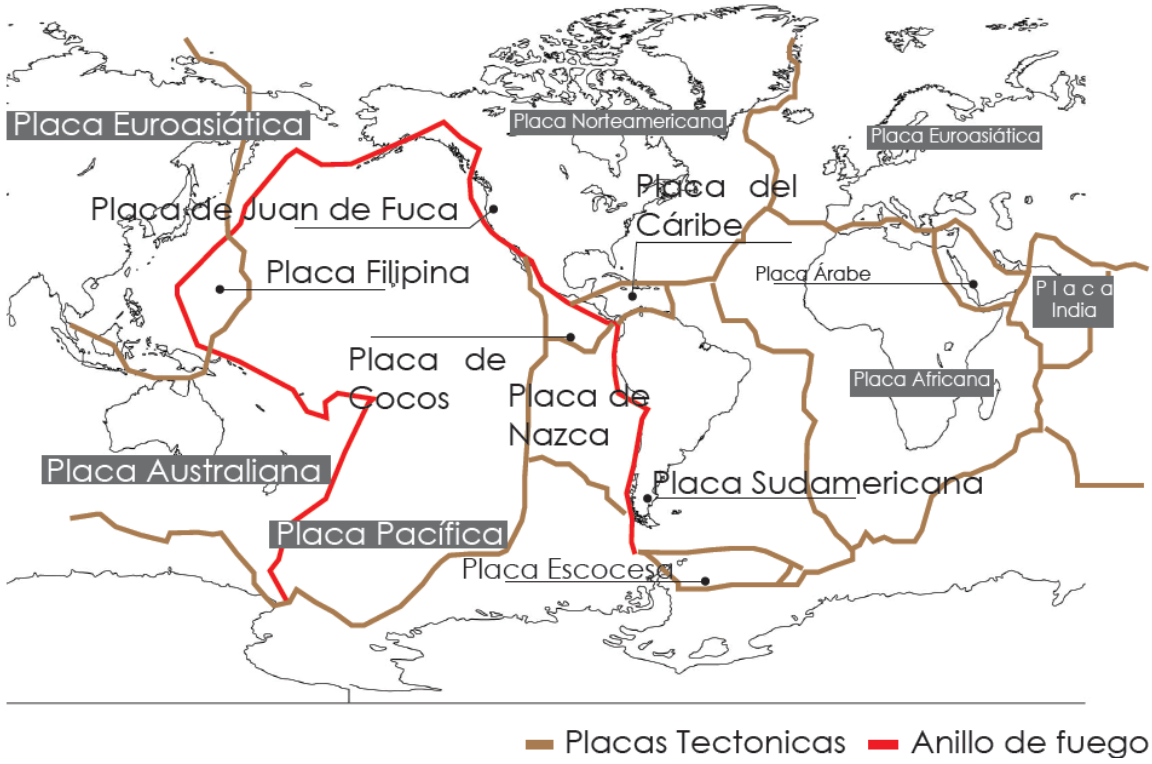
La investigación de estas tres parroquias se la realiza a partir de nueve ejes que son el punto de partida, la información que se obtiene no solo es descriptiva sino analítica, cabe recalcar que es un trabajo realizado por un grupo de once estudiantes, los cuales también tomarán decisiones para definir el lugar, el potencial y las estrategias.

1.2.1 Geografía.

El continente Americano está conformado por placas tectónicas en movimiento, las cuales han generado fallas geológicas. América del Sur se conforma por el choque de la placa tectónica de Nazca y Sudamericana, esto determino la morfología de la topografía dando origen a la Cordillera de los Andes.

La cordillera de los Andes atraviesa por siete países uno de estos es Ecuador, la región Sierra posee dos sistemas montañosos principales que son la cordillera Real y Occidental formando una falla geológica que genera un alto riesgo sísmico para el Distrito Metropolitano de Quito. Mediante la formación de estas dos cordilleras antes mencionadas nos encontramos con la Hoya de Guayllabamba.

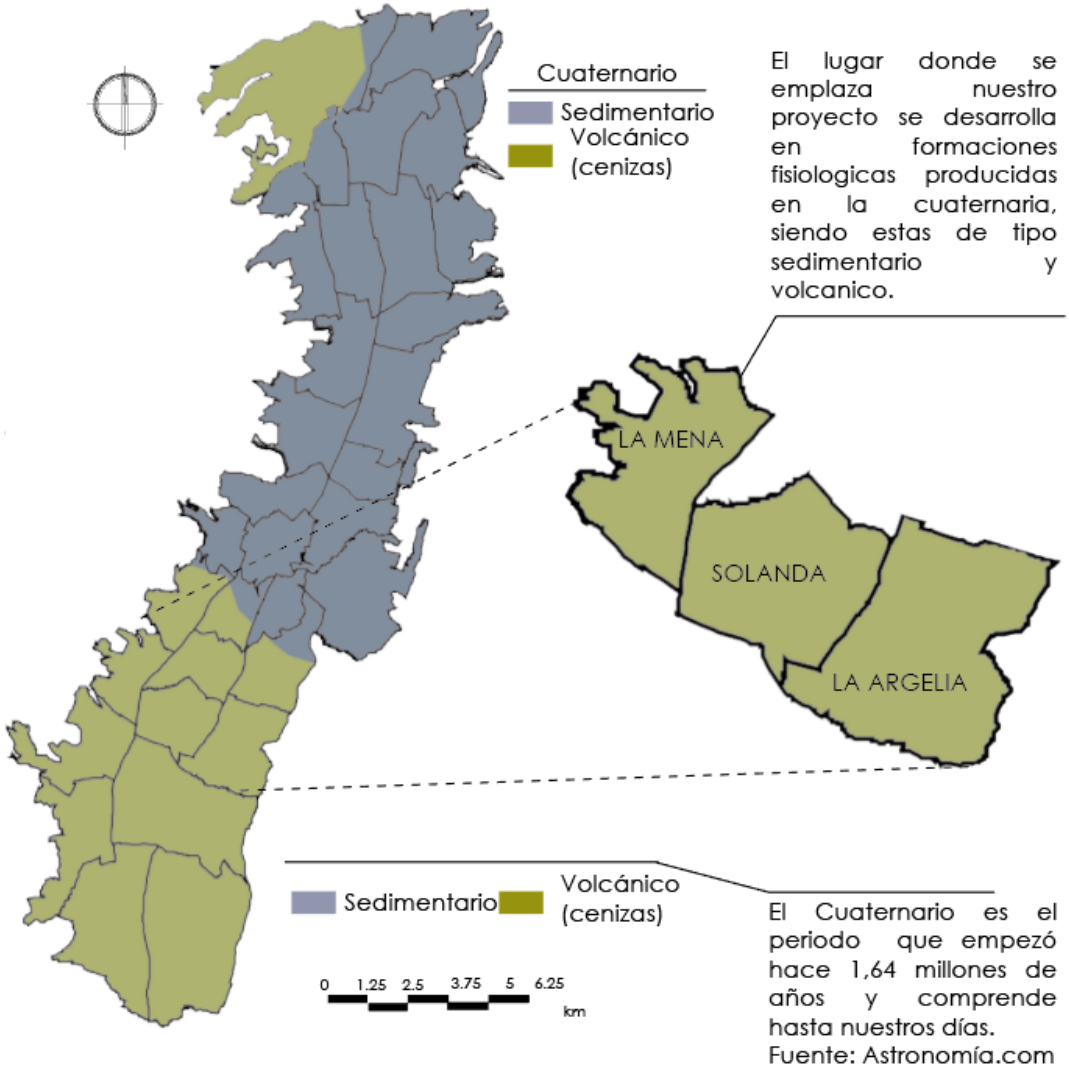
Mapa 1 Ubicación de placas tectónicas



Fuente: Ecusorstic, 2015. Modificado por: García, 2015.

Las características del suelo en el Distrito Metropolitano de Quito podemos encontrar dos tipos de suelos: sedimentario y volcánico, constituido así desde el periodo cuaternario, es decir hace 1,600 millones de años desde que comenzó el desarrollo de la especie humana. (Zazo, 2009)

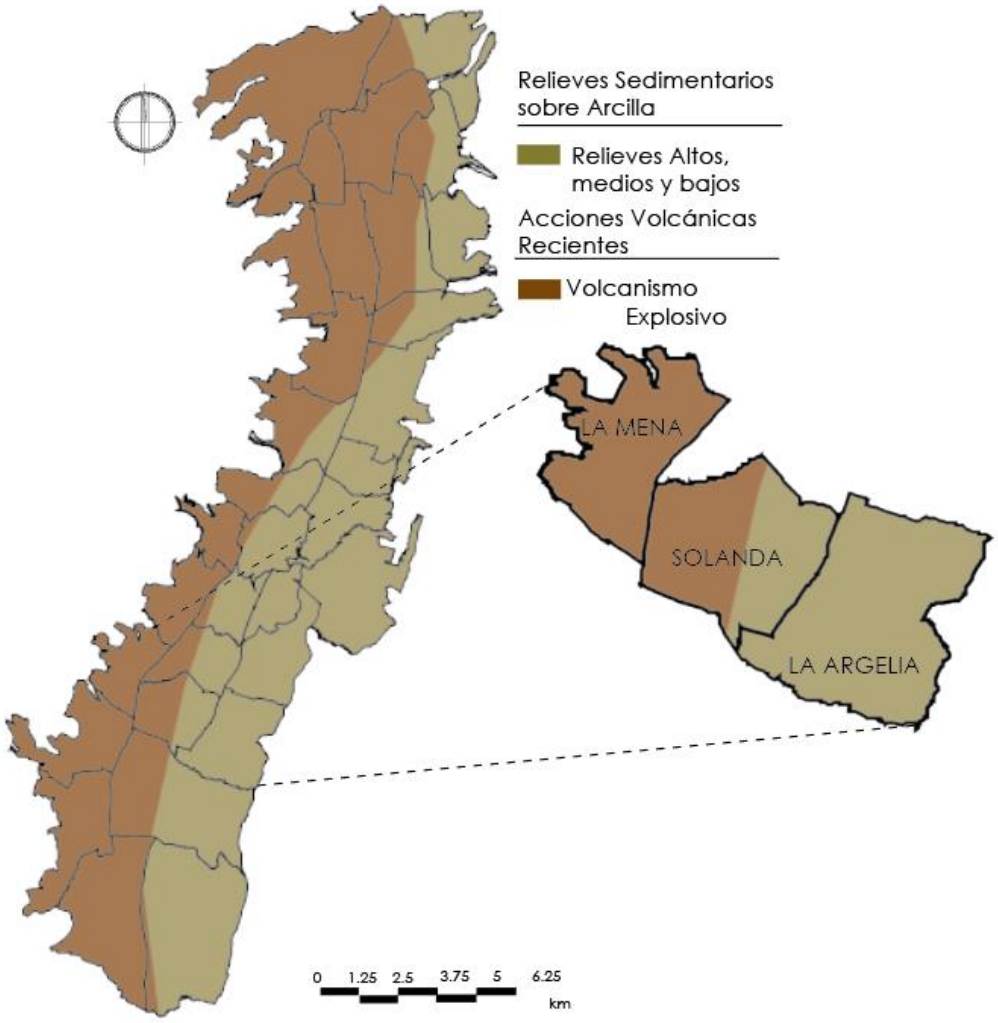
Mapa 2 Suelo volcánico y sedimentario en el Distrito Metropolitano de Quito



Fuente: Astronomía.com, 2015. Modificado por: García, 2015

El Distrito Metropolitano de Quito posee una geomorfía de relieves sedimentarios sobre arcilla y acciones volcánicas recientes que divide lo divide longitudinalmente, determinada las características para diferentes usos.

Mapa 3 Geomorfología del Distrito Metropolitano de Quito

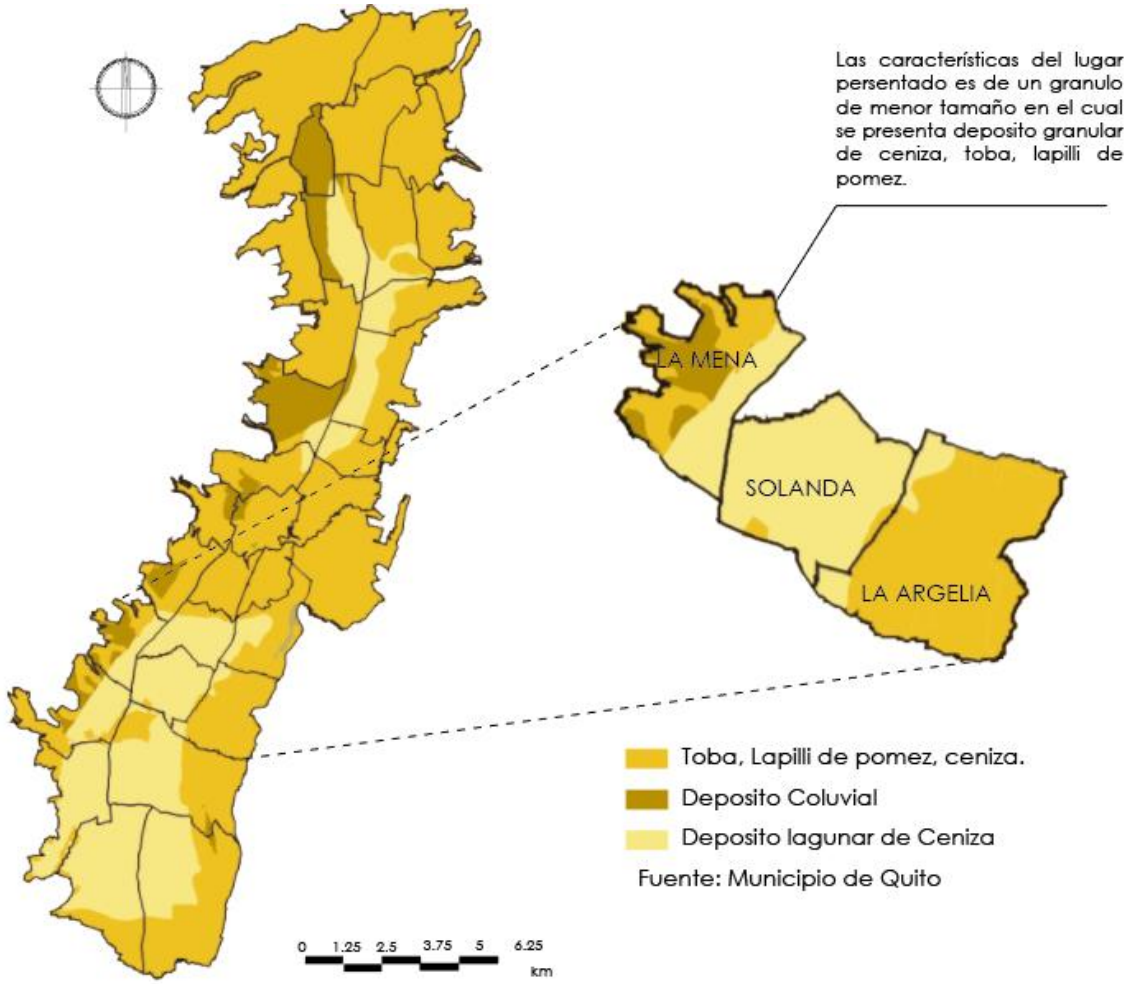


Fuente: Oas.org, 2015. Modificado por: García, 2015

Como consecuencia de las erupciones volcánicas a lo largo del tiempo el Distrito Metropolitano de Quito su suelo se ha configurado por tres tipos de litologías que son: toba, depósito coluvial y depósito lagunar de ceniza; por lo que nuestros ancestros han aprovechado este terreno para asentarse y cultivar, ya que el suelo es idóneo para la agricultura.

Actualmente estas tres parroquias forman parte de la mancha urbana del distrito que poco a poco se sigue extendiendo longitudinalmente ya que transversalmente la accesibilidad es nula debido a la topografía, la disposición de áreas protegidas y el riesgo sísmico.

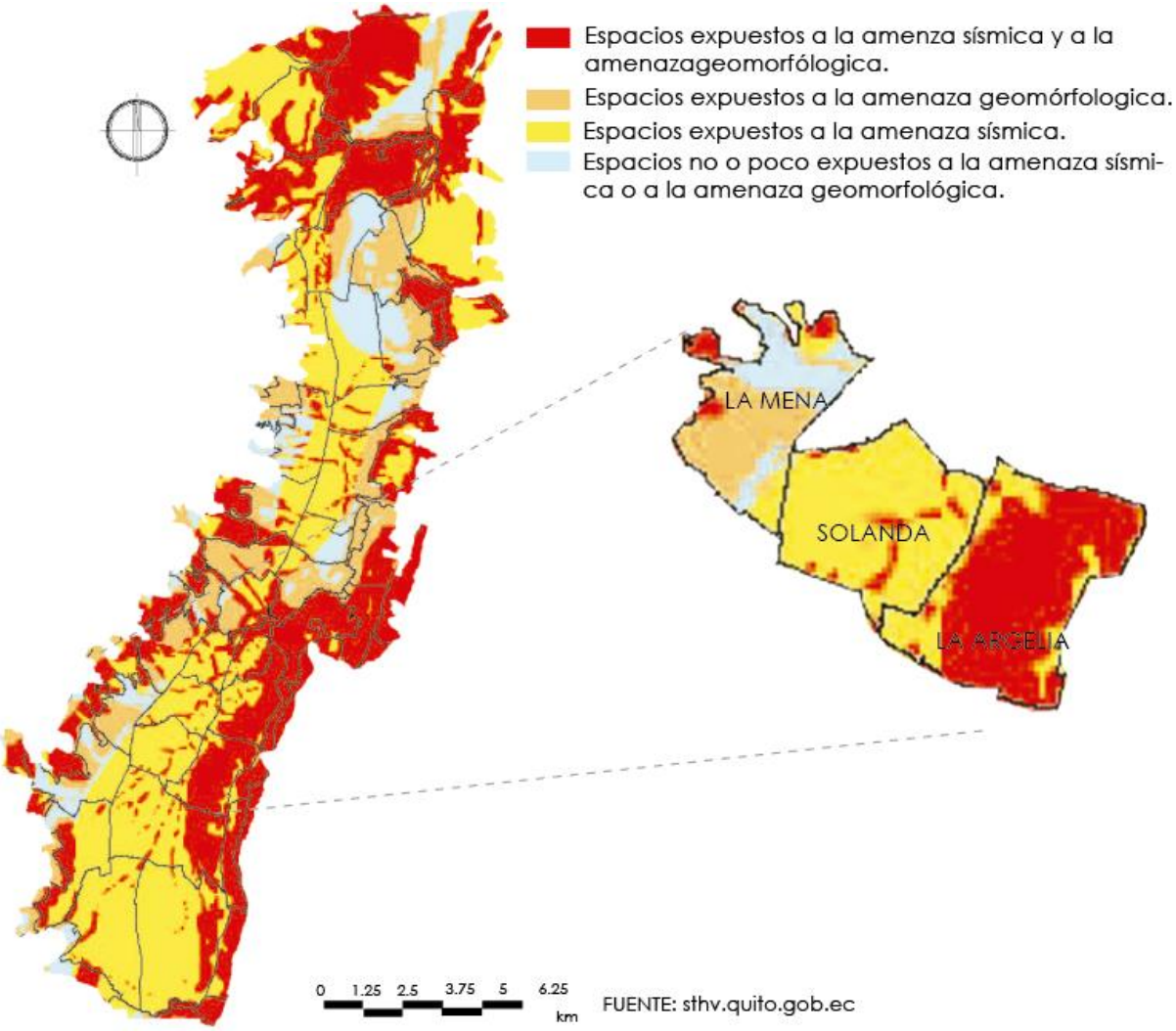
Mapa 4 Litología del Distrito Metropolitano de Quito



Fuente: Municipio de Quito, 2015. Modificado por: García, 2015.

La amenaza por sismicidad se relaciona directamente con la amenaza geomorfológica como veremos en el siguiente mapa la parroquia de La Argelia tiene amenaza sísmica y geomorfológica, Solanda tiene amenaza sísmica y La Mena tiene amenaza geomorfológica.

Mapa 5 Amenazas del Distrito Metropolitano de Quito

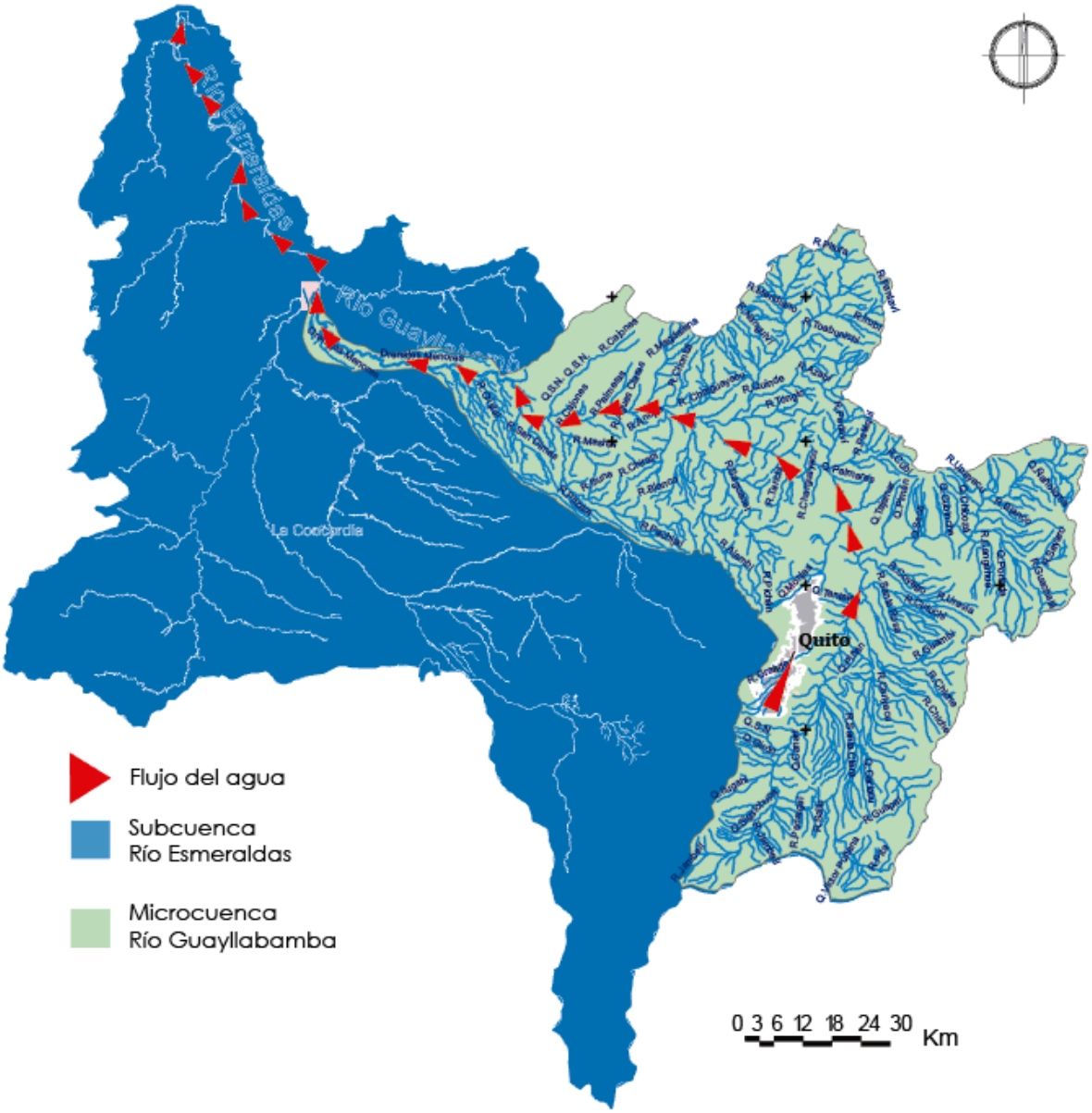


Fuente: sthv.quito.gob.ec, 2015. Modificado por: García, 2015.

1.2.2 Hidrología.

La hoya de Guayllabamba forma parte de la cordillera Occidental y permite la formación de la cuenca hidrológica del río Esmeraldas que desemboca en el océano Pacífico, el río Machángara forma parte de esta cuenca y se origina por el deshielo del volcán Atacazo, además es el único río que atraviesa el distrito.

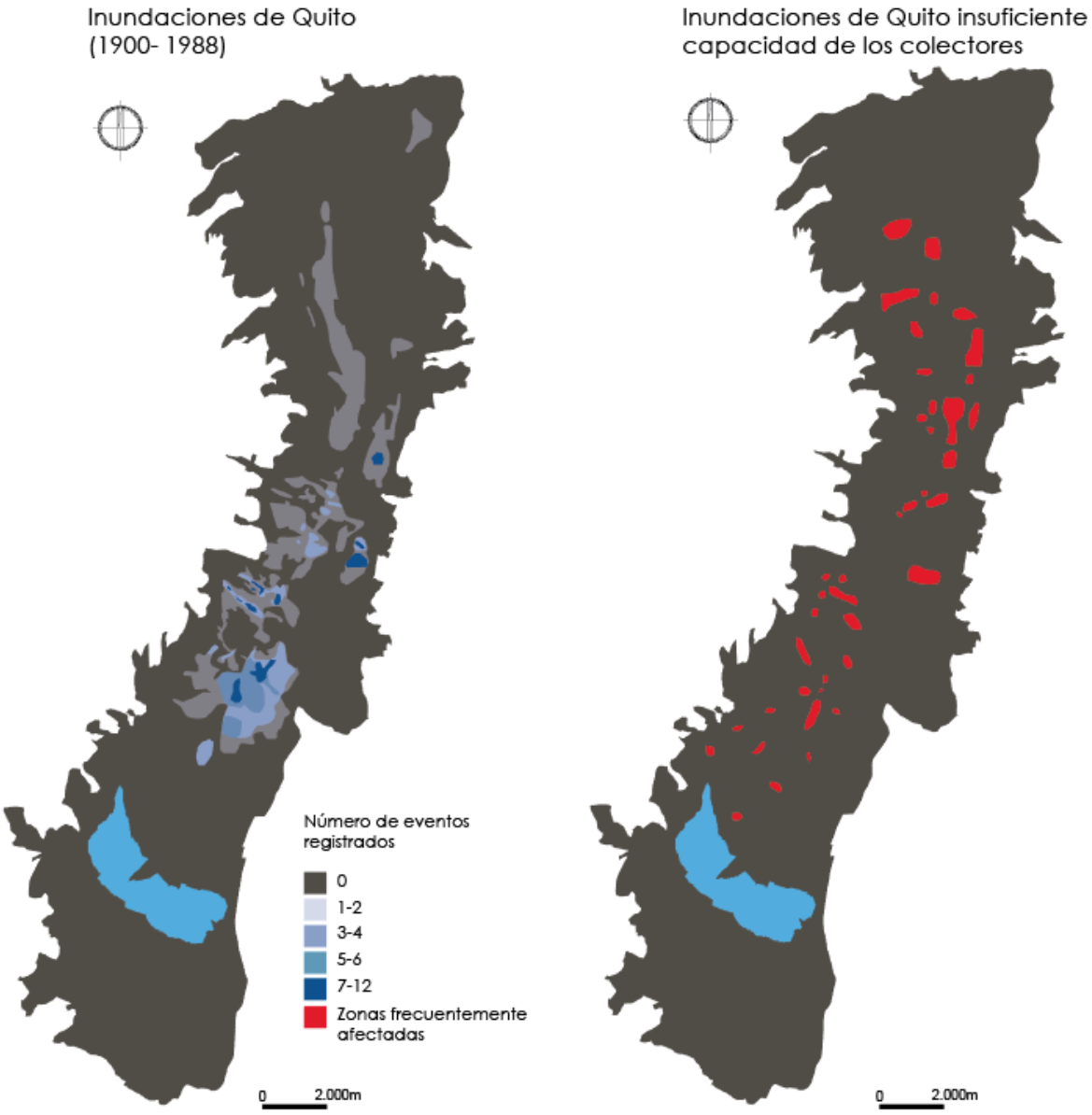
Mapa 6 Cuenca Hídrica del Río Esmeraldas



Fuente: Argis, 2015. Modificado por: Yánez, 2015.

Otra influencia por la cual este río tiene mayor afluencia es la precipitación, que oscila en un rango de 1,000 a 1,600 litros por metro cuadrado anual provocando que en ciertos sectores como el Parque la Carolina, La parroquia la Mena y el antiguo aeropuerto Mariscal Sucre que fueron lagos o ciénegas hace muchos años atrás se inunden en la actualidad. (Achig, 1983)

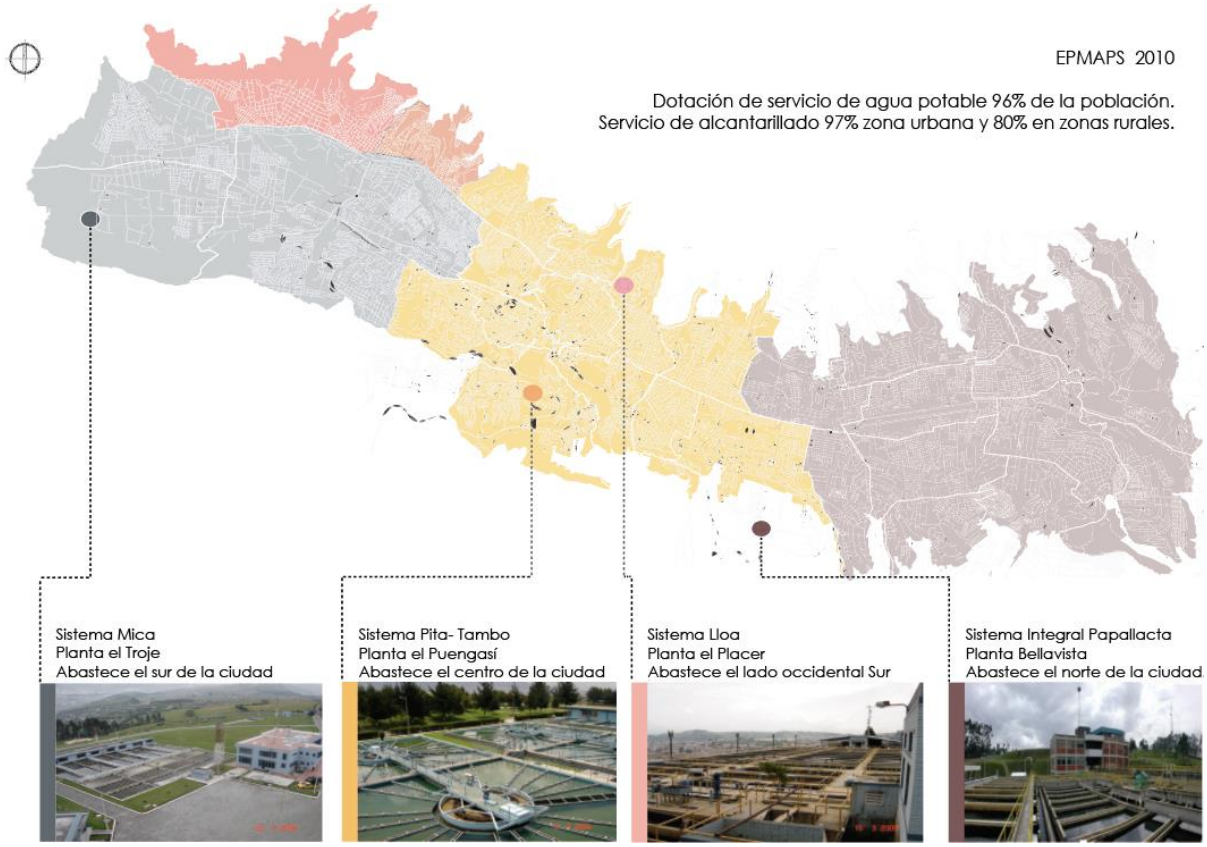
Mapa 7 Susceptibilidad a inundaciones en el Distrito Metropolitano de Quito



Fuente: sthv.quito, 2015. Modificado por: Yánez, 2015.

En la actualidad el Distrito cuenta con cuatro sistemas de agua potable que abastecen a toda la ciudad, estos sistemas provienen de: la reserva Papallacta y los deshielos de los volcanes Atacazo, Atizana y Cotopaxi. (EPMAPS, 2015)

Diagrama 1 Distribución de Agua Potable para el Distrito Metropolita de Quito

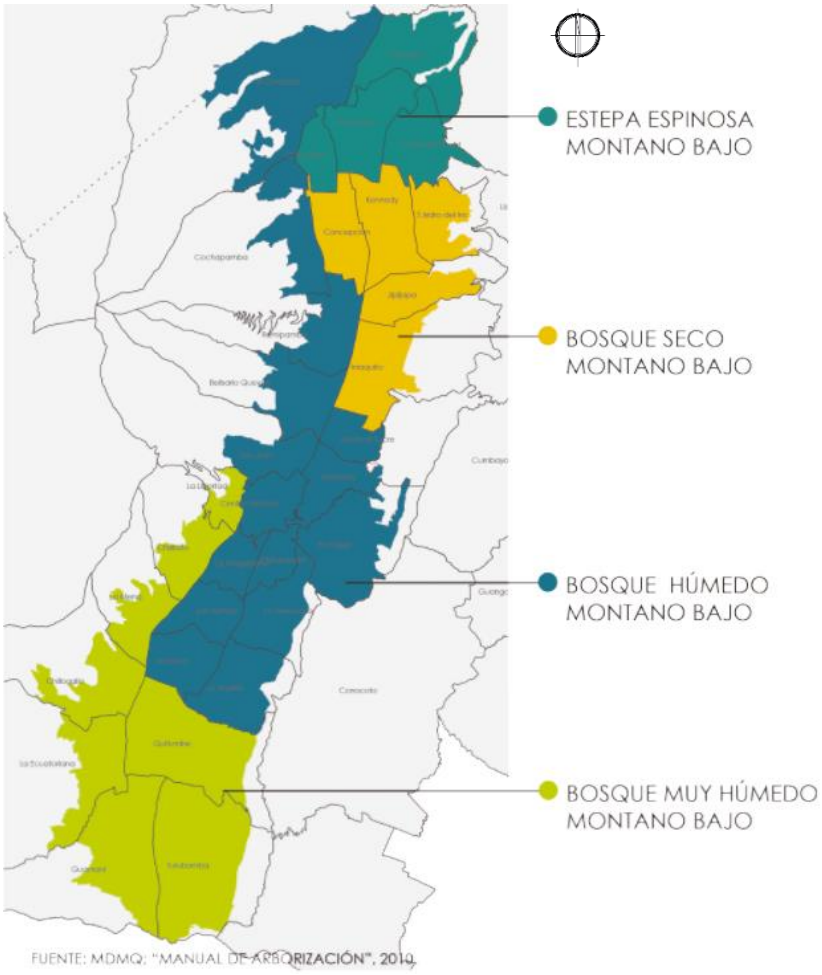


Fuente: Planimetría DMQ, 2015. Modificado por: Yánez, 2015.

1.2.3 Biología.

Los bosques de Quito capturan de 5-20% sobre el volumen normal de la precipitación, lo cual genera que la humedad y la evaporación del lugar sean muy alta, permitiendo que el clima se divida desde tropical de alta montaña hasta tropical mega térmico húmedo; y, la ciudad posea cuatro estaciones climáticas en un solo día. En el D.M.Q. existen varios bosques y reservas declaradas como áreas de protección, entre estas se encuentra el parque Chilibulo ubicado en La Mena y el parque metropolitano del sur ubicado en La Argelia.

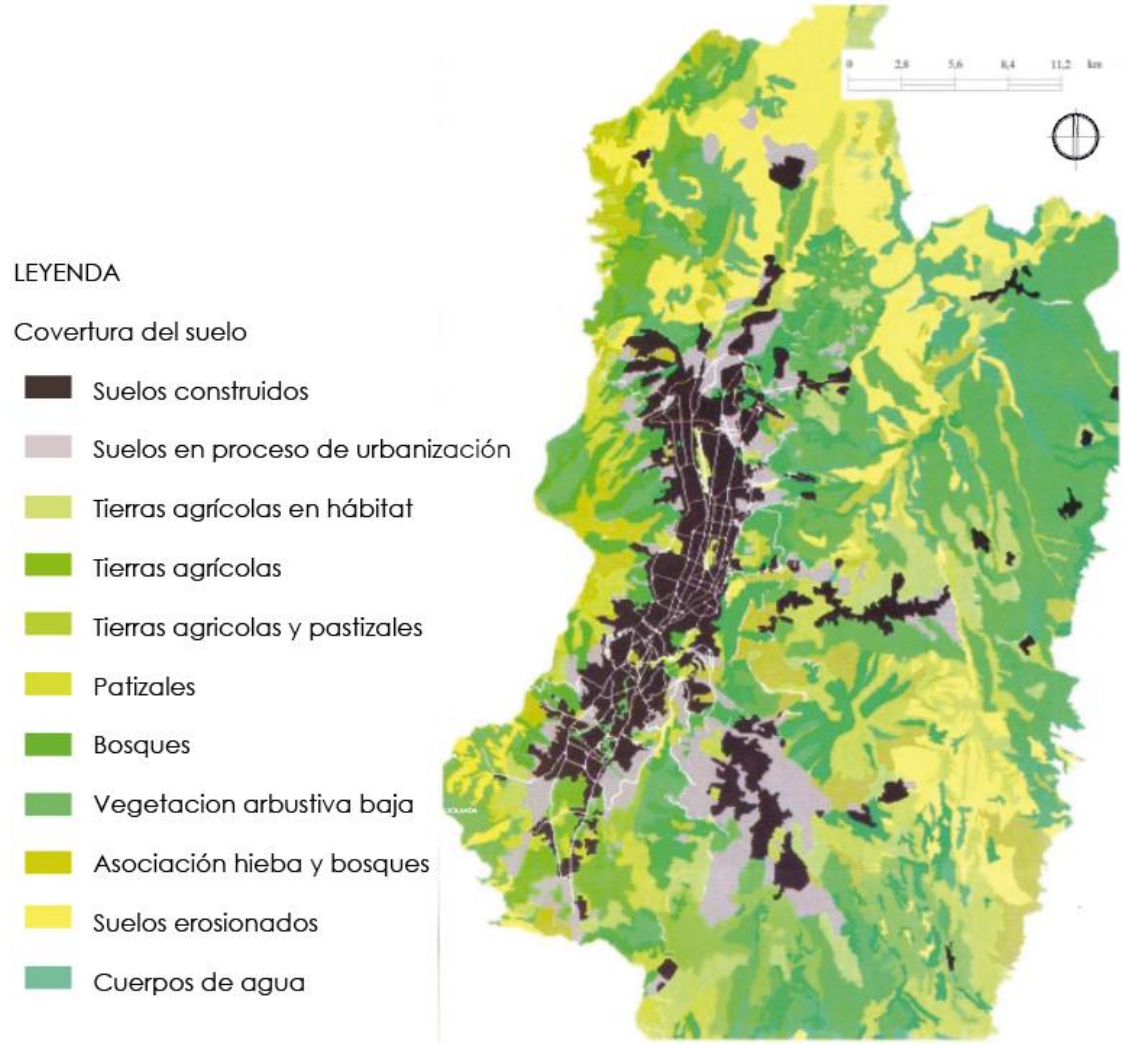
Mapa 8 Bosques del Distrito Metropolitano de Quito



Fuente: MDMQ, 2015. Modificado por: De la Torre, 2015

Ecuador posee el 2% del 40% de la biodiversidad mundial, gracias a la diversidad que tienen los bosques montanos de Quito, estos poseen el 16% de fauna y 14% flora de la biodiversidad del país.

Mapa 9 Biodiversidad del Ecuador



Fuente: MDMQ, 2015. Modificado por: De la Torre, 2015

1.2.4 Asentamientos.

Los asentamientos humanos, en las parroquias de La Mena, Solanda y La Argelia han tenido relación con la incidencia de la topografía que crea lugares idóneos para la vida. En la actualidad el modelo económico basado en centralidades, ha ayudado a que las ciudades a partir de los años 70s crezcan por la migración rural-urbano. Pero la ciudad al crecer sus fronteras se encuentra con límites naturales, que van deformando a la mancha urbana, la cual va teniendo un aspecto alargado. Los asentamientos humanos en sector se han ido construyendo de una manera improvisada, teniendo en cuenta que la autoconstrucción es mayoritaria en el sector. Razón por la cual los espacios se encuentran utilizados para la agricultura, y

autoconsumo del lugar. Seña de la herencia histórica que se encuentra en el lugar. (Achig, 1983)

1.2.5 Cultura.

En todo el país hay una gran variedad de culturas. La constitución reconoce al Ecuador como un país pluricultural. En las tres regiones naturales existían diversas etnias, algunas de las cuales todavía subsisten en el país. En Pichincha, específicamente en el norte, se asientan los Cayambis. En el sur de Quito se observa una gran variedad de étnias debido al fenómeno de migración. Esto ha provocado el desarrollo de varios colectivos culturales destinados a diferentes actividades. (López, 2006)

1.2.6 Economía.

En el Ecuador debido a sus grandes diferencias climáticas hay una variedad de productos alimenticios. En el Sur de Quito, a pesar de que hay una gran herencia cultural agrícola marcada, solo hay una pequeña producción de maíz, tomate de árbol, y alfalfa que son cultivados en huertos familiares. Además de esta pequeña producción los habitantes del sector se dedican a la manufactura de textiles y artesanías llegando a conformar pequeñas industrias. Otras fuentes de ingreso económico son el comercio y el transporte, ya que tienen incidencia con el mercado Mayorista ubicado en Solanda, el mismo que abastece a la ciudad de Quito. En este mercado se desarrolla la comercialización de productos alimenticios nacionales e importados.

1.2.7 Educación.

En La Mena, Solanda y La Argelia existe un déficit de equipamiento educativo, por lo que se crearon dos horarios diurno y nocturno en 110 establecimientos educativos; en los cuales aproximadamente se reúnen 35 alumnos por aula, y en cada nivel son 7 paralelos. Solo en el horario diurno, el 80 % de equipamientos educativos llega hasta el décimo curso; siendo faltantes niveles superiores de especialización e importantes para la educación completa, esto se debe también a la falta de docencia profesional en el sector.

1.2.8 Psicología.

El norte y sur de Quito siempre han sido concebidos como dos lugares que, aunque pertenecen a una misma ciudad tienen configuraciones espaciales, sociales, económicas y ambientales diferentes. La gente que los habita tiene una percepción marcada de estos lugares a lo largo de la historia, muchos hechos políticos, geográficos y culturales han formado en los habitantes conceptos y percepciones sobre el lugar en el que viven. El Municipio y las autoridades al plantear sólo al Norte como un polo de desarrollo, ubicando las principales centralidades en este sector ha generado el olvido del Sur, haciendo que sus habitantes se movilicen al norte para trabajar y recrearse; que al contrario de los habitantes del norte que no se movilizan al sur a no ser por necesidad, lo que ha influido directamente en la percepción de una fragmentación social que tienen los quiteños sobre su ciudad. La segmentación en la ciudad de Quito, por los procesos de segregación, ha ido creando la imagen de ciudades diferenciadas, y contrapuestas. (Silva, 2008)

1.2.9 Espiritualidad.

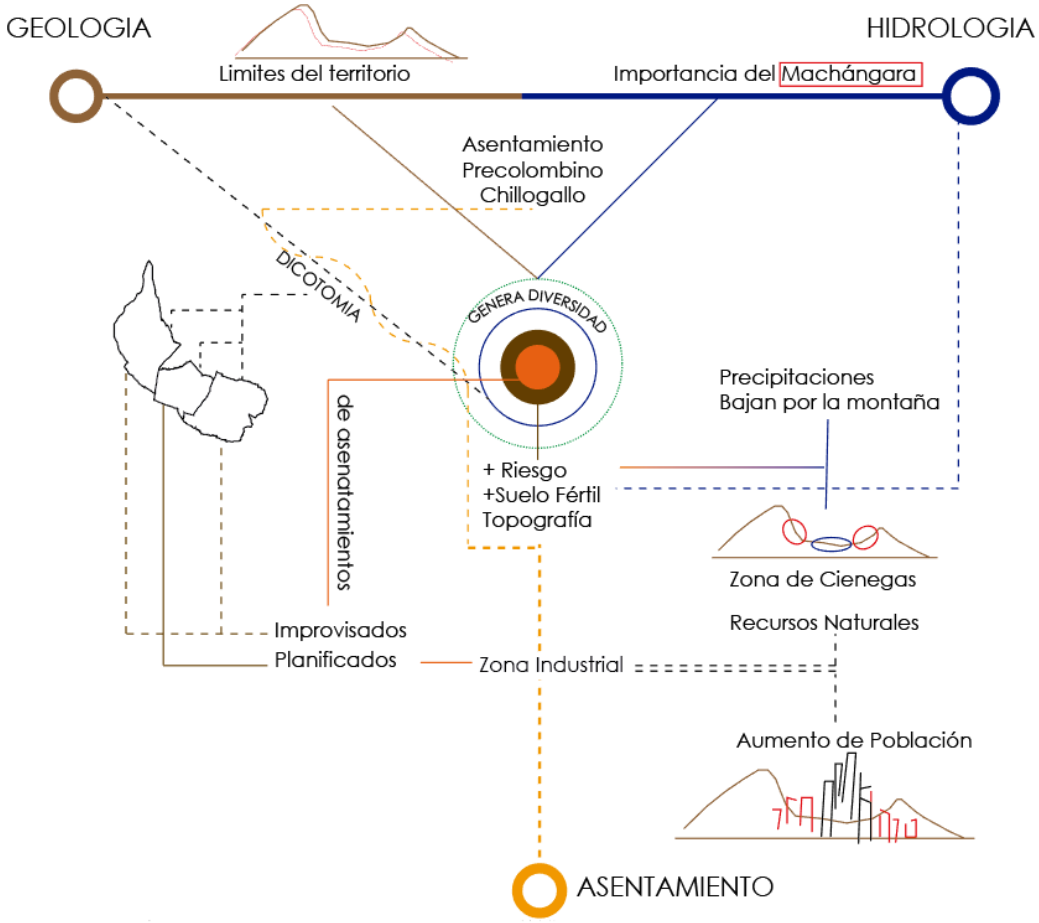
En las parroquias de La Mena, Solanda, y La Argelia, se vive en comunidad y sus actividades varían desde un partido de futbol o vóley los fines de semana hasta procesiones de miles de personas en caso de alguna festividad religiosa. La configuración topográfica del sector obliga a las personas a caminar, generando un hábito de caminatas extensas por calzadas de pendientes muy pronunciadas.

1.3 Triadas

Las triadas que se van a desarrollar a continuación, se encuentran agrupadas de la siguiente manera; la primera triada es el resultad del análisis de los ejes geografía, hidrología y asentamientos, la segunda triada es el resultado del análisis de los ejes: bilogía, economía y espiritualidad; y la tercera triada es el resultado del análisis de los ejes: cultura, educación y espiritualidad.

1.3.1 Resultados de la Triada 1

Diagrama 2 Análisis interpretativo de Triada 1

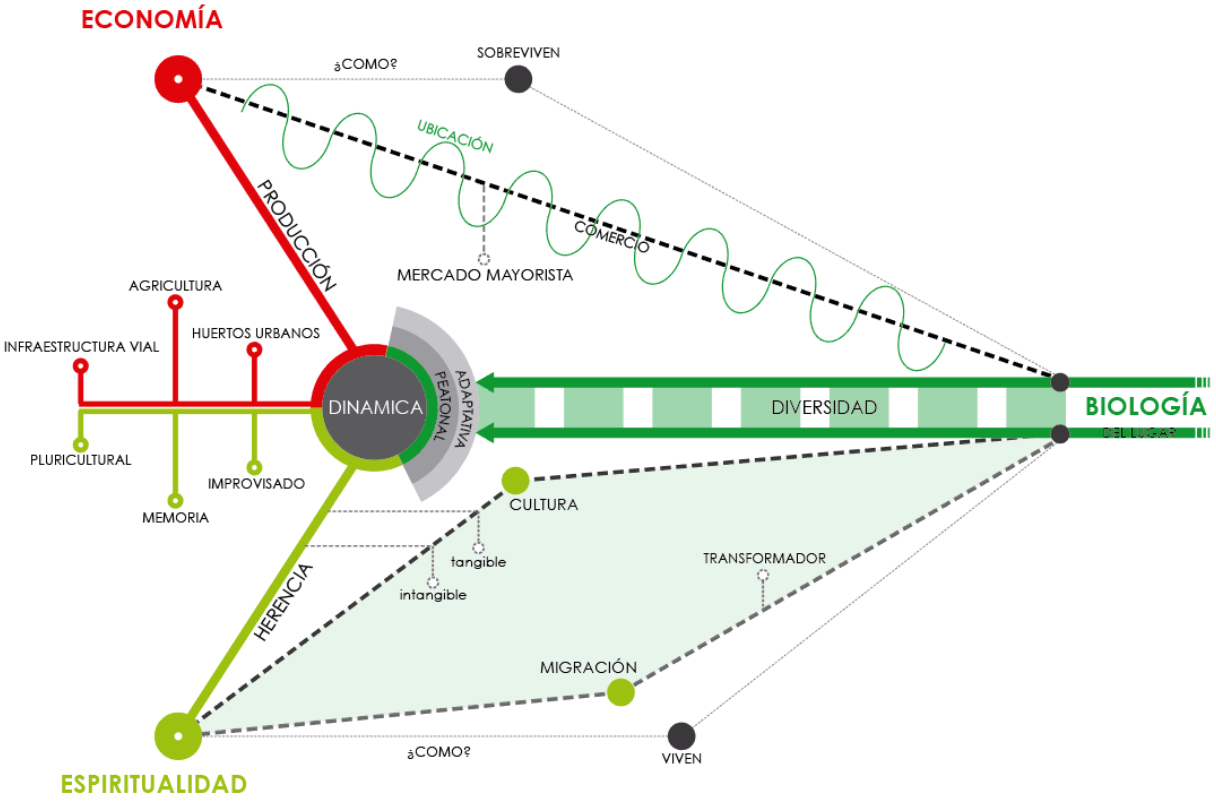


Fuente: Propuesta urbana, 2015. Modificado por: García, Yánez y Benavides, 2015

Las características de la geología y los riegos existentes en el lugar, permiten entender, por qué la topografía es un límite de crecimiento poblacional. Además esto ha influenciado en el desarrollo urbano de estas tres parroquias, siendo Solanda la única que ha emergido de una planificación urbana al contrario de La Mena y La Argelia que han emergido de la improvisación de sus construcciones, además de contar con el recurso hídrico suficiente proveniente de los sistemas de agua potable “Lloa” y “Mica” ubicados en el extremo sur y centro de la ciudad.

1.3.2 Resultados de la Triada 2

Diagrama 3 Análisis interpretativo de Triada 2



Fuente: Propuesta urbana, 2015. Modificado por: Guerrón, 2015

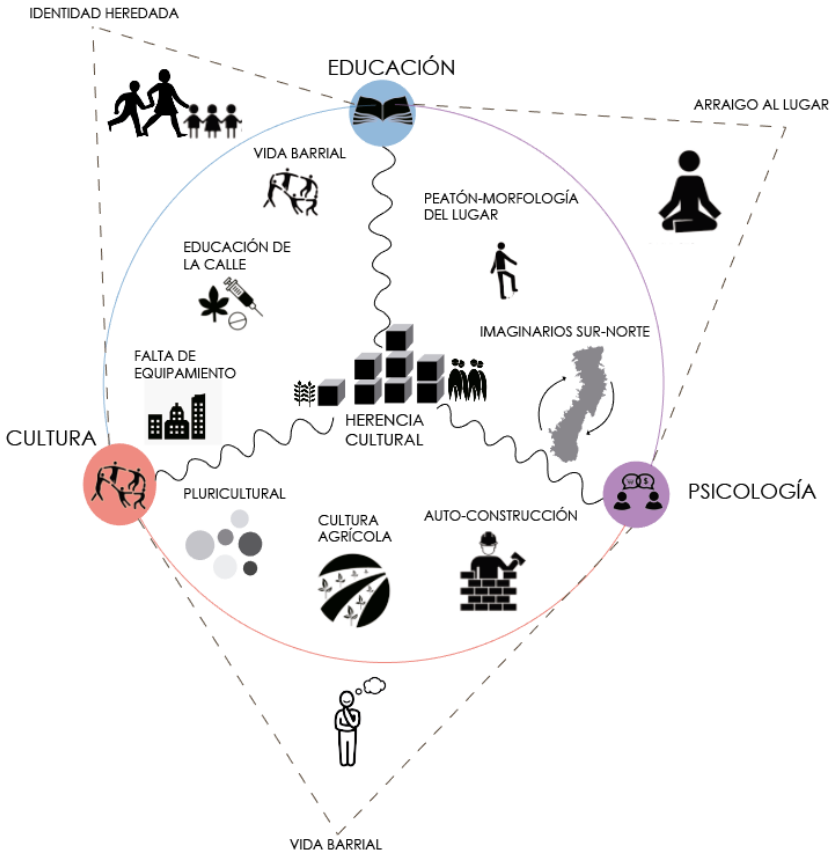
Al analizar estos tres ejes podemos encontrar una dinámica pequeña pero muy marcada de las relaciones entre los habitantes del sector y el medio ambiente.

Principalmente la gran biodiversidad de especies y el clima hace que el sector se caracterice por tener bosques húmedos, que permitan el desarrollo de pequeños ecosistemas de vida; esto es solo evidente en las zonas protegidas del Distrito, ya que la ciudad ha despojado a estos sistemas de vida natural a la periferia. Pero los habitantes de estas tres parroquias tienen el espíritu o la iniciativa de convivir con la naturaleza al tener en sus terrenos pequeños huertos.

En cuanto a la economía existente, el comercio es su principal fuente de ingreso económico, debido a la centralidad del mercado Mayorista que se encuentra en Solanda, éste abastece a un gran porcentaje de toda la población del Distrito.

1.3.3 Resultados de la Triada 3

Diagrama 4 Análisis interpretativo de Triada 3



Fuente: Propuesta urbana, 2015. Modificado por: Santillán, 2015

Las tres parroquias poseen una herencia cultural muy marcada, que se evidencia en la presencia de huertos urbanos y en la cultura agrícola. Debido a que estos sectores son una confluencia de culturas se puede observar la presencia de diferentes etnias. Se observa una vida barrial muy marcada, que nace de la configuración urbana, obligando a la gente a que se movilice a pie, ya sea por la morfología del lugar o por costumbre.

Existen imaginarios colectivos que crea un imagen de la ciudad fragmentada diferenciando los roles que cumple el Norte y el Sur, durante años el polo de crecimiento de la ciudad se ha enfocado mayoritariamente en el Norte, dejando sin equipamientos (como educativos, hospitales, gubernamentales, entre otros) al Sur,

por el ritmo acelerado de crecimiento de estas tres parroquias podemos evidenciar que el número de escuelas y colegios no abastece a la demanda de estudiantes.

1.4 Potencial y Esencia del lugar

El potencia y la esencia del lugar son conceptos a los cuales se ha llegado mediante un conceso grupal, esto nos permite entender el lugar al definirlo como una idea generalizada y concisa para generar proyectos con un diseño regenerativo.

1.4.1 Potencial del lugar

El sector de la zona Eloy Alfaro, conformado por La Mena, Solanda y La Argelia, llegará a ser protagónico a diferentes escalas en la ciudad, al transformarse en un referente cultural de un modelo de vida ciclo-productivo, convirtiéndose en un sistema autosustentable que involucrará aspectos ecológicos dentro de un contexto urbano.

El sector posee un carácter productivo local a pequeña escala de autoabastecimiento agrícola, acentuándose en la periferia, y en el centro un desarrollo comercial conformado y fortalecido por una concentración poblacional, lo que llegará a ser un punto de referencia para otras zonas que tengan un potencial similar.

Solanda, caracterizada por su configuración urbana proveniente de una planificación previa, posee un gran desarrollo comercial protagonista en el sector que se ha trasformado con los años sin perder su esencia. Potencialmente su carácter comercial y su configuración ordenada hacen que Solanda pueda adaptarse a cambios siendo un punto de convergencia. Este sector podría ser cuna de un intercambio cultural y comercial.

La Argelia, gracias a su herencia cultural, tiene una relación muy fuerte con la agricultura, por su ubicación topográfica tiene la capacidad de poseer cierto control y conexión visual hacia la ciudad es decir ver y ser visto. Esto logrará darle protagonismo y rescatar también la relación que mantiene con su entorno natural (quebradas, parques, y áreas protegidas), será un detonante de una transformación socio-ecológica en la ciudad.

La Mena esconde grandes riquezas como su cultura agrícola que a futuro puede desarrollar una fuente productiva dentro del sector y ser un ejemplo de regeneración urbano/rural; la producción local de materiales de construcción como adobe y ladrillo generará un impacto socio-económico al crear fuentes de trabajo, además implementará sistemas de aprendizaje especializados en producción artesanal de materiales de construcción dadas por las propiedades físicas del suelo.

1.4.2 Esencia del lugar y concepto

La esencia del lugar se basa en definir las creencias, filosofía, principios y concepto que se interpretan de manera colectiva.

Las creencias del lugar son: protagonismo como complemento, como identidad propia y ante el Distrito; se debe potenciar cualidades positivas y debe existir una retroalimentación a escalas de barrio, ciudad y país.

La filosofía va de mano con los principios y se los define como: equidad en cuanto a la accesibilidad universal; creación de armonía, es decir respecto-receptivo, sistema integral diverso e inclusivo; bien común sobre el bien individual mediante el diseño participativo y la construcción de comunidad; regeneración sustentable mediante la reciprocidad; y, ofrecer al lugar lo que necesita.

Generando así una de idea conceptual la cual determina que La Mena, Solanda y La Argelia son parroquias con una diversidad dinámica comunitaria. Entendiendo a diversidad como territorial, morfológica y comercial; a dinámica como autosuficiente, adaptativa e improvisada y comunitaria con una herencia tangible e intangible.

1.5 Conclusiones

En este capítulo se definieron nueve ejes de estudio que dieron origen al entendimiento del lugar, permitiendo desarrollar el potencial, la esencia y el concepto de las tres parroquias que son: La Mena, Solanda y La Argelia. En el siguiente capítulo vamos a aplicar el concepto definido anteriormente, para plantear estrategias urbanas, ambientales y de conectividad; finalizando con la planificación urbana.

Capítulo segundo: Propuesta Urbana

2.1 Introducción

En el presente capítulo se dará explicación al desarrollo de la propuesta urbana en base a un análisis grupal, en el cual se plantearon proyectos que se encuentren dentro de un sistema. Los proyectos arquitectónicos tienen un plan urbano a escala barrial y a escala de entorno inmediato permitiendo relacionarse con el lugar y potencializarlo.

El metro-cable que será construido en las parroquias de La Mena, Argelia y Solanda, será el eje principal y conector de toda la propuesta urbana, de manera que será el motor de la movilidad multimodal para este sector.

2.2 Estrategias

De acuerdo con la metodología aplicada se proponen tres tipos de estrategias que son de carácter urbano, ambiental y de conectividad; tomando en cuenta el potencial y la esencia del lugar. Para ello el curso se dividió en tres grupos y cada uno desarrolló una estrategia diferente. Después de un consenso grupal se presentaron las estrategias que conforman el plan urbano de La Mena, Solanda y La Argelia dando lugar también a los proyectos individuales.

2.2.1 Estrategias urbanas

Las estrategias de carácter urbano proponen una relación de espacio público y transporte público a partir de la relación de nodos y sendas previamente identificados dentro del lugar, con el fin de generar un sistema de espacio público.

Como segunda estrategia se proponen lugares que sean de uso mixto complementarios a los proyectos, lugares de carácter público donde exista diversidad de usuarios, es decir, espacios deportivos, culturales, medio ambientales, entre otros; permitiendo la inclusión social en el lugar.

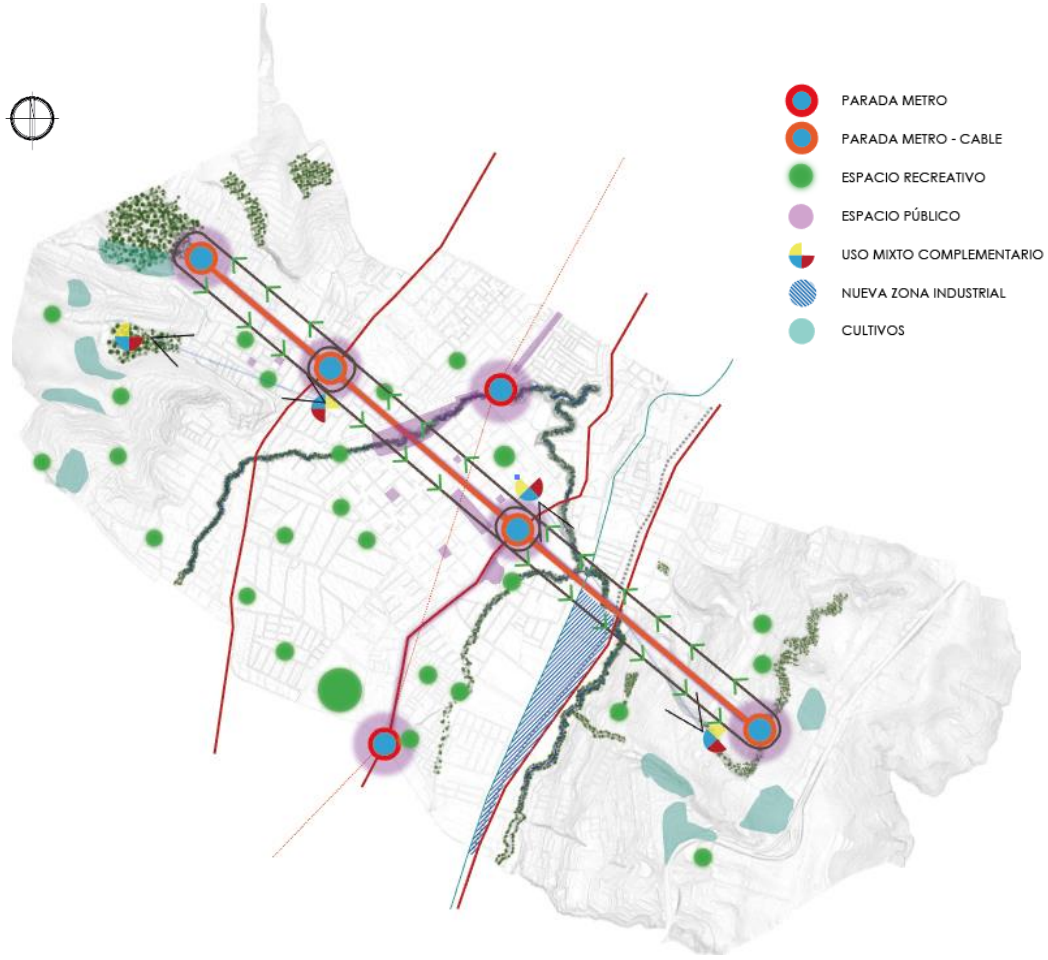
La tercera estrategia propone una relación visual de la ciudad a escala humana. Debido a la conexión visual que existe entre La Mena y Argelia gracias a la

topografía, se plantea enmarcar puntos de la ciudad para mantener esta conexión visual; ello se logrará mediante la delimitación de altura en las edificaciones y las conexiones visuales de manera física.

Como cuarta estrategia urbana se plantea ciclos productivos de huertos urbanos dentro de espacios públicos y residuales en edificaciones. Gracias al estudio previamente realizado y detallado en el primer capítulo se puede decir que en estas tres parroquias y de manera más marcada en La Mena, existe un arraigo cultural a cultivar, es por ello que en esta estrategia se propone potenciar con huertos urbanos que forman parte de un ciclo productivo que abastece al sector.

Y como última estrategia se propone la rehabilitación de la línea férrea que atraviesa por la parroquia de Solanda, siendo así otro tipo de movilidad que se relación con el sistema propuesto en las estrategias de conectividad.

Mapa 10 Estrategia urbana

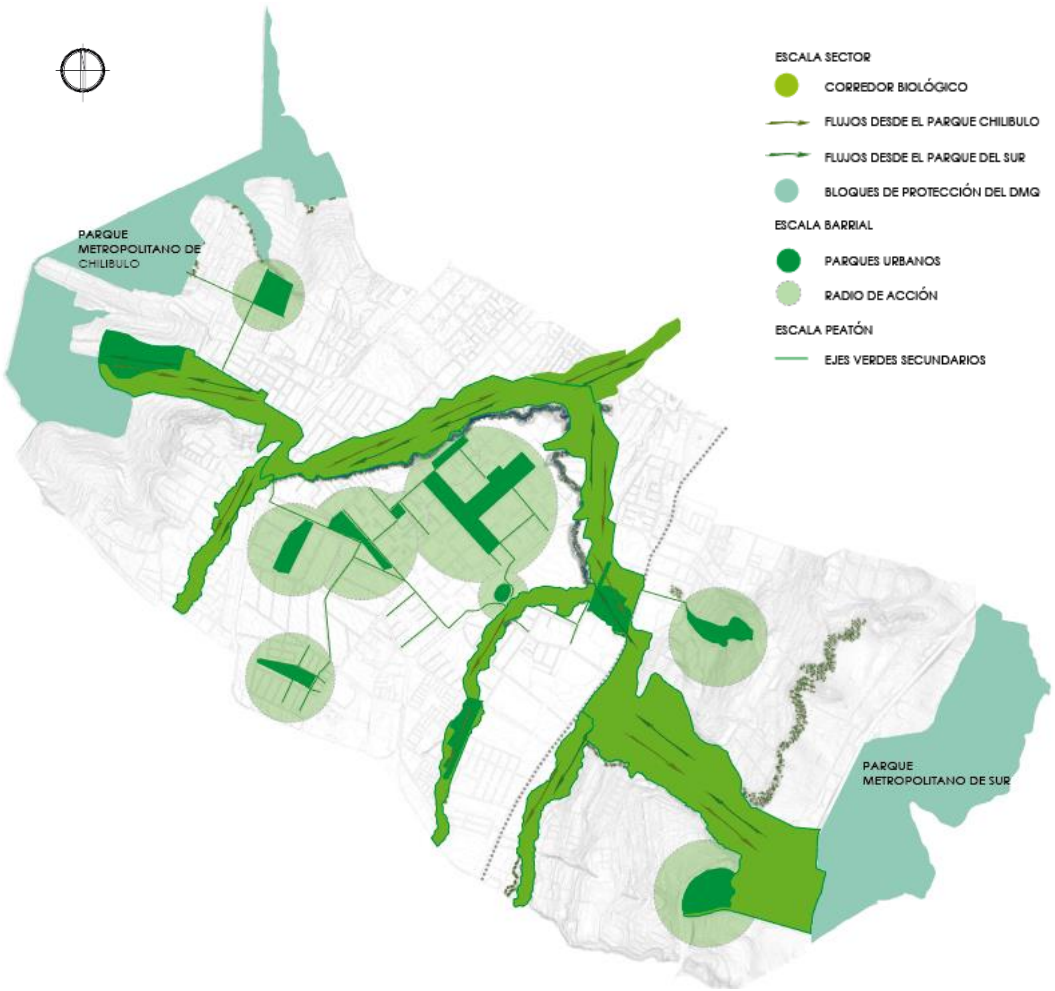


Fuente: Propuesta urbana, 2015. Modificado por: Benavides, Yánez y García 2015

2.2.2 Estrategias ambientales

Las estrategias de carácter ambiental proponen integrar a La Mena, Solanda y La Argelia mediante un corredor biológico (eje verde) que atraviese estas tres parroquias y se relacione con los parques metropolitanos de Chilibulo y del Sur. El corredor bilógico se vincula con los parques urbanos mediante corredores ambientales que permiten la regeneración de las calles. A demás se propone la rehabilitación del río Machángara como eje natural.

Mapa 11 Estrategia ambiental



Fuente: Propuesta urbana, 2015. Modificado por: Guerrón, De la Torre y Gaibor2015

2.2.3 Estrategias de conectividad

Las estrategias de conectividad son siete y se desarrollan de la siguiente manera.

La primera estategia propone generar plazas que faciliten a los usuarios tomar el transporte público en paradas específicas, esta estrategia se relaciona con la primera estrategia urbana.

La segunda estrategia propone la jerarquización de la movilidad de manera que primero se prioriza a la movilidad peatonal, segundo al trasporte ecológico no motorizado, tercero a motorizado, cuarto al transporte público, quinto al vehicular privado y al final al transporte pesado.

La tercera estrategia propone conformar supermanzanas que generen vías peatonales en su interior de manera que se relaciona con la cuarta estrategia que propone tener acceso al transporte público en un radio máximo de 600 metros caminables en plano y 300 metros en lugares donde existan pendiente.

La quinta estrategia propone el sistema integrado de metro-cable antes mencionado, que se relaciona con los otros alimentadores de transporte público.

La sexta estrategia propone manejar ejes comerciales de manera que se regenere la calle y se de prioridad al peatón.

Como última estrategia se propone generar conexiones con el río Máchangara como eje natural y los espacios públicos propuestos.

Las estrategias permiten que exista un sistema de conectividad a nivel barrial, interparroquial y de ciudad; de manera que son el complemento de los proyectos propuestos individualmente. Ello aportará a la movilidad de todos los usuarios quienes vivan en estos sectores y quieran participar de las actividades propuestas.

Mapa 12 Estrategia de conectividad



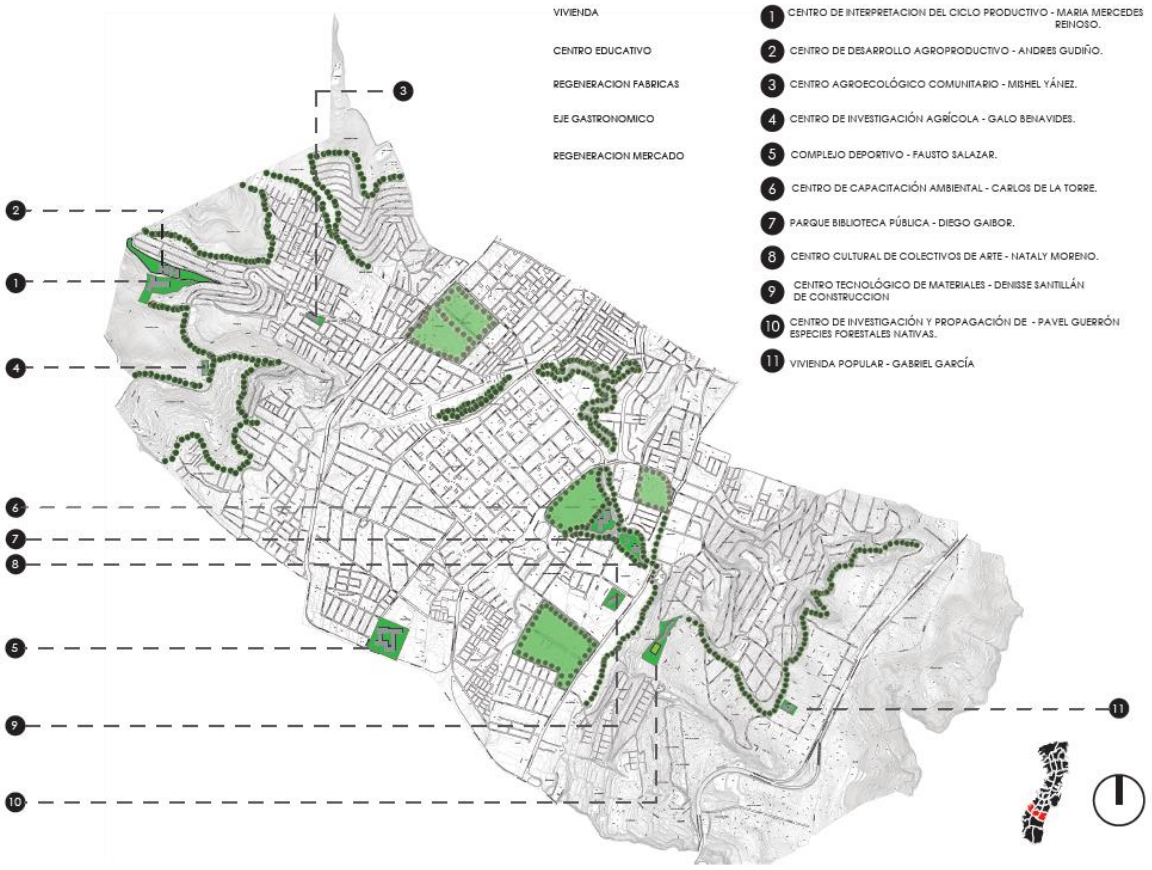
Fuente: Propuesta urbana, 2015. Modificado por Santillán, Moreno, Reinoso 2015

2.3 Proyectos

2.3.1 Proyectos individuales

Los proyectos individuales están ubicados de relación con las estrategias urbanas, ambientales y de conectividad. Estos proyectos se encuentran conectados unos con otros por un radio de acción, y en diferentes casos existe un plan urbano a una escala menor que los relaciona. En el siguiente mapa podemos observar el lugar en el cual se encuentra ubicado cada proyecto y la persona quien lo va a desarrollar.

Mapa 13 Proyectos



Fuente: Propuesta urbana, 2015. Modificado por Gaibor 2015

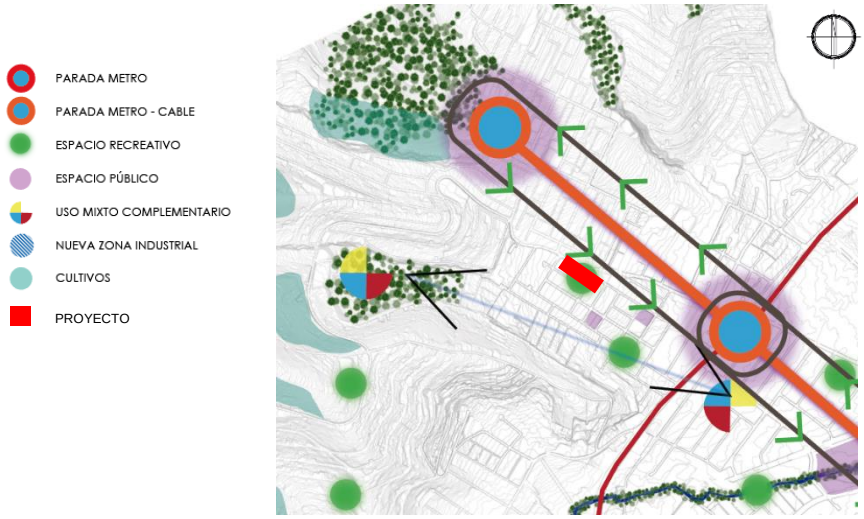
2.3.2 Proyecto individual

El proyecto se vincula con las estrategias urbanas, ambientales y de conectividad, lo que permite que forme parte de un sistema que aporta a las tres parroquias y es pieza fundamental de la metodología aplicada.

2.3.2.1 Estrategias escala urbana

El proyecto se relaciona con las estrategias de carácter urbano mediante el ciclo de huertos urbanos, gracias a la temática del proyecto existen huertos comunitarios dirigidos a las personas que no poseen el espacio físico para cultivar en sus edificaciones o el espacio que poseen es muy reducido y no abastece a la variedad de alimentos que requiera el consumidor. También es un espacio público que se relaciona con el transporte público ya que posee un parada de autobús que recibe a las personas que visitan el lugar.

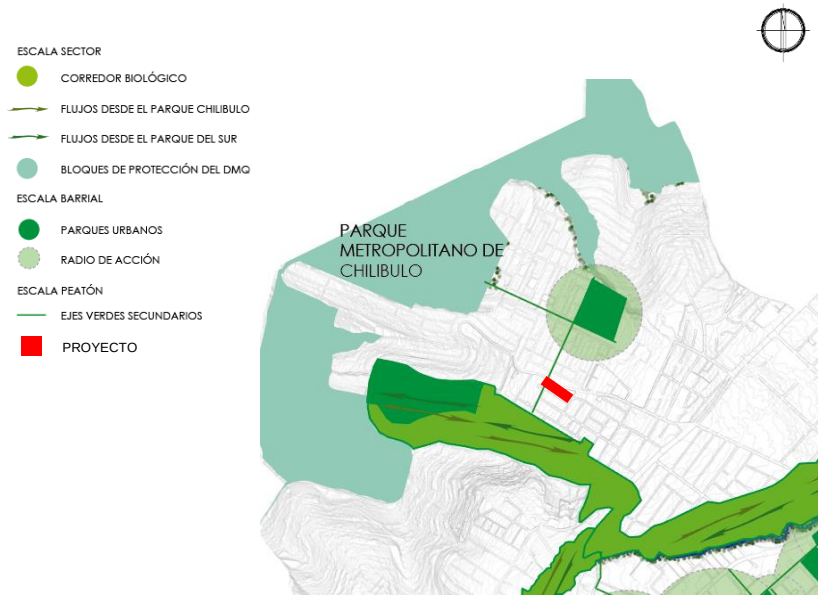
Mapa 14 Estrategia urbana con relación al proyecto



Fuente: Propuesta urbana, 2015. Modificado por: Benavides, Yánez y García 2015

El proyecto también se relaciona con las estrategias ambientales ya que el equipamiento planteado tiene carácter de parque urbano que se vincula con el corredor biológico de la calle R. Cristal y formando parte del sistema ambiental.

Mapa 15 Estrategia ambiental con relación al proyecto

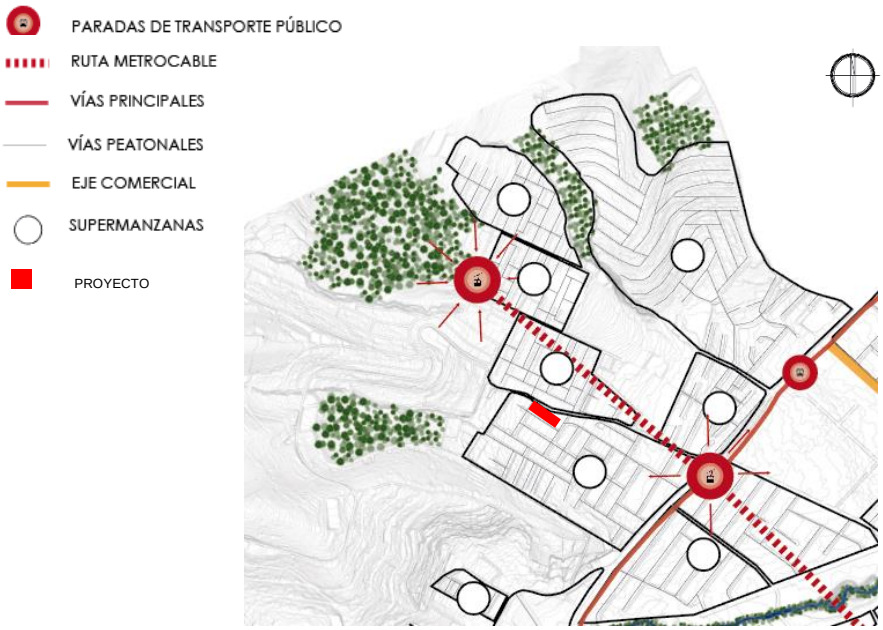


Fuente: Propuesta urbana, 2015. Modificado por: Guerrón, De la Torre y Gaibor2015

En cuanto a las estrategias de conectividad, el proyecto forma parte de la supermanzana número 31 y existen propuestas viales dentro del plan a escala barrial,

es importante mencionar que el proyecto está vinculado con el eje comercial a través de la calle Angamarca.

Mapa 16 Estrategia de conectividad con relación al proyecto



Fuente: Propuesta urbana, 2015. Modificado por Santillán, Moreno, Reinoso 2015

2.3.2.2 Estrategias escala de parroquia

Dentro de las propuestas urbanas que relacionan a los proyectos tenemos dos estrategias de carácter ambiental; generar un corredor biológico que permita la expansión de bosque y zonas protegidas, para la regeneración de un ecosistema; y el desarrollo de cultivos urbanos dentro de los lotes de las viviendas, para el autoconsumo.

En el siguiente mapa podemos observar la propuesta de cultivos dentro de los lotes de las viviendas y sobre las edificaciones, también se promueve la agroforestería como medio de la obtención de cultivos. Y la recuperación de la biodiversidad de los bosques y quebradas.

Mapa 17 Estrategia ambiental de proyectos



Modificado por: Reinoso 2015

Como podemos observar en las siguientes imágenes se fomenta la agroforestería mediante la biodiversidad de cultivos; y la regenarción de la naturaleza.

Fotografía 1 Estado actual de lotes de terreno



Fuente: Yánez 2015

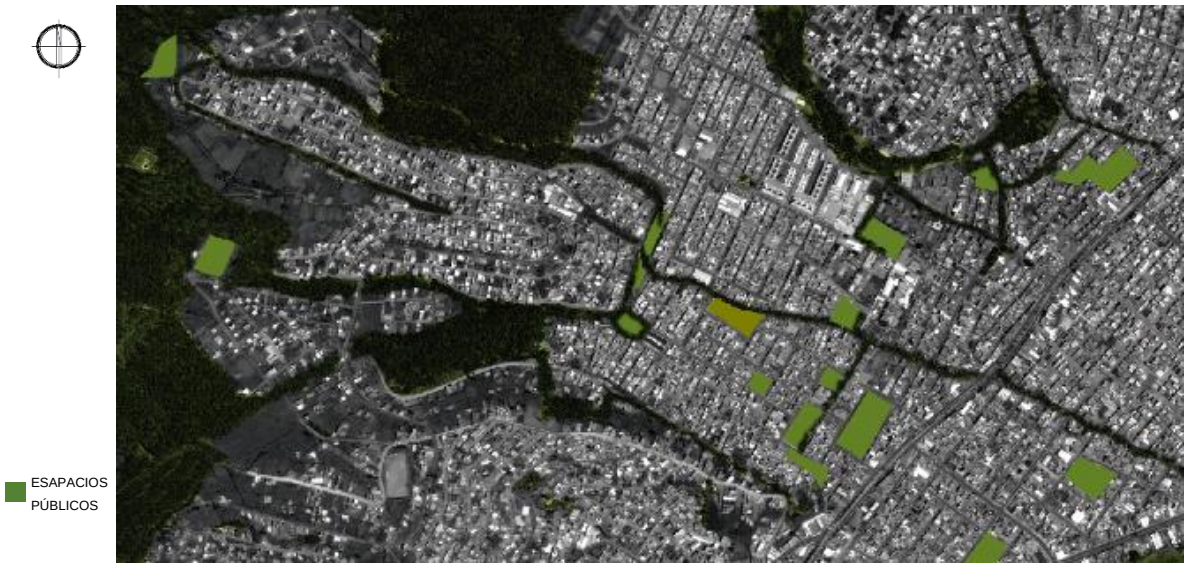
Render 1 Propuesta de agroforestería



Modificado por: Benavides 2015

Como estrategia urbana planteamos la rehabilitación de espacios públicos que se encuentran en mal estado, para vincularlos al corredor biológico.

Mapa 18 Estrategia urbana de proyectos

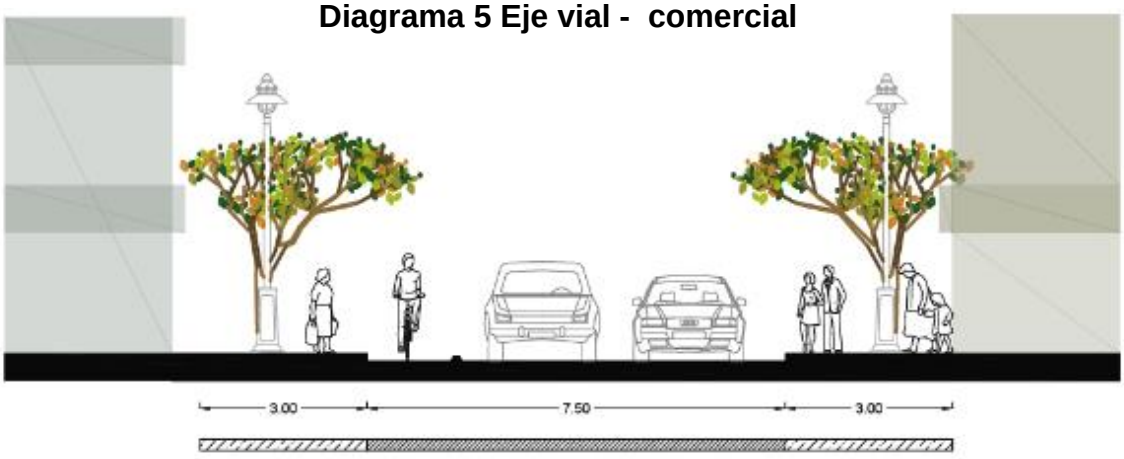


Modificado por: Yánez 2015

En cuanto a la estrategia de conectividad tenemos la rehabilitación de las vías de manera que se identifican la situación actual de cada una y se les da carácter. Se proponen cinco ejes viales.

Eje vial comercial tiene un ancho de vía de 7,50 metros para circulación vehicular y un carril de ciclo-vía; la vereda es de 3 metros a cada lado para la circulación peatonal. Y se encuentra a lo largo de toda la calle Angamarca.

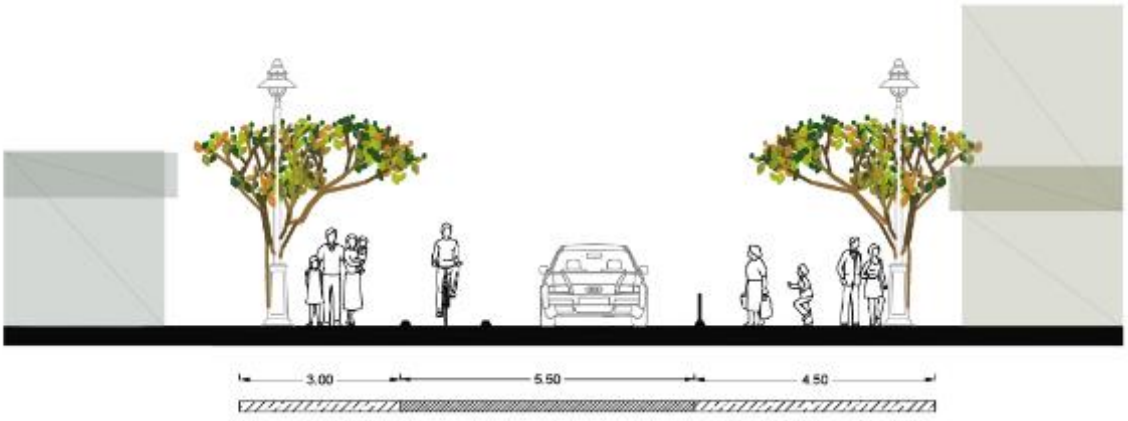
Diagrama 5 Eje vial - comercial



Modificado por: Yánez 2015

El eje vial verde tiene un ancho de vía de 5,50 para vehículos y ciclo-vía, la vereda tiene un ancho de 3 metros en un lado y de 4,50 al otro. Esta vía conecta a todos los equipamientos recreativos del sector, además se utilizará una especie de árbol distinta a los otros ejes viales.

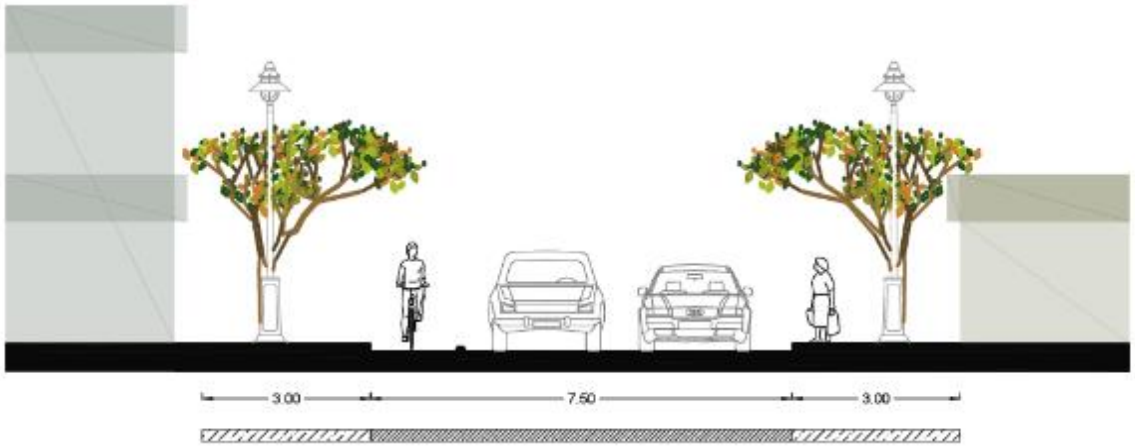
Diagrama 6 Eje vial - verde



Modificado por: Yánez 2015

El eje vial barrial tiene un ancho de vía de 7,50 para vehículos y ciclo-vía, la vereda tiene un ancho de 3 metros a cada lado; y es la vía que atraviesa todo el barrio.

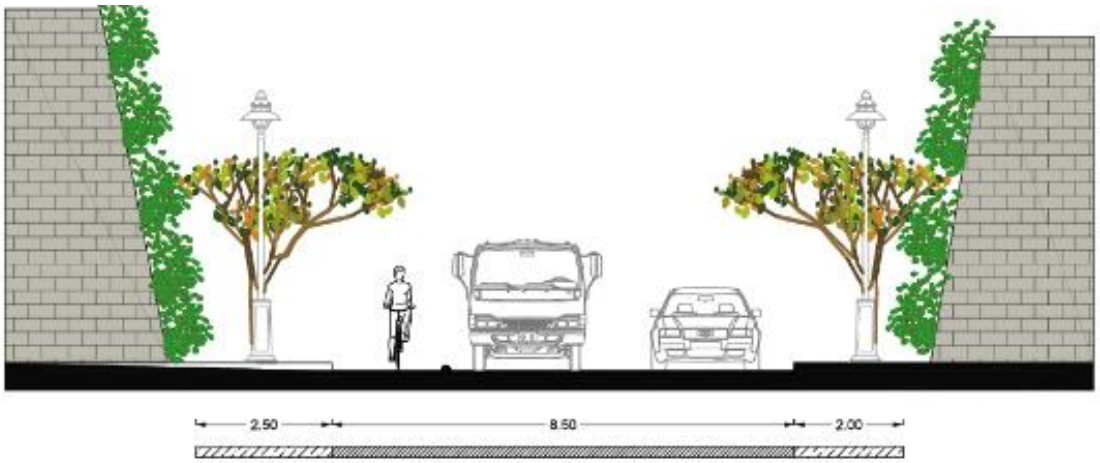
Diagrama 7 Eje vial - barrial



Modificado por: Yánez 2015

El eje vehicular se encuentra en un tramo de la calle Angamarca y se caracteriza por tener paredes de contención muy altas, lo que se pretende es que sean paredes verdes que regeneren el ecosistema existente. El ancho de vía es de 8,50 metros y las veredas son de 2 metros a cada lado.

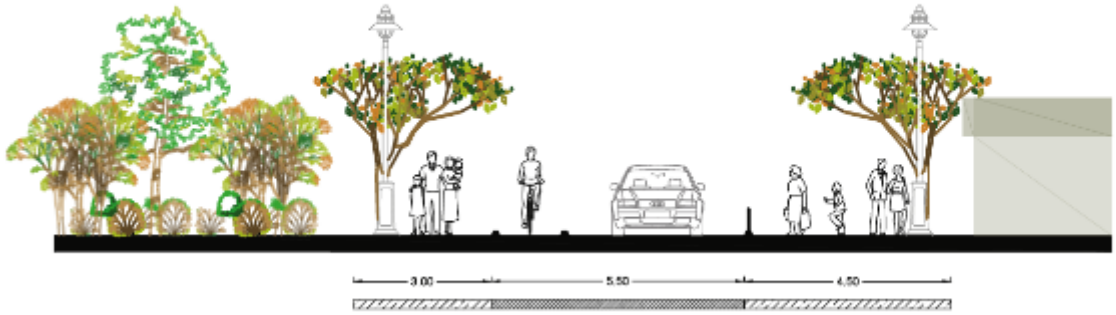
Diagrama 8 Eje vial - automóvil



Modificado por: Yánez 2015

El eje de la biodiversidad se conecta con la parada del metro-cable de La Mena y se caracteriza por tener solo de una vía vehicular y se encuentre al mismo nivel de la circulación peatonal de manera que los vehículos transiten despacio.

Diagrama 9 Eje vial - biodiversidad



Modificado por: Yánez 2015

En el siguiente mapa se encuentran marcado el eje comercial con color tomate a lo largo de toda la calle Angamarca, el eje verde las calles marcadas con verde y el eje barrial las calles marcadas con color blanco.

Mapa 19 Estrategia de conectividad de proyectos



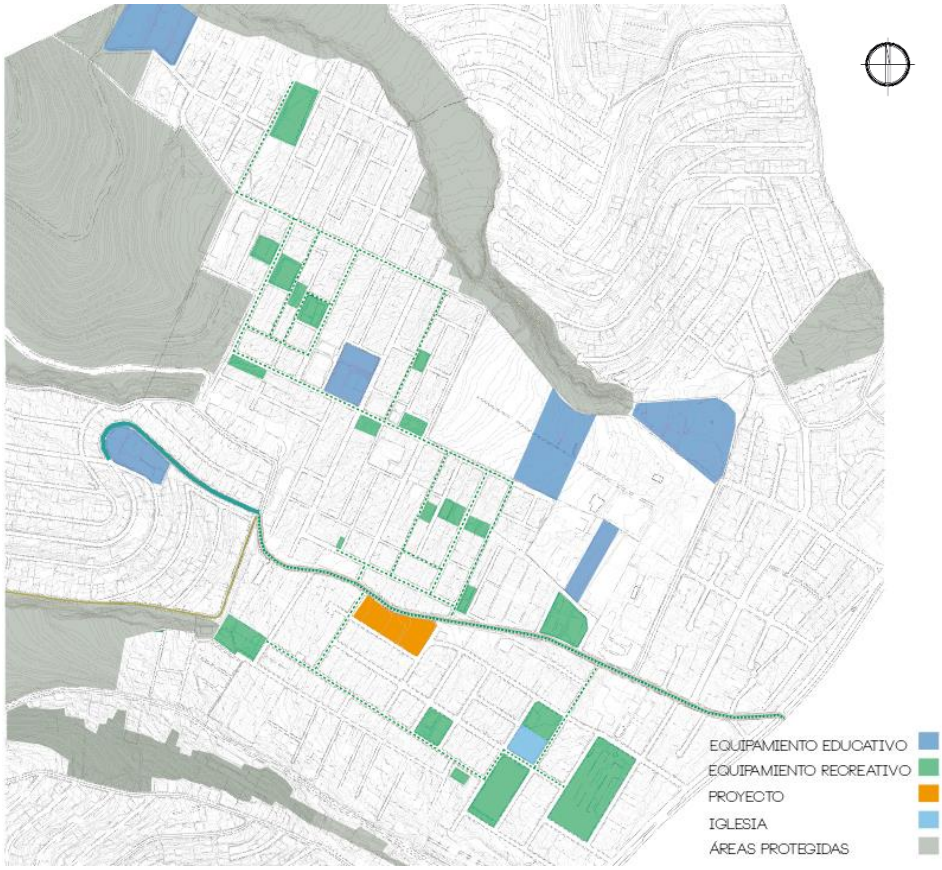
Modificado por: Reinoso 2015

Dentro de la parroquia La Mena se encuentran localizados cuatro proyectos que funcionan de la siguiente manera y que forman parte de un proceso: el Centro de

investigación agrícola permite que se puedan desarrollar nuevas técnicas de cultivo; el Centro de desarrollo productivo da oportunidad a los usuarios que puedan optimizar sus cultivos; el Centro de interpretación del ciclo productivo permite que las personas puedan procesar los alimentos para la obtención de un producto; y el Centro agroecológico comunitario da oportunidad a que la comunidad pueda aprender a cultivar, procesa los alimentos y los transformarlos en un producto para vender dentro de un ámbito barrial.

A una escala menor y dentro del plan urbano se identifican equipamientos recreativos que deben ser rehabilitados de manera que se pueda aprovechar espacio, para huertos urbanos como podemos ver en el siguiente mapa todos los equipamientos que serán complementarios al proyecto del Centro agroecológico comunitario. El eje de biodiversidad está marcado con color amarillo y se relaciona con el Centro de desarrollo agroecológico y la parada del metro cable.

Mapa 20 Sistema de conexión de espacios públicos



Modificado por: Yánez 2015

2.3.2.2 Estrategias escala barrial

En cuanto a las estrategias a escala barrial y entorno inmediato se pretende fortalecer la identidad del lugar con una plaza que conmemore a los excombatientes de 1941, ya que ellos fueron los que impulsaron la urbanización de este sector.

Actualmente, existe un mercado ubicado diagonal al proyecto, el cual será usado como un equipamiento complementario para la venta de cultivos orgánicos y productos procesados; de manera que se integre con el proyecto.

Existe un Centro Infantil del Buen Vivir que se relacionará con el proyecto de manera que se peatonalice la calle Cristóbal de Palacios en el tramo colindante con el proyecto.

Se propone impulsar el cultivo orgánico en terrenos vacíos dentro de las viviendas identificadas dentro del sector, para que forman parte del ciclo de los huertos urbanos y sea de autoconsumo.

En el siguiente mapa se visualizará las calles conforman los ejes barrial. Comercial y verde que forman parte de las estrategias de conectividad antes mencionadas

Mapa 21 Ejes viales en el barrio



Modificado por: Yánez 2015

Capítulo tercero: Análisis de dos proyectos agroecológicos

3.1 Introducción

Los siguientes proyectos que se explicarán a continuación son referentes que han contribuido en el desarrollo del presenta TT, debido a que han sido un punto de partida en el planteamiento del programa y de la estructura.

3.2 AGRUPAR Agricultura urbana participativa

3.2.1 Datos Generales

AGRUPAR es un proyecto de agricultura urbana participativa dirigido a grupos de mujeres, adultos mayores, escuelas, colegios, centros de rehabilitación social, comunidades religiosas, entre otros; donde las personas se dedican a cultivar productos orgánicos. (CONQUITO, 2015)

Las oficinas se encuentran ubicadas en las instalaciones de CONQUITO, en la parroquia de Chimbacalle, centro sur de la ciudad de Quito, en las calles Maldonado Oe1-172 y Carlos María de la Torre. Lugar donde se dictan clases de capacitación y se gestiona la elaboración de los huertos urbanos, a cargo de un grupo especializado de ingenieros que se relacionan con el grupo de personas interesadas en practicar agricultura urbana. La ingeniera Alexandra Rodríguez, técnica de AGRUPAR fue quien aportó con información para el conocimiento del manejo del programa de gestión de los huertos urbanos.

Como una iniciativa de apoyo para las personas, AGRUPAR enseña a cultivar, a criar especies menores, a procesar alimentos en productos; y, a comercializar excedentes en bioferias ubicadas en lugares específicos de la ciudad.

Las bioferias son ferias dedicadas a la venta de productos orgánicos excedentes del abastecimiento familiar, donde un grupo de personas vende sus productos a un precio fijado por todos, no existe competencia, ya que es una actividad comunitaria. Estas bioferias se realizan en diferentes sectores de la ciudad, principalmente en parques como: La Carolina, Las Cuadras, Itchimbia, Bicentenario y

Cumandá; generalmente los días viernes y sábados en un horario de 8 horas a 12 horas.

3.2.2 Huertos Urbanos

AGRUPAR gestiona la elaboración de huertos urbanos, partiendo de la colaboración de un grupo de personas interesadas en cultivar alimentos orgánicos que puedan abastecer al núcleo familiar. Generalmente trabajan con los miembros de una comunidad específica de carácter barrial, quienes han decidido construir un huerto urbano en un área verde pública como el terreno de la casa barrial o un espacio residual de un parque. AGRUPAR brinda asistencia técnica para la construcción de los huertos, de manera que las personas involucradas de la comunidad deban organizarse entre ellas y participar todos. (CONQUITO, 2015)

Uno de los principios más importantes para hacer agricultura urbana es obtener productos 100% orgánicos, es decir la nula utilización de productos químicos que manipulen el crecimiento natural de los alimentos. AGRUPAR trabaja con otras entidades privadas que certifican que los alimentos sean orgánicos y puedan ser vendidos en bioferias.

Otro de los principios de hacer agricultura urbana es la disposición de siembra, debe ser variada y no zonificada, es decir que en un metro cuadrado de terreno pueda existir gran variedad de cultivos de diferente especie; como: orégano, maggi, menta y tomate.

El sistema de riego generalmente es por goteo, ya que permite el control y ahorro de agua.

Los abonos que se utilizan son producto del compostaje o la lombricultura. El compostaje es la obtención de tierra fértil que puede ser usada como abono a partir de la degradación de desechos orgánicos como cáscaras de frutas, hierbas y restos de comida. A diferencia de la lombricultura que se basa en el proceso de degradación de desechos orgánicos, a través de lombrices.

El huerto urbano habitualmente se maneja de manera lineal, es decir se reparten las parcelas de forma rectangular; entendiendo por parcela a la conformación de un módulo, donde se encuentran una variedad de cultivos dispuestos linealmente; y, que se relacionan unos con otros a través del sistema de riego.

Existen también construcciones complementarias al huerto que son llamadas túneles, ya que adoptan la forma del mismo y en el cual se controla las condiciones de temperatura, humedad, y ventilación; permitiendo que especies de mayor cuidado o semillas en crecimiento puedan subsistir en este el medio.

AGRUPAR se especializa en dar asesoría técnica, para que las personas puedan ejercer su derecho a tener una soberanía alimentaria en actividades de inclusión social. (CONQUITO, 2015)

3.2.3 Programa de capacitación

Dentro del programa que maneja AGRUPAR se encuentran talleres que se dictan a grupos de seis personas o de forma individual. Son cuatro sesiones con una duración de cinco horas a un costo de 10 dólares. (CONQUITO, 2015)

Los talleres que se dictan tienen las siguientes temáticas: curso acelerado de agricultura orgánica con un enfoque urbano y periurbano, crianza de especies menores y, manejo de frutales y podas. Siendo la asesoría técnica la implementación de huertos de producción orgánica y procesamiento de alimentos. (CONQUITO, 2015).

3.2.4 Aporte para el TT

El presente TT toma como referente al proyecto AGRUPAR, de modo que usa conceptos de agricultura urbana participativa, como el derecho a una soberanía alimentaria, el programa de capacitación y la disposición de los huertos.

En la parroquia de La Mena se puede ver que existen cultivos en lugares improvisados al exterior de las viviendas y en algunos lotes de terreno que son propiedad de la municipalidad usados de manera comunitaria. Por razones explicadas en capítulos anteriores se determinó que la agricultura es un elemento cultural que

pervive por lo que se pretende potencializar los cultivos. Al mismo tiempo a través del proyecto se ejerce el derecho a la soberanía alimentaria de los pobladores de esta parroquia.

En cuanto al programa de AGRUPAR, el proyecto retoma las temáticas de los talleres de capacitación y la asesoría técnica.

El proyecto utilizará la disposición de los huertos en parcelas rectangulares, que serán el eje central de convivencia de las personas, el principio de no zonificar los cultivos por especies; y, manejar una diversidad de especies compartiendo un área de terreno.

3.3 Propuesta de vivienda económica para el sur de Quito “Liribamba"

3.3.1 Datos Generales

La propuesta de vivienda económica para el sur de Quito “Liribamba”, es un proyecto de trabajo de titulación realizado por la hoy Arquitecta Alexandra Calero del Pozo, en el año 2008; su trabajo de titulación se encuentra en la biblioteca de la Pontificia Universidad Católica de Ecuador.

El trabajo plantea tres diferentes tipologías de viviendas que muestra la manera de habitar un espacio que responde a los usuarios del sur de Quito, el sistema constructivo que se usa para estas tres tipologías de vivienda es de mampostería reforzada con bloques de perforación vertical siendo una construcción económica e innovadora en el sector. Las tipologías se basan en las diferentes alternativas de configuración espacial, formal y funcional de viviendas; y, son: alternativa espacial “duplo”, alternativa en forma de “legos” y alternativa funcional “tradicional”. (Calero, 2008)

El planteamiento del proyecto se sustenta en la investigación sobre el déficit de viviendas económicas analizadas en una escala global como es en toda América Latina y el Caribe, hasta una escala menor como es la ciudad de Quito. Además el planteamiento se basa en el análisis del crecimiento desmesurado y sin control de la ciudad, haciendo que las propuestas de vivienda sean en lugares periféricos de la

ciudad, donde las redes de servicio son de difícil acceso por la topografía. (Calero, 2008).

3.3.2 Principios de diseño

Este proyecto está diseñado con un modelo constructivo de mampostería reforzada con bloque de perforación vertical, el cual concretó desde un principio los criterios tecnológicos de la propuesta. Definiendo al bloque como una unidad modular que forma una trama estructural, para eliminar la elaboración de piezas en obra. Se utiliza tres tipos de módulos que corresponden a las siguientes medidas: el primero es de 50cm. x 12,5cm. x 20cm. de alto, el segundo de 25cm. x 12,5cm. x 20cm. de alto y el tercero de 12,5cm. x 12,5cm. x 20cm. de alto; siendo estas mediadas de bloques las que permitan la construcción de toda la mampostería, además definen el ancho de las paredes y el aspecto final de las fachadas. (Calero, 2008)

Gracias al uso de la mampostería estructural se delimitan espacios internos que generan igualdad de condiciones de luz y ventilación, donde las relaciones espaciales sean definidas por los usuarios. (Calero, 2008)

Busca diferenciarse de propuestas existentes en el mercado y adopta conceptos de diseño de la vivienda quiteña que han desparecido con el pasar del tiempo. (Calero, 2008)

3.3.4 Mampostería reforzada con bloque de perforación vertical

Como ya se ha mencionado, el material principal de la construcción del proyecto es el bloque, y para conformar toda la mampostería reforzada se requiere de otros materiales como lo son el mortero de pega, el hormigón de relleno, la armadura de refuerzo y elementos de apoyo y complemento; los cuales debe cumplir con algunas normativas de ensayo de materiales basados en la normativa técnica del Instituto Argentino de normalización y certificación IRAM y la sociedad Americana para ensayos de materiales A.S.T.M. (Calero, 2008)

Los bloques de hormigón deben tener la dosificación en peso óptimo, para cumplir con los requerimientos de calidad, el curado debe ser a vapor y las máquinas

de vibrado y prensado deben ser de alta potencia. Las dimensiones de los bloques deben ser modulares y no debe presentar fisuras ni saltaduras en las esquinas. (Calero, 2008).

El mortero de pega debe ser un material homogéneo con una dosificación adecuada que permita una óptima resistente a la compresión, una adherencia entre bloques y una durabilidad. (Calero, 2008)

El hormigón de relleno o microconcreto que se coloca en las cavidades de los bloques, siendo una mezcla de cemento, agregados y agua. (Calero, 2008)

La armadura de refuerzo se coloca en las cavidades de los bloques y entre hiladas de bloques; y, son cubiertas por el hormigón de relleno, permitiendo así que el conjunto trabaje a tensión, la cantidad de la armadura depende del diseño estructural. (Calero, 2008)

Entre los elementos de apoyo y complemento podemos encontrar a las instalaciones de agua caliente y agua fría; y, a las instalaciones de electricidad. Por lo cual estas deben estar previamente proyectadas. (Calero, 2008)

3.3.5 Sistema constructivo

El sistema constructivo es de mampostería reforzada con bloques de perforación vertical. Este sistema actúa como un elemento monolítico, ya que la mampostería reforzada, la losa de cimentación y las losas de entrepiso actúan como un solo elemento que soporta cargas y esfuerzos. (Calero, 2008).

El tipo de cimentación corresponde a una losa de cimentación, su función es la de transmitir las cargas al terreno portante. Las cargas que llegan de la mampostería reforzada se distribuyen uniformemente en toda la cimentación. Dependiendo de la resistencia del suelo, es necesario construir una sub-base bajo la cimentación que mejore las condiciones del suelo; y, si la capacidad portante del suelo es muy baja o la compresibilidad es muy alta, el área de la losa de cimentación corresponderá a toda el área proyectada por la edificación. (Calero, 2008)

A través de las hilas de bloques alineadas se coloca la armadura de refuerzo entre las cavidades de los bloques dispuestos verticalmente, para conformar la mampostería reforzada. (Calero, 2008)

Los contrapisos soportan las cargar verticales y las conducen a la mampostería, repartiendo así las fuerzas horizontales. El sistema de contrapiso que se usa en este proyecto es vigueta y casetón prefabricados, ya que se colocan los casetos prefabricados de hormigón (bloques) y viguetas prefabricadas con placas fundidas en sitio. (Calero, 2008).

3.3.6 Aporte para el TT

La propuesta de vivienda económica para el sur de Quito “Liribaba” es de gran aporte para el presente TT debido a su sistema constructivo de mampostería reforzada con bloques de perforación vertical. A diferencia de la propuesta de vivienda que usa el bloque como material de mampostería, el actual TT usará el ladrillo; debido a que es una material que se fabrica en la zona.

El centro agroecológico comunitario excombatientes del 41 adopta el mismo sistema constructivo de mampostería reforzada, es decir que la mampostería que será de ladrillo tendrá cavidades donde se colocará la armadura de refuerzo y se rellenará con el microconcreto. Además los ladrillos serán modulares y se unirán a través de un mortero de pega. Todo esto será previsto de acuerdo a las normativas existentes en el país.

3.4 Conclusiones

Se han analizados dos proyectos de los cuales se retomaron diferentes conceptos de programación y estructura que son pertinentes para el presente TT, de modo que puedan ser aplicados. El centro agroecológico comunitario trabajará en conjunto con el proyecto de agricultura urbana participativa AGRUPAR, ya que se complementa con actividades de programación en el sector de La Mena. Además el proyecto tendrá un sistema constructivo de mampostería reforzada con ladrillo de perforación vertical retomando conceptos de diseño estructural de la propuesta de vivienda económica para el sur de Quito “Liribamba”.

Capítulo cuarto: Determinación de condicionantes del proyecto

4.1 Condicionantes socio-culturales

El proyecto debe cumplir con varios objetivos de cohesión e integración social permitiendo la convivencia entre las personas, a través del proyecto los usuarios podrán interactuar en actividades que promuevan la cooperación conjunta, para obtener un producto final como son los alimentos orgánicos.

4.1.1 Nivel socio-económico de la población

En un contexto general las personas que habitan parroquias de La Mena, Solanda y La Argelia se dedican principalmente a actividades de comercio en pequeña escala, estos comercios son de textiles y artesanías. En la parroquia de La Mena el comercio en su mayoría se desplaza por toda la calle Angamarca, existen locales comerciales de abarrotes, de comida, mecánica automotriz entre otros; y, tiendas barriales que abastecen a la manzana. El número de habitantes comparado con el comercio que existe o con las fuentes de empleo no son suficientes, por lo cual la mayoría de las personas buscan trabajo en otros lugares alejados a sus hogares.

Para medir el nivel socio-económico del lugar es necesario analizar tres variables que influyen en su medición que son ingresos, ocupación y educación; como veremos en los dos mapas a continuación, se podrá determinar el nivel socio-económico aproximado del sector.

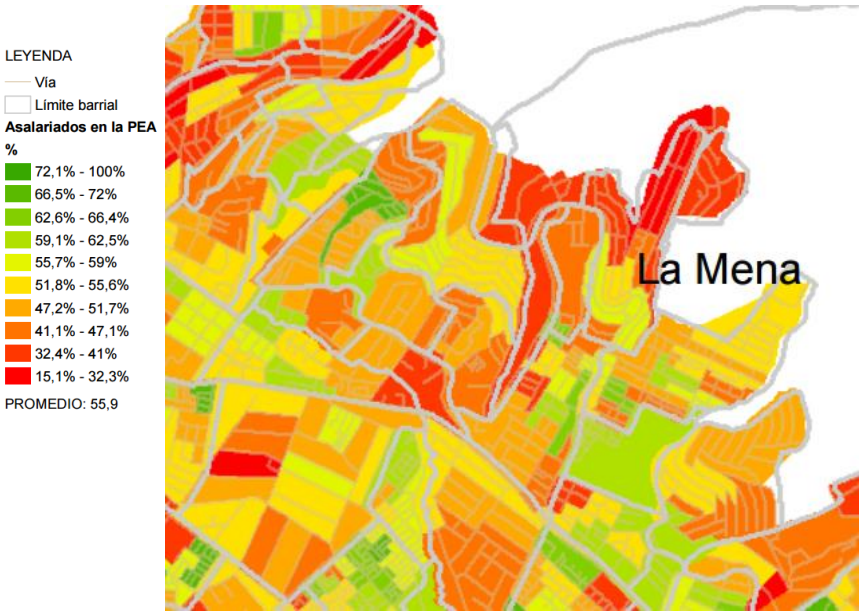
El primero es el nivel de analfabetismo, teniendo la parroquia de La Mena un promedio del 82.2% al 100% de analfabetismo; y el segundo mapa es del índice de asalariados de la población económicamente activa, donde la población de La Mena tiene un promedio del 15% al 72%. Con lo que podemos determinar, que el nivel socio-económico de la población en el 2001 es media baja, siendo esta una aproximación al presente.

Mapa 22 Analfabetismo total por sectores censales en la ciudad de Quito



Fuente: campusvirtual.uasb, 2001.

Mapa 23 Porcentaje de asalariados en la población económicamente activa por sectores censales en la ciudad de Quito



Fuente: campusvirtual.uasb, 2001.

El Centro Agroecológico Comunitario excombatientes del 41, fomentará la producción de alimentos orgánicos para el autoconsumo de familias. Esto permitirá

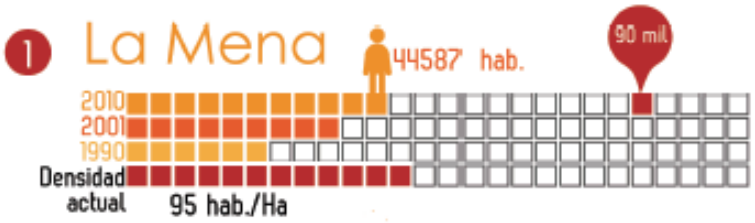
que las personas mejoren su nivel económico de vida, evitando el gasto excesivo de alimentación. Cuando existan excedentes de la cosecha podrán venderlo teniendo un ingreso económico extra. Las personas también tendrán la factibilidad de elaborar productos que serán comercializados.

4.2 Condicionantes funcionales

4.2.1 Definición de los usuarios

La Mena tiene una densidad poblacional de 95 habitantes por hectárea y 44,587 habitantes. Lo que quiere decir que si el proyecto tiene un área de 0.62ha, tendrá una cantidad de usuarios de 59 aproximadamente, pero el proyecto ha sido diseñado para 300 personas debido a que existe una proyección a futuro.

Diagrama 10 Eje de biodiversidad



Fuente: Propuesta urbana, 2015. Modificado por Benavides 2015

Los usuarios del proyecto son personas adultas de la comunidad que deseen participar de hacer agricultura urbana, la programación arquitectónica del proyecto facilitará a los usuarios a capacitarse, formar parte de talleres para la elaboración de productos derivados de los cultivos y poder venderlos.

4.2.2 Otras condicionantes funcionales

El proceso de participación de la comunidad en el proyecto es de manera voluntaria, ya que se pretende trabajar en colaboración con el programa de AGRUPAR de CONQUITO (entidad pública).

Las personas de la comunidad de La Mena pueden inscribirse en los cursos de capacitación de: técnicas de agricultura orgánica con un enfoque urbano; crianza de especies menores; manejo de podas frutales; gestión de desechos; elaboración de derivados de alimentos orgánicos; y, construcción de huertos familiares y techos verdes; o en talleres de aprendizaje de la elaboración de productos orgánicos, para el auto-consumo o venta del mismo.

También pueden formar parte del huerto comunitario, del cual obtendrán sus alimentos y serán repartidos según se haya organizado el grupo de personas participes.

4.3 Condicionantes tecnológicas-constructivas

Se debe utilizar los materiales del lugar reduciendo la huella ecológica que requeriría usar materiales de lugares muy alejados. Se debe mejorar y tecnificar la construcción del lugar ya que en muchas edificaciones se puede observar técnicas improvisadas de construcción improvisadas para lograr algo.

4.3.1 Sistemas estructurales existentes

Actualmente en las edificaciones de la parroquia de La Mena se puede evidenciar la improvisación de estructuras por la necesidad de espacios. En la mayoría de construcciones no existe una lógica de diseño, más bien existe una identidad del bien inmueble, esto se demuestra a través de la composición de sus fachadas.

El sistema estructural más común es el uso de cimentación, cadenas, columnas, vigas y losa de hormigón. La mampostería es de ladrillo o bloque.

4.3.2 Materialidad existente

Los materiales predominantes en las construcciones son: el bloque, el ladrillo y el hormigón, existen hornos de ladrillo ubicados en la periferia del sector, los cuales fabrican ladrillo artesanal. La parroquia de Solanda forma parte del sector industrial del Distrito, las fábricas existen son Holcim, Andec, Aldelca, Edimca, entre otras y elaboran o distribuyen material de construcción, lo que facilita la obtención de materiales para los constructores.

Fotografía 2 Producción de ladrillo en la parroquia de La Mena



Fuente: Yánez, 2015.

4.4 Condicionantes del contexto

4.4.1 Ubicación del proyecto

Se propone la ubicación del Centro Agroecológico Comunitario en la parroquia de La Mena, entre las calles Angamarca y R. Cristal. Se encuentra ubicado en este sector debido a su centralidad que permite que toda la comunidad pueda acceder a este equipamiento; además actualmente en el lugar existen canchas deportivas subutilizadas y deterioradas, ya que el sector se caracteriza por poseer un equipamiento similar por cada manzana

4.4.2 Condicionantes naturales del terreno

4.4.2.1 Pendiente

El terreno tiene un área de 6,168.00 metros cuadrados y una pendiente aproximada del 4% ya que en 128 metros se elevan cinco metros, y el proyecto busca implantarse a favor de la pendiente procurando generar accesibilidad universal.

4.4.2.2 Vistas

Fotografía 3 Vista desde el interior del terreno



Fuente: Yánez, 2015.

Fotografía 4 Vista hacia el terreno



Fuente: Yánez, 2015.

Fotografía 5 Vista hacia el cerro Ungüi



Fuente: Yánez, 2015.

Fotografía 6 Vista de calle Angamarca



Fuente: Yánez, 2015.

4.5 Conclusiones

El proyecto es diseñado para 300 personas las cuales forman parte de la comunidad de la parroquia de La Mena, además las actividades que se realizarán, fomentará la inclusión social y soberanía alimentaria. El proyecto busca adaptarse a las condiciones del lugar, ya que se acopla al terreno y usa los materiales del lugar. Fomenta la tecnificación del uso de ladrillo de manera que el sistema constructivo es de mampostería reforzada de ladrillo.

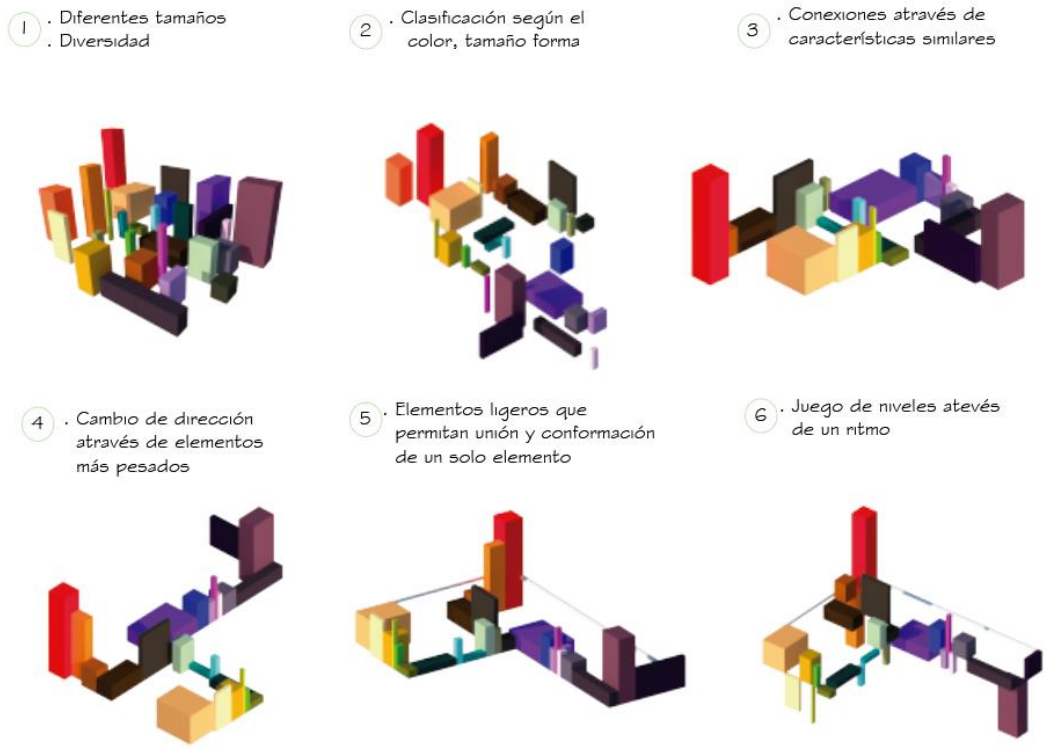
El capítulo describe los criterios que serán la clave del diseño arquitectónico del Centro Agroecológico Comunitario Excombatientes del 41. Los criterios se basan en el análisis del lugar, con lo que nos permite comenzar con tomar decisiones de diseño acorde a lo que el lugar es y necesita.

Capítulo quinto: Descripción del Proyecto Arquitectónico

5.1 Criterios conceptuales de diseño

A partir del concepto de diversidad dinámica comunitaria generado de manera grupal y explicada en el capítulo primero, se procede a la interpretación individual de este concepto. Se propone un nuevo concepto de rompecabezas el cual se define como: cada pieza es un elemento que tiene su carácter, estas piezas se pueden encontrar aisladas y en momentos se unen con otras de manera versátil, para que en conjunto logren la conformación de algo. Como podremos observar en el siguiente diagrama se explican las reglas de juego que se tomarán en consideración para el diseño del proyecto.

Diagrama 11 Ejes de diseño a partir del concepto

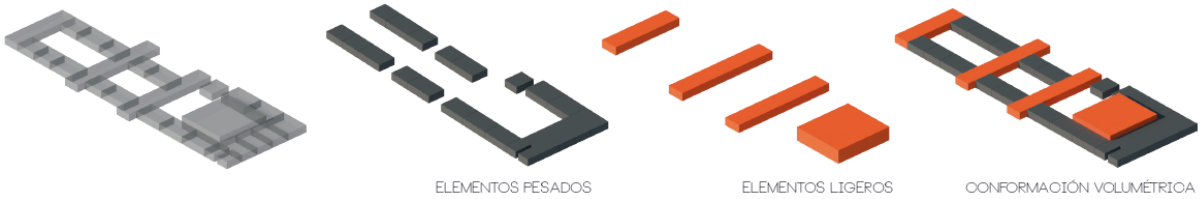


Modificado por: Yánez 2015

En un conjunto de elementos existen diversidad de tamaños, espesores, texturas, colores, transparencias y materialidad los cuales se clasifican según un criterio ordenador, para conformación de un elemento más grande y que posea el mismo lenguaje.

En el proyecto existen elementos ligeros y pesados, los ligeros son los que permiten que los elementos pesados se conecten. Los elementos ligeros se caracterizan por ser permeables, con una ligereza en la materialidad, contenedores de actividades públicas y por ser servidores; complementando a los elementos pesados que son semipermeables, de materialidad pesada y contenedores de actividades semiprivadas.

Diagrama 12 Ejes de diseño a partir del concepto



Fuente: Yánez, 2015.

El lenguaje que se manejará para la conformación de los elementos pesados será el uso del mismo material y una similitud de proporciones, a diferencia de los elementos ligeros que serán muy distintos de los pesados ya que se usarán otros criterios en cuanto a forma y materialidad, pero que al final se obtenga una sola lectura del conjunto

5.2 Criterios de implantación

En cuanto a la implantación se procedió a trazar líneas de referencia con relación a las edificaciones del entorno y se determinó una inclinación de 32º de este a norte, para un óptimo asoleamiento. El viento es otro factor que influyó en la implantación, ya que los vientos predominantes son de noreste y suroeste; y se tiene la intención de que mediante dos volumetrías alargadas se protejan a los cultivos.

Se debe procurar adaptarse a la topografía del terreno ya que la pendiente favorece a que se genere accesibilidad universal

5.2.1 Zonificación general

El proyecto desarrolla tres fases que son: la primera de aprendizaje, las personas se capacitan en cuanto a técnicas de agricultura orgánica con un enfoque urbano; crianza de especies menores; manejo de podas frutales; gestión de desechos; elaboración de derivados de alimentos orgánicos; y, construcción de huertos familiares y techos verdes. La segunda fase es la aplicación de lo aprendido, las personas cultivan en los huertos y transforman los alimentos obtenidos en productos artesanales. Y la tercera fase es la venta de los productos obtenidos de la cosecha y los producidos artesanalmente.

El espacio público forma parte del 74% del proyecto donde se realizan actividades dedicadas a la agricultura en su mayoría y un comedor abierto; mientras que el espacio semipúblico y privado abarca el 26%; y, consta de aulas, talleres, administración y el restaurante.

Mapa 24 Implantación general



Fuente: Yánez 2015

5.2.2 Criterios funcionales de diseño

El Centro Agroecológico Comunitario se relaciona con su entorno inmediato de manera que comparte programación con equipamientos cercanos, como es el caso del equipamiento de Mercado Mena Dos en el cual se venderán alimentos orgánicos que sobre abastecen el núcleo familiar; y la guardería CIBV Aso. Llactacaru Myra donde los niños familiares de las personas asistan al proyecto puedan estar a buen resguardo.

La calle Angamarca posee un flujo vehicular y peatonal muy acelerado que genera el proyecto se relacione con la calle mediante un diseño de un gran espacio público; lo que no pasa con las calles R. Belén, R. Cristal y Cristóbal de palacios que rodean el proyecto son de carácter barrial.

5.2.3 Programación arquitectónica y cuadro de áreas

Tabla 1 Programación arquitectónica

Frecuencia de Uso					Dimensionamiento								
Área	Ambiente	Actividad	Capacidad Máxima	Tiempo Máximo	Mobiliario		Equipo		Área M2 Mobiliario	Área M2 Circulación	Área M2 Subtotal	Cantidad	Área M2 Total
Administración	Secretaría	Administrar, imprimir, contabiliazar	3 personas	15 mn	Escritorio y silla	1-1	Computadora	1	4,20	1,80	6,00	1,00	6,00
	Estación de Trabajo #1	Dialogar, sentarse	3 personas	8 horas	Escritorio, silla y estante	2-3	Computadora	1	5,74	1,01	6,50	1,00	6,75
	Estación de Trabajo #2	Dialogar, sentarse	3 personas	8 horas	Escritorio, silla y estante	2-3	Computadora	1	5,74	1,01	6,50	1,00	6,75
	Estación de Trabajo #3	Dialogar, sentarse	3 personas	8 horas	Escritorio, silla y estante	2-3	Computadora	1	5,74	1,01	6,50	1,00	6,75
	Estación de Trabajo #4	Dialogar, sentarse	3 personas	8 horas	Escritorio, silla y estante	2-3	Computadora	1	5,74	1,01	6,50	1,00	6,75
	Área de estar	Caminar, sentarse, esperar	4 personas	30 min	Sillon	1			8,50	1,50	10,00	1,00	10,00
												TOTAL	43,00
Recepción	Secretaría	Informar, dialogar	4 personas	8 horas	Escritorio y silla	1-2			5,60	2,40	8,00	1,00	8,00
	Área de estar	Dialogar, sentarse, esperar	8 personas	30 min	Sillon	1			11,90	2,10	14,00	1,00	14,00
												TOTAL	22,00
Capacitación	Aaula Teórica	Aprender	25 personas	4 horas	Escritorio y silla	1-1		1	40,00	10,00	50,00	1,00	50,00
	Taller de preparación de productos comestibles												
	Área de preparación	Cocina,lava,corta, limpia, empaca, esteriliza	10 personas	8 horas	Mesas inoxidables	2	lavabo, cocina	2-2	69,70	12,30	82,00	1,00	82,00
	Área de recepción de materia prima	Clasifica, corta	3 personas	8 horas	Mesas inoxidables	3			25,50	4,50	30,00	1,00	30,00
	Refrigeración	Almacena	2 personas	8 horas		0	Refrigeradores industriales	2	6,80	1,20	8,00	1,00	8,00
	Despensa	Almacena	2 personas	8 horas	Estantes metálicos	2			6,80	1,20	8,00	1,00	8,00
	Taller de productos no comestibles												
	Área de preparación	Cocina,lava,corta, limpia, empaca, esteriliza	9 personas	8 horas	Mesas de laboratorio	2	lavabos, fregadero	8-1	56,95	10,05	67,00	1,00	67,00
	Despensa	Almacenar	10 personas	8 horas	Estantes metálicos	2			6,80	1,20	8,00	1,00	8,00
	Taller de aprendizaje para la construcción de huertos												
	Área de capacitación	Aprender	12 personas	8 horas	Escritorio y sillas	7-13			45,90	8,10	54,00	1,00	54,00
	Área de Materiales	Guardar	13 personas	8 horas	Estantes	5			6,80	1,20	8,00	1,00	8,00
	Área de máquinas	Cortar, talar	14 personas	8 horas	Mesas	2	Maquinas de carpintería	3	8,50	1,50	10,00	1,00	10,00
												TOTAL	325,00

Cultivos	Huertos	Cultivar	150 personas	2 horas					346,50	38,50	385,00	1,00	385,00
	Área de limpieza	Limpiar, desojar, cortar	8 personas	4 horas			lavabo	4	25,50	4,50	30,00	1,00	30,00
	Almacen general	Lavar, guardar	8 personas	4 horas	estantes, mesa	1-9-1	lavabo	1	46,75	8,25	55,00	1,00	55,00
	Bodega de semillas	ALmacenar	5 personas	15 min	Estantes, cajones	3			21,25	3,75	25,00	1,00	25,00
	Bodega de herramientas	Dialogar, sentarse	3 personas	15 min	Estantes	6			21,25	3,75	25,00	1,00	25,00
	Compostaje	Procesar	4 personas	30min	Cajones	4			5,10	0,90	6,00	1,00	6,00
	Humus	Procesar	4 personas	30 min	Cajones	4			5,10	0,90	6,00	1,00	6,00
												TOTAL	532,00
Ventas	Venta de productos organicos	Vender	40 personas	8 horas	Estantes, caja mostrador	15-1	caja registradora	1	49,00	21,00	70,00	1,00	70,00
	Baño	Necesidades fisiológicas	1 personas	3,5 min			Lavamanos, inodoro	1-1	2,55	0,45	3,00	1,00	3,00
	Florería	Vender, percibir olores	16 personas	8 horas	Estantes	4,00			27,20	4,80	8,00	4,00	32,00
												TOTAL	105,00
Restaurante	Comedor cerrado temático #1	Comer, dialogar	110 personas	30 min	Mesas, sillas	25-110			182,00	78,00	260,00	1,00	260,00
	Comedor cerrado temático #2	Comer, dialogar	60 personas	30 min	Mesas, sillas	14-60			140,25	24,75	165,00	1,00	165,00
	Comedor abierto	Comer, dialogar	30 personas	30 min	Mesas, sillas, huerto	10-30			425,00	75,00	500,00	1,00	500,00
	Cafetería y Hedaría	Comer, dialogar	3 personas	30 min	Caja mostrador	2-3	fregadero, regrigerador	1-1	25,50	4,50	30,00	1,00	30,00
	Cocina												
	Cocina tría	Preparar, cocinar	8 personas	8 horas	mesones	5	cocina, lavabo, refrigeradores	1-2-2	63,75	11,25	75,00	1,00	75,00
	Cocina caliente	Cocinar	8 personas	8 horas	mesones, estantes	4-2			63,75	11,25	75,00	1,00	75,00
	Área de limpieza	Lavar, guardar	3 personas	8 horas			lavabos	2	17,00	3,00	20,00	1,00	20,00
	Área de refrigeración	Almacenar	2 personas	10 min			refigradores industriales	6	14,45	2,55	17,00	1,00	17,00
	Área de almacenaje	Almacenar	2 personas	10 min	estantes	5			12,75	2,25	15,00	1,00	15,00
	Área de lockers	Guardar	16 personas	10 min	lockers	16			17,00	3,00	20,00	1,00	20,00
	Baño	Necesidades fisiológicas	1 personas	3,5 min			lavabo, inodoro	1-1	3,19	0,56	3,75	1,00	3,75
	Ducha	Ducharse	1 personas	15 min			ducha	1	3,19	0,56	3,75	1,00	3,75
	Desechos	Clasificar	5 personas	5 min	contenedores de basuras	7			17,00	3,00	20,00	1,00	20,00
												TOTAL	1204,50
Esp. Público	Plaza de bienvenida	Caminar, sentarse, estar	30 personas	30 min	mobiliario urbano	10			210,00	90,00	70,00	1,00	300,00
	Pasaje	Caminar	30 personas	2 min					127,50	22,50	150,00	1,00	150,00
	Circulación	Caminar	300 personas	10 min	bancas		lámparas		173,61	3298,66	3472,27	1,00	3472,27
												TOTAL	3922,27
												TOTAL FINAL	6153,77

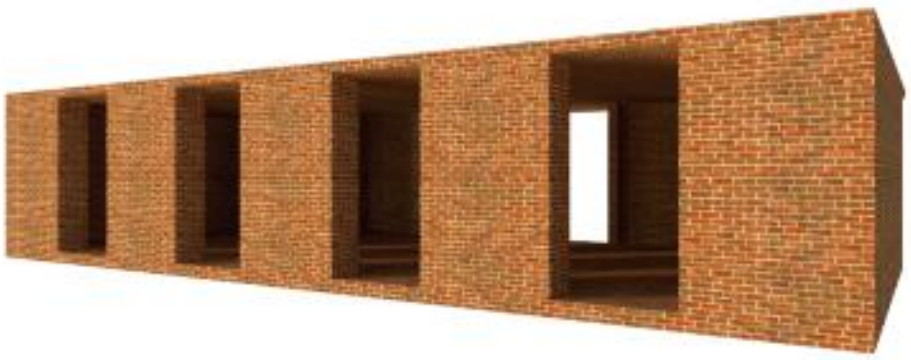
Fuente: Mishel Yánez

5.3 Criterios tecnológicos-constructivos de diseño.

5.3.1Materialidad

Gracias a las propiedades físicas del suelo del sector, los habitantes han hecho uso del recurso de la tierra, para la elaboración de ladrillos. Existen varios hornos dedicados a la fabricación de ladrillo para mampostería, el proyecto pretende tecnificar esta fabricación de manera que se elaboren ladrillos estructurales, para la construcción de mampostería reforzada; ya que éste será uno de los sistemas constructivos principales del proyecto. Se usará también la madera laminada como membrana.

Render 2 Volumetría de módulo



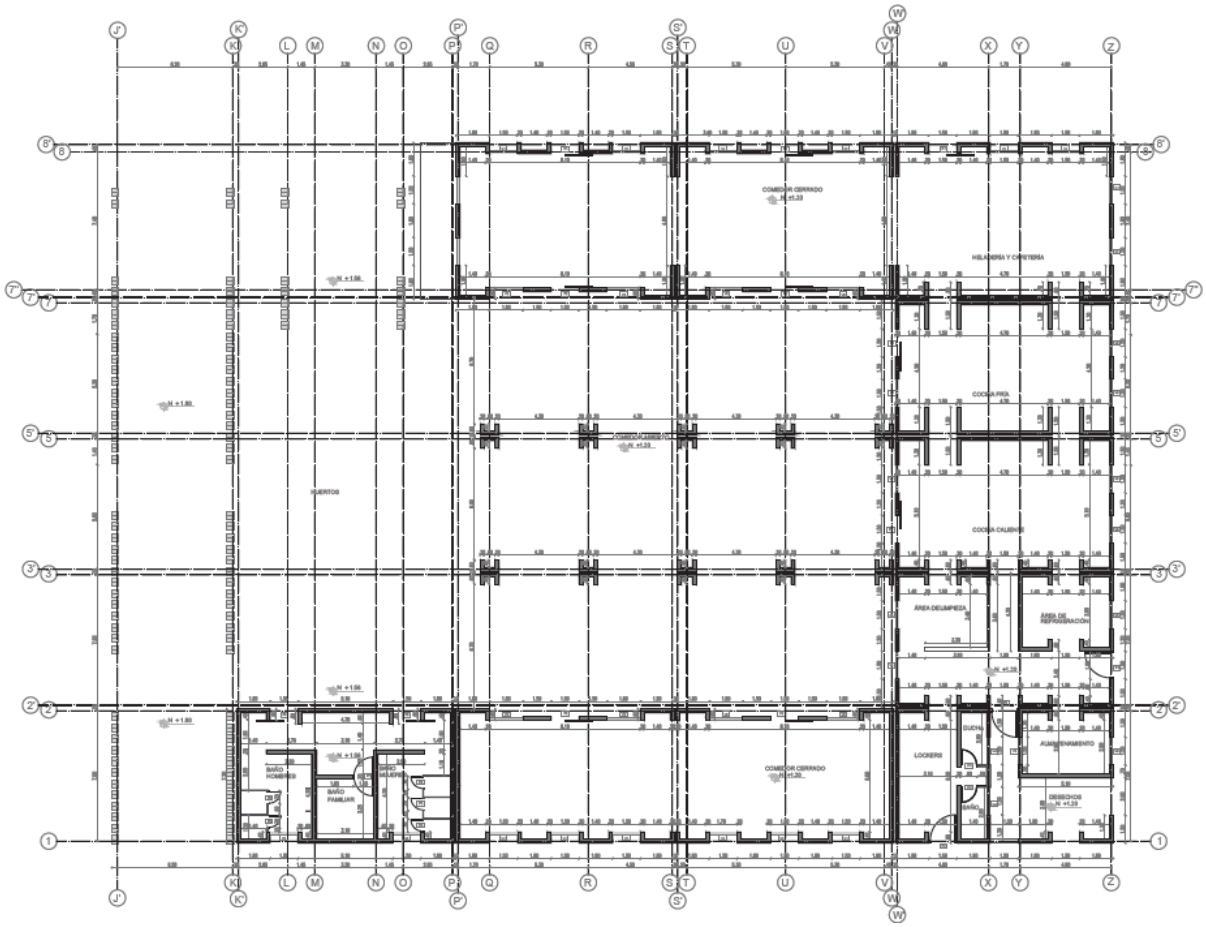
Fuente: V-ray 2011, Modificado por Yánez.

5.3.2 Sistema estructural

El proyecto posee dos sistemas estructurales muy marcados debido al concepto. Existe el uso del ladrillo como mampostería reforzada perteneciendo a los elementos pesados antes mencionados; y, la madera laminada como membrana formando parte de los elementos ligeros conectores.

La mampostería reforzada es el uso del ladrillo hueco que será rellenado por hormigón y utilizado como una unidad modular, eliminado el uso de otros elementos que sean necesarios para la estructuración de la edificación como columnas. El ladrillo armando genera el uso del concepto de simetría ya que los esfuerzos deben ser equitativamente equilibrados por la mampostería reforzada, es por ello que el proyecto se desarrolla en distintos volúmenes separados por una junta de 10 centímetros. La cimentación será de una losa cimentación.

Planimetría 1 Simetría estructural



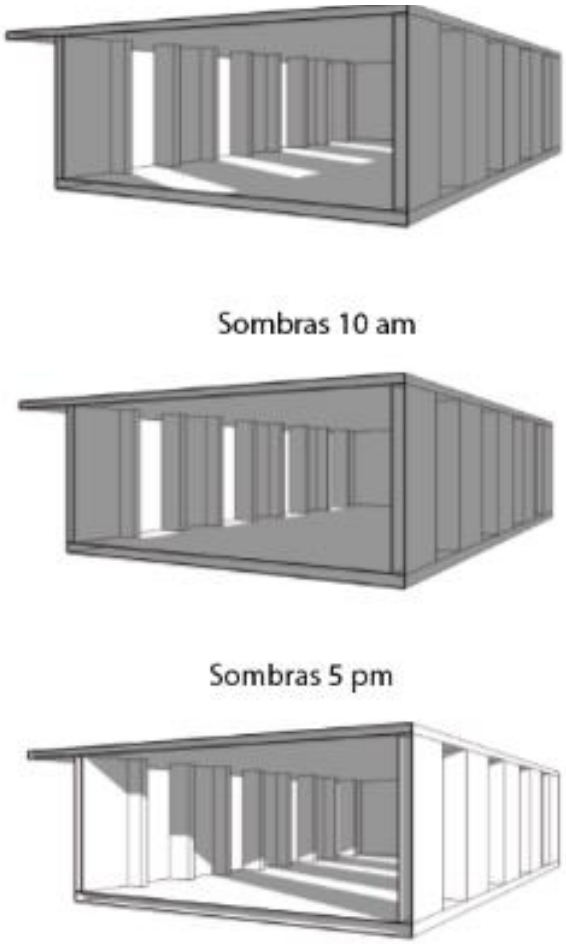
Fuente: Yánez, 2015.

5.4 Sustentabilidad de la propuesta

5.4.1 Iluminación

Se realizó un análisis de soleamiento modelado en sketch up Pro 2015 y Ecotect 2011, programas que nos permitieron observar las distintas sombras que se generarán a las 8, 10, 12, 16 y 17 horas en un promedio anual, y se determinó que la orientación de las ventanas con respecto al sol son las adecuadas para poder tener la suficiente iluminación para las actividades que ser realizarán al interior

Diagrama 13 Análisis solar en un módulo



Fuente: Sketch upo Pro, 2015. Modificado por Yánez

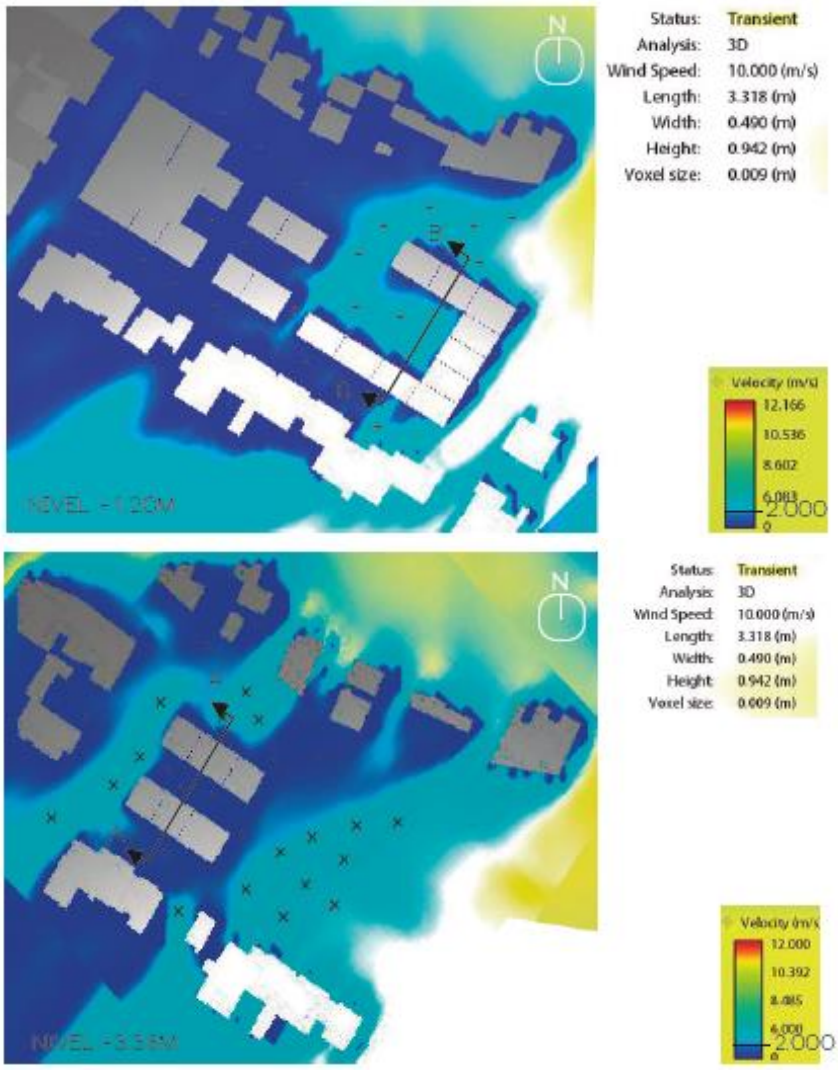
5.4.2 Ventilación

Mediante el uso del programa Flow Design 2016 se modeló el proyecto para determinar la influencia del viento en nuestro proyecto y se pudo observar como en los siguientes gráficos, los efectos positivos y negativos del viento al recorrer el proyecto; verificando que el viento no afecte a los cultivos y pueda ingresar a espacios públicos semicerrados.

Se usa el criterio de ventilación cruzada en dos sistemas, el primero permitirá que el aire frío ingrese por una abertura en el inferior y el aire caliente salga por la

parte superior y el segundo sistema consta del manejo de varias ventanas que permitan que el aire recorra el interior como lo veremos en el siguiente gráfico.

Diagrama 14 Análisis de viento



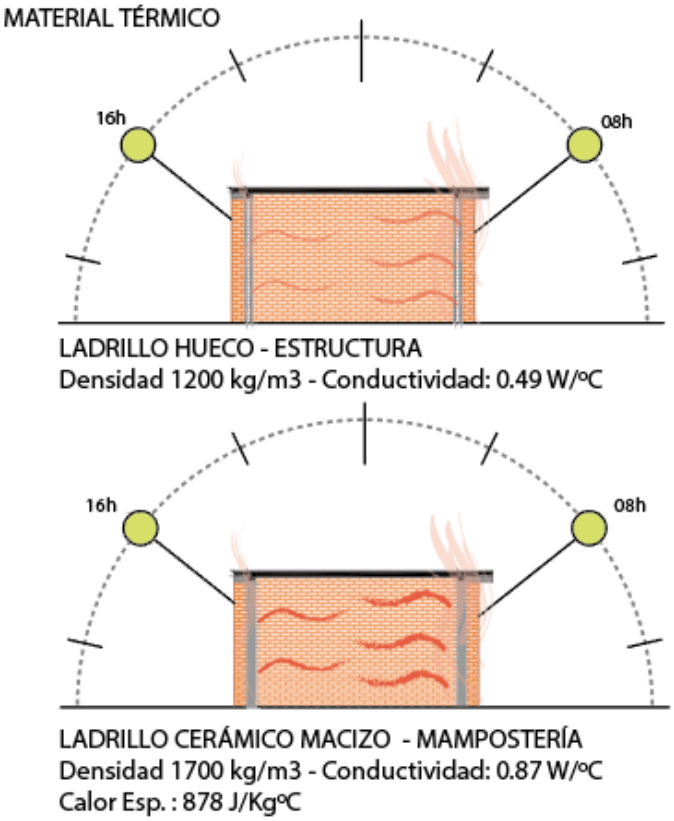
Fuente: Flow Design, 2015. Modificado por Yánez

5.4.3 Confort térmico

Gracias a los estudios realizados por el INHAMI se sabe que el clima es templado frío como se observa en el siguiente gráfico, ante ello el uso del ladrillo como material térmico es favorable para asegurar el confort térmico debido a que la conductividad es de 0.87 W/ºC y esto permite que en el día cuando exista sol el calor

que absorba el ladrillo sea retenido, para ser expulsado al interior de la edificación en la noche mientras al exterior exista una temperatura baja.

Diagrama 15 Representación de conductividad térmica



Fuente: Yánez, 2015.

5.4.4 Vegetación

El proyecto se caracteriza por poseer huertos comunitarios los cuales requieren del uso del agua natural, ante ello se ha propuesto el sistema de riego por goteo, el cual permite el uso del agua de manera controlada y de manera constante.

En cuanto a manejo de desechos orgánicos, se propone el procesamiento de dichos desechos utilizando técnicas de compost y manejo de humus. El compost es una técnica de degradación de desechos orgánicos a través de bacterias las cuales se encuentra en un sustrato que permite la descomposición de los desechos, esta técnica no genera olores ya que debe estar muy bien ventilada y para conseguirlo se debe remover la mezcla de manera periódica. El humus es otra manera de degradar los desechos a través de lombrices, las cuales digieren estos alimentos y lo descomponen. Obteniendo con estos dos métodos de degradación de desechos, un óptimo abono para los cultivos.

Diagrama 16 Reutilización de desechos orgánicos



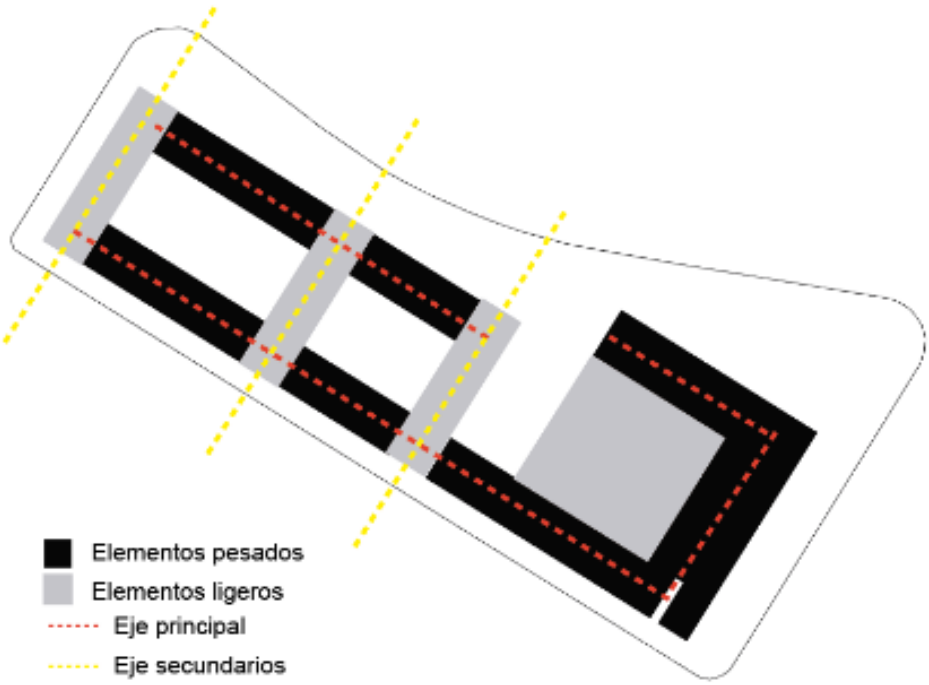
Fuente: Yánez, 2015.

5.5 Criterios formales de diseño

5.5.1 Ejes y retículas compositivas

Mediante la abstracción de concepto definido anteriormente, se trazan tres ejes continuos de mayor jerarquía que forman una C y del cual se desprenden ejes transversales secundarios formando una retícula. Los ejes de mayor jerarquía representan a los elementos pesados del concepto y se encuentran conectados entre sí a partir de los elementos ligeros como podemos ver en el siguiente gráfico.

Diagrama 17 Ejes y retícula compositiva



Fuente: Yánez, 2015.

5.5.2 Principios generales de composición geométrica

Debido a la utilización del ladrillo como elemento estructural es de vital importancia recurrir a la simetría como principio ordenador de la arquitectura. La modulación de los volúmenes aporta con la estandarización de las medidas y permite un mayor entendimiento del espacio generando así aberturas que dialoguen con la

forma y la función del volumen. En el siguiente gráfico se dará a conocer la simetría que el proyecto posee.

5.5.3 Volumetría

Volumétricamente existen elementos pesados que actúan como borde de un centro que es abierto, mientras que los elementos ligeros se encuentran atravesado perpendicularmente el centro y conectando elementos pesados.

Render 3 Volumetría del proyecto



Fuente: Revit 2016, Modificado por Yánez.

5.5.4 Criterios espaciales de diseño

Se debe procurar mantener la escala de relación de espacio abierto y tener un dialogo con nivel de los edificios alrededor.

La irregularidad del terreno favorece al diseño de una plaza de bienvenida por la cual se puede acceder dentro de proyecto a través de una barrera semipermeable del elemento volumétrico pesado.

Los elementos ligeros actúan como elementos transitables los cuales permiten el paso de la calle Angamarca a la calle R. Cristal y permite al usuario observar lo que ocurre al interior.

La altura general entre piso y techo es de 4 metros los cuales permiten una percepción del espacio más amplia, existe mayor ventilación e iluminación por las ventanas que son de piso a techo.

Los volúmenes tienen un dimensión aproximada de 7.00 metros y 11.00 metros entre ejes que permiten una iluminación óptima para el desarrollo de las actividades al interior.

Los cultivos se encuentran ubicados a lo largo del centro del proyecto debido a que requieren de protección y permiten una relación con los usuarios.

5.5.5 Recorridos y aproximaciones

Render 4 Ingreso a la plaza de bienvenida



Fuente: Revit 2016, Modificado por Yánez.

Render 5 Ingreso a la cocina



Fuente: Revit 2016, Modificado por Yánez.

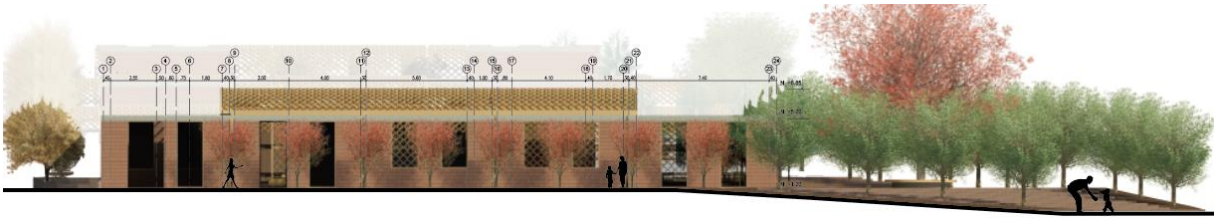
Render 6 Comedor externo



Fuente: Revit 2016, Modificado por Yánez.

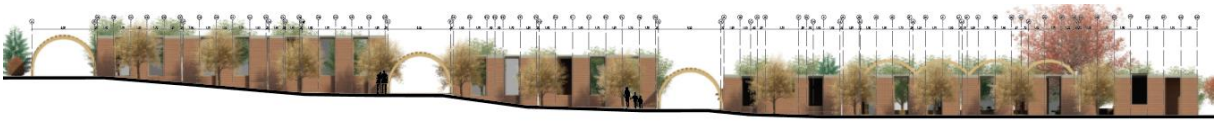
5.7 Relación con el contexto del paisaje

Render 7 Fachada este



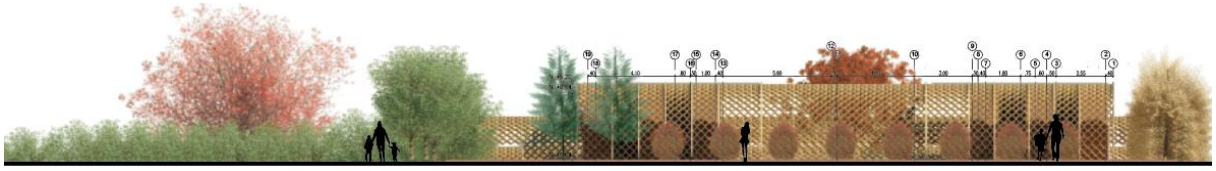
Fuente: Revit 2016, Modificado por Yánez.

Render 8 Fachada sur



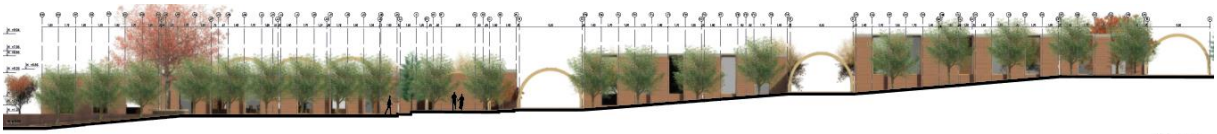
Fuente: Revit 2016, Modificado por Yánez.

Render 9 Fachada oeste



Fuente: Revit 2016, Modificado por Yánez.

Render 10 Fachada norte



Fuente: Revit 2016, Modificado por Yánez.

Conclusiones Generales

El diseño regenerativo es una metodología que nos permite llegar a entender el lugar, a través de un análisis que se desglosa en nueve temas. Los temas se relacionan entre sí conformando las triadas que permiten abstraer un concepto general.

A partir del entendimiento del lugar se desarrolla un plan urbano a escala macro y micro en las tres parroquias, de manera que se arman estrategias urbanas, ambientales y de conectividad que interactúan con los proyectos que se proponen.

A partir del concepto general, se realiza una interpretación personal que puede concluir en una palabra o en una oración, la cual será la base que sustente el proyecto arquitectónico.

Todo esto quiere decir que la metodología de diseño regenerativo nos permite formular proyectos coherentes con el sitio gracias a un completo entendimiento del lugar.

Para determinar el proyecto con una programación arquitectónica es necesario partir del principio de la metodología que potencia cualidades del lugar, en el caso de La Mena su potencial es el uso de la agricultura como un elemento que pervive, es por ello que la temática del proyecto es realizar el diseño arquitectónico de un centro agroecológico comunitario basado en huertos urbanos.

El material que se usa en el proyecto es el ladrillo, material que existe en la zona debido a la presencia de hornos artesanales, a los cuales se pretende tecnificar. Con el fin de proponer nuevos sistemas constructivos como mampostería reforzada de ladrillo, que es un sistema modular.

La propuesta formal del proyecto pretende potenciar los huertos urbanos y dotar a los usuarios de toda la infraestructura necesaria para que puedan desarrollar actividades de aprendizaje, producción a pequeña escala y comercialización. A través de la disposición volumétrica de dos ejes alargados que conjugan con los huertos.

Bibliografía

- Achig, L. (1983). *El proceso urbano de Quito (ENSAYO DE INTERPRETACION).* Quito: Tercer mundo.
- Architects, K. K. (2007). *Arch daily*. Obtenido de http://www.archdaily.com/228981/agro-housing-knafo-klimor-architects/
- Bajar, G. H. (2007). *Le Corbusier análisis de la forma, septima edición ampliada.* Barcelona: Gustavo Gili.
- Bénevolo, L. (2002). *Historia de la arquitectura moderna, octava edición revisada y ampliada.* Barcelona: Gustavo Gili.
- Broadbent, G. (1976). *Diseño arquitectónico.* Barcelona: Gustavo Gili.
- Calero, M. (2008). Propuesta de vivienda económica en el sur de Quito "Liribamba". Quito, Pichincha, Ecuador.
- Castanheira, C. (2009). *Álvaro Siza: the funcition is beauty.* New York: Phaidon Press Limited.
- Cherem, E. C. (10 de 03 de 2015). *Taller 13*. Obtenido de acuraadvancedlife: http://www.taller13.com/bibliografia
- Ching, F. D. (2010). *Arquitectura forma, espacio y orden. 3a. ed.* México: Gustavo Gili, SL.
- CONQUITO. (2015). *Agencia metropolitana de promoción económica*. Obtenido de http://agrupar.conquito.org.ec/servicios/
- Edwards, B. (2008). *Guía básica de la sostenibilidad, segunda edición ampliada.* Barcelona: Gustavo Gili.
- EPMAPS. (Feberero de 2015). Obtenido de Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable: http://www.aguaquito.gob.ec/captacion

- Española, R. A. (10 de 03 de 2015). *lema.rae*. Obtenido de http://lema.rae.es/drae/srv/search?key=reforestar
- Frampton, K. (2009). *Historia critica de la arquitectura moderna, cuarta edición revisada y ampliada.* Barcelona: Gustavo Gili.
- Gumuchdjian, P. (2002). *Ciudades para un pequeño planeta.* Barcelona: Gustavo Gili.
- Guzowski, M. (2010). *Arquitectura contemporánea energía cero estética y tecnología con estrategias y dispositivos de ahorro y generación de energía alternativos.* Barcelona: Blume.
- Krauel, J. (2013). *Arquitectura para un futuro sostenible.* Barcelona: Linksbooks.
- López, M. (2006). *La migración en el Ecuador: oportunidades y amenazas.* Quito: Centro andino de estudios internacionales, Universidad andina simón bolívar.
- Lynch, K. (1960). *La imagen de la ciudad .* Barcelona: Gustavo Gili.
- McCarter, R. (2005). *Louis Kahn.* New York: Phaidon Press Limited.
- Neufert, E. (2013). *Arte de proyectar arquitectura. 16a. ed.* Barcelona: Gustavo Gili.
- Pallasmaa, J. (2006). *Los ojos de la piel.* Barcelona: Gustavo Gili.
- Riechmann, J. (10 de 03 de 2003). Un concepto esclarecedor, potente y persuasivo para pensar en sustentabilidad. Biomímesis. *El Ecologísta n°36*, 28-31. Obtenido de El Eco: http://campus.fca.uncu.edu.ar:8010/pluginfile.php/25012/mod_resource/content/0/Biomimesis.pdf
- Silva, A. (2008). *Los imaginarios nos habitan.* Quito: OLACCHI.

- Tim, S. (2010). *Plataforma Arquitecura*. Obtenido de http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-49484/granja-urbana-huntington-tim-stephens
- Venturi, R. (1999). *Complejidad y Contradicción.* Barcelona: Gustavo Gili.
- Zabalbeascoa, A. (2011). *Todo sobre la casa.* Barcelona: Gustavo Gili.
- Zazo, T. B. (21 de 07 de 2009). *Raco*. Obtenido de El Cuaternario: un "Nuevo" Periodo en la Escala Geocronológica Global: http://www.raco.cat/index.php/ect/article/viewFile/184044/237100
- Zumthor, P. (2005). *Pensar la arquitectura.* Barcelona: Gustavo Gili.

Anexos

Anexo 1: Presupuesto de bloque específico - restaurante

Tabla 2 Presupuesto de bloque específico

TRABAJO DE TITULACIÓN					
PRESUPUESTO DE BLOQUE ESPECÍFICO: RESTAURANTE					
PROYECTO: CENTRO AGROECOLÓGICO COMUNITARIO EXCOMBATIENTES DE 41					
CÓDIGO	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	OBRAS PRELIMINARES				
1.1	Bodegas y oficina	m2	25,00	$122,12	$3.053,00
1.2	Guardianía	m3	6,00	$584,41	$3.506,46
1.3	Señalización y seguridad	global	1,00	$400,00	$400,00
				Subtotal:	$6.959,46
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.1	Limpieza manual del terreno	m2	3400,00	$1,01	$3.434,00
2.2	Replanteo y nivelación	m2	3400,00	$1,54	$5.236,00
2.3	Excav. a máquina	m3	166,00	$4,40	$730,40
2.4	Relleno compactado con mat. mejorado	m3	106,50	$29,21	$3.110,87
2.5	Desalojo de tierra	m3	166,00	$4,76	$790,16
				Subtotal:	$13.301,43
3	ESTRUCTURA				
3.1	Hormigón simple f'c 140 kg/cm2 de replantillo	m3	53,25	$121,30	$6.459,23
3.2	Hormigón f'c 210kg/cm2 de losa de cimentación placa inferior y superior	m3	71,40	$173,27	$12.371,48
3.3	Hormigón de f'c 210kg/cm2 de viga perimetral. Encofrado	m3	105,30	$251,86	$26.520,86
3.4	Hormigón simple f'c 210kg/cm2 de nervios	m3	23,80	$167,98	$3.997,92
3.5	Alivianamientos poliestireno expandido 40x40xm	m2	595,00	$5,40	$3.213,00
3.6	Malla electrosoldada Ø6 cada 10cm	u	324,00	$5,40	$1.749,60
3.7	Hormigón de f'c 210kg/cm2 de cadena de humedad	m3	8,88	$275,00	$2.442,00
3.8	Hormigón f'c 210 kg/cm2 de relleno	m3	65,91	$173,27	$11.420,23
3.9	Mampostería de ladrillo de refuerzo e:20 cm, incluye mortero 1:2:3 (cemento, arena fina y arena gruesa) e:2cm	m2	1316,32	$35,75	$47.058,44
3.10	Hormigón f'c 210kg/cm2 de losa maciza. Encofrado	m3	131,10	$197,19	$25.851,61
3.11	Hormigón f'c 210kg/cm2 de solera	m3	15,30	$167,98	$2.570,09
3.12	Acero de refuerzo f'y 420 kg/cm2	kg	18288,00	$1,86	$34.015,68
				Subtotal:	$177.670,13
4	Paredes				
4.1	Mampostería de ladrillo e: 10cm incluye mortero e: 2 cm	m2	3,72	$19,44	$72,32
4.2	Paneles metálicos en baños	ml	9,18	$11,25	$103,28
				Subtotal:	$175,59
5	PISOS				
5.1	Gres alfa tradicional 30x30 cm	m2	379,15	$22,70	$8.606,71
5.2	Gres alfa tabla romana 10x20cm	m2	415,00	$22,70	$9.420,50

				Subtotal:	$18.027,21
6	PUERTAS				
6.1	Corrediza de madera laminada tipo p1	u	3,00	$450,00	$1.350,00
6.2	Corrediza de madera laminada tipo p2	u	6,00	$450,00	$2.700,00
6.3	Abatible de madera laminada tipo p3	u	3,00	$325,50	$976,50
6.4	Abatible de madera laminada tipo p4	u	2,00	$225,50	$451,00
6.5	Abatible metálica tipo p5	u	5,00	$123,50	$617,50
6.6	Corrediza de madera laminada tipo p6	u	2,00	$450,00	$900,00
6.7	Vaivén de madera laminada tipo p7	u	1,00	$312,50	$312,50
				Subtotal:	$7.307,50
7	VENTANAS				
7.1	Perfilaría pvc maderado claro 4 mm	m2	153,18	$101,61	$15.564,62
7.2	Perfilaría pvc maderado claro 4 mm esmerilado	m2	56,80	$90,83	$5.159,14
				Subtotal:	$20.723,76
8	RECUBRIMIENTOS				
8.1	Gres alfa tradicional 30x30 cm	m2	23,00	$22,70	$522,10
8.2	Gres alfa tradicional 10x30 cm	m2	18,00	$22,70	$408,60
8.3	Gres alfa tabla romana 10x20cm	m2	7,00	$22,70	$158,90
8.4	Mosaico travertino 30x30 cm	m2	7,20	$21,00	$151,20
				Subtotal:	$1.240,80
9	INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE				
9.1	Instalaciones de agua potable tubería pvc 1/2'' y accesorios	pto	25,00	$18,56	$464,00
9.2	Llave de paso 1/2''	u	5,00	$10,43	$52,15
9.3	Tubería pvc 1/2'' incluye accesorios	ml	111,05	$5,00	$555,25
				Subtotal:	$1.071,40
10	INSTALACIÓN DE AGUAS SERVIDAS				
10.1	Punto de instalación 4''. Incl. Accesorios	pto	8,00	$28,90	$231,20
10.2	Tubería PVC 110mm	ml	72,30	$8,20	$592,86
10.3	Punto de instalación 2''. Incl. Accesorios	pto	17,00	$13,40	$227,80
10.4	Tubería PVC 75mm	ml	43,40	$6,88	$298,59
10.5	Rejilla de aluminio 75mm. Inclye instalación	u	14,00	$8,54	$119,56
10.6	Rejilla de piso de aluminio 50mm. Inclye instalación	u	13,00	$5,76	$74,88
10.7	Caja de revisión de 0,70x0,70cm. Hormigón simple f'c 180kg/cm2	u	4,00	$63,40	$253,60
				Subtotal:	$1.798,49
11	PIEZAS SANITARIAS				
11.1	Lavamanos briggs sense	u	6,00	$52,04	$312,24
11.2	Inodoro fluxometro taza carlton ada het	u	7,00	$114,51	$801,57
11.3	Urinario eco zero	u	2,00	$242,55	$485,10
11.4	Dispensador de jabón	u	4,00	$38,36	$153,44
11.5	Lavamanos imola	u	1,00	$74,46	$74,46
11.6	Ducha y mezcladora	u	1,00	$230,10	$230,10
				Subtotal:	$2.056,91
12	COCINA				
12.1	Fregadero de un pozo 1,10x 60cm y grifería cira monomando	u	5,00	$126,20	$631,00
12.2	Fregadero de un pozo 0,70x 60cm y grifería cira monomando	u	3,00	$126,20	$378,60
12.3	Cocina industrial completa	u	1,00	$3.257,66	$3.257,66

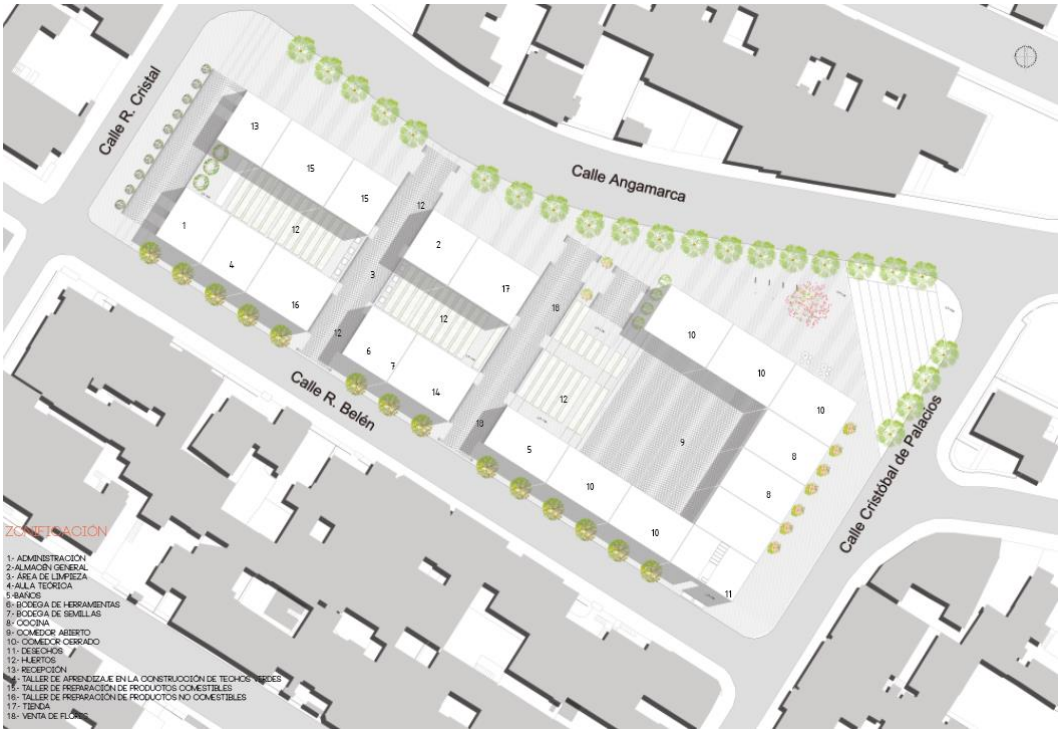
12.4	Muebles bajos	ml	55,70	$148,35	$8.263,10
12.5	Muebles altos	ml	10,70	$184,38	$1.972,87
				Subtotal:	$14.503,22
13	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
13.1	Instalación de iluminación inc. Focos 100watt, t.conduit, manguera 2", interruptor	pto	46,00	$23,17	$1.065,82
13.2	Instalación de iluminación inc. Focos LED, t.conduit, manguera 2", interruptor	pto	17,00	$34,15	$580,55
13.3	Instalación de iluminación inc. Reflectores, t.conduit, manguera 2", interruptor	pto	10,00	$222,52	$2.225,20
13.4	Instalación de tomacorrientes dobles polarizados manguera 1/2"	pto	39,00	$23,88	$931,32
13.5	Acometida de instalación eléctrica manguera 1/2"	ml	30,00	$18,15	$544,50
13.6	Tablero de control	u	1,00	$258,64	$258,64
				Subtotal:	$5.606,03
14	CUBIERTA				
14.1	Madera laminada e:2cm	ml	6388,80	$12,94	$82.671,07
14.2	Madera laminada curva r: 3.24 e: 12cm	u	12,00	$1.011,70	$12.140,40
14.3	Madera laminada tipo r:2.73 e: 12cm	u	8,00	$1.011,70	$8.093,60
14.4	Placas metálicas Incl. anclajes	u	5324,00	$4,59	$24.437,16
14.5	Hormigón f'c 210 kg/cm2	m3	3,84	$173,27	$665,36
14.6	Plancha de policarbonato	u	1,00	$150,00	$150,00
14.7	Madera laminada e: 6cm	ml	16,10	$1,00	$16,10
14.8	Clavos auto perforantes	u	14,00	$0,00	$0,00
14.9	Tragaluz velux	u	12,00	$773,09	$9.277,08
				Subtotal:	$128.173,69
15	ACABADOS EXTERIORES				
15.1	Adoquín de hormigón holandés claro	m2	1867,00	$21,53	$40.196,51
15.2	Adoquín de hormigón holandés obscuro	m2	40,00	$21,53	$861,20
15.3	Hormigón simple f'c 140 kg/cm2 de banca	m3	1,53	$121,30	$185,59
15.5	Arborización	u	32,00	$15,00	$480,00
15.6	Basureros clasificadores	u	4,00	$135,00	$540,00
15.8	Banca de madera y hormigón f'c 180kg/cm2	u	4,00	$153,53	$614,12
				Subtotal:	$42.877,42
16	OBRAS FINALES				
16.1	Encespado colocación de chamba	m2	321,00	$10,00	$3.210,00
16.2	Limpieza final de la obra	m2	3400,00	$1,74	$5.916,00
				Subtotal:	$9.126,00

SUBTOTAL DE OBRA CIVIL	$450.619,04
HONORARIOS Y DIRECCIÓN TÉCNICA DE CONTRUCCIÓN 9%	$40.555,71
TOTAL DEL PRESUPUESTO	$491.174,75

Fuente: Yánez, 2016.

Anexo 2: Planimetría arquitectónica

Planimetría 2 Implantación



Fuente: Yánez, 2016.

Planimetría 3 Planta baja



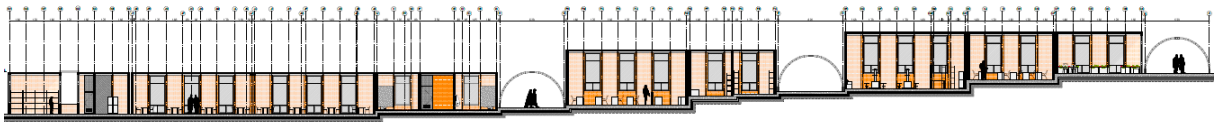
Fuente: Yánez, 2016

Planimetría 4 Corte AA'



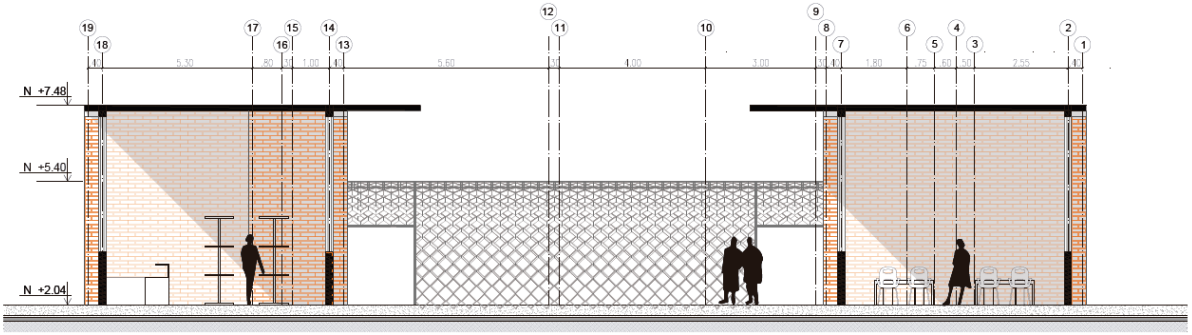
Fuente: Yánez, 2016

Planimetría 5 Corte BB'



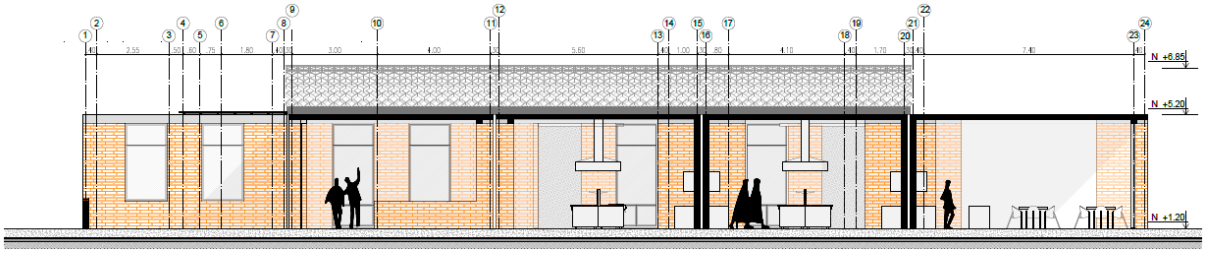
Fuente: Yánez, 2016

Planimetría 6 Corte CC'



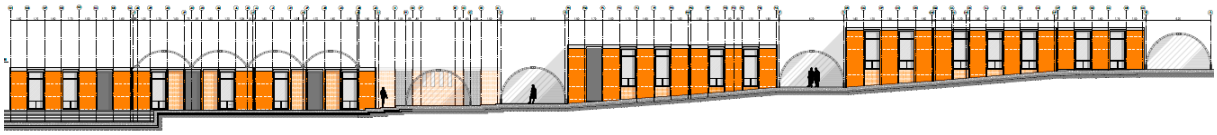
Fuente: Yánez, 2016

Planimetría 7 Corte DD'



Fuente: Yánez, 2016

Planimetría 8 Fachada norte



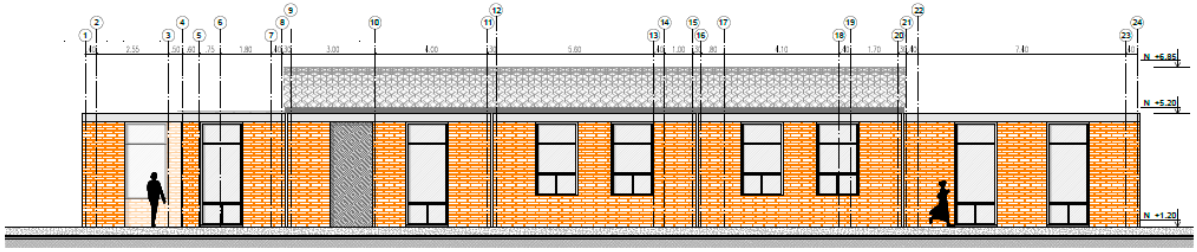
Fuente: Yánez, 2016

Planimetría 9 Fachada sur



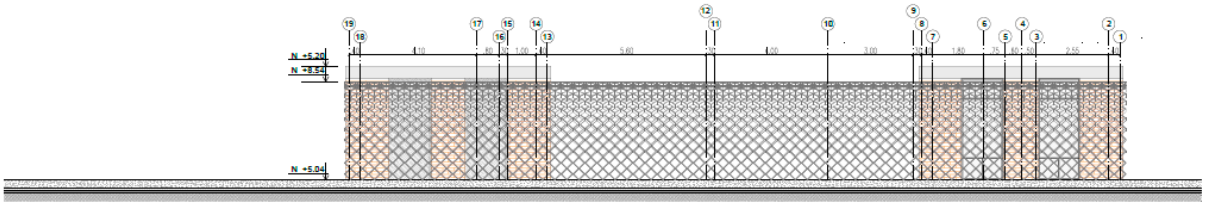
Fuente: Yánez, 2016

Planimetría 11 Fachada este



Fuente: Yánez, 2016

Planimetría 10 Fachada oeste



Fuente: Yánez, 2016