



Universidad Internacional del Ecuador

Facultad para la Ciudad, el Paisaje y la Arquitectura

Taller de Fin de Carrera Para la Obtención del Título de
Arquitecto

**Diseño de Escuela de permacultura en Nono como
alternativa de ingresos en agricultura**

Daniela Alejandra Samaniego Silverio

Directora:

Ms. Arq. Andrea Pacheco Barzallo

2018

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, Daniela Alejandra Samaniego Silverio, declaro bajo juramento, que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.

Daniela Alejandra Samaniego Silverio

1719366245

Yo, Arq. Andrea Pacheco, certifico que conozco al autor del presente trabajo, siendo el responsable exclusivo tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.

Arq. Andrea Pacheco

Dedicatoria

Dedico este proyecto a mis padres, Vinicio y Alexandra quienes han creído en mí, incluso cuando dejé de creer en mí misma. A mi hermano Marco, con su ejemplo de constancia ante cualquier dificultad. A Vadim, por su incondicionalidad y amor. A mis niños Nico y Thomas que con sus sonrisas y ocurrencias iluminan siempre mi vida. A mi abuela Célida que me cuida desde el más allá.

“La arquitectura no son cuatro paredes y un tejado sino el espacio y el espíritu que se genera dentro.”

Lao Tse

Agradecimiento

Agradezco al Gran Arquitecto del Universo, por darme la oportunidad de ser más sabia, más fuerte, a través de la carrera. A mis padres, mi hermano Marco, Vadim por siempre apoyarme, darme fuerzas y comprensión para poder seguir durante todos estos años.

Al arquitecto Lenin Lara, por darme las pautas para poder ir más allá en el desarrollo del diseño. A mi tutora, la arquitecta Andrea Pacheco, por sacarme de mi zona de confort al plantearme los desafíos en cada etapa de mi trabajo. Al arquitecto Ignacio Espinosa, por toda la asesoría y retroalimentación en mis conceptos en el área urbana. Al ingeniero Hernán Aguirre, por su paciencia durante la asesoría en el área estructural y soporte durante las pasantías. A los arquitectos Rebeca Gallegos y Marcos Andrade, por su liderazgo y retroalimentación en cada revisión conjunta.

RESUMEN

En la actualidad es común observar cambios en los asentamientos humanos en actividades o en el modo de vida, las cuales son respuestas al fenómeno de la globalización. Cada asentamiento depende de distintos factores que serán su caracterización, de igual forma, que influirán en la medida del cambio desde un asentamiento rural a uno urbano.

La influencia que se ha dado en los asentamientos que se encuentran cercanos a grandes ciudades, responden a la cercanía y fácil accesibilidad de la misma.

La parroquia rural de Nono, que se encuentra muy cerca de Quito, presenta características de rural. Sus actividades primordiales son la agricultura y ganadería. En el caso de la agricultura, esta se encuentra bastante limitada por factores como poca inversión y capacitación, poca variedad en sus productos, sin mencionar el bajo costo al que se vende en los mercados.

Una alternativa para este problema, que se vuelve popular conforme el tiempo avanza, es la permacultura, la misma que permite utilizar la cíclica naturaleza a favor de los cultivos que se convertirán en la fuente alimenticia local y, en ciertos casos, de otros poblados.

La capacitación de los pobladores agrícolas, en permacultura, es una oportunidad que permitirá al cantón Nono producir cultivos variados, orgánicos y con una baja inversión económica. Al hablar de alimentos orgánicos se da la oportunidad de generar ganancias a la población que potencialmente los motive, los capacite y produzca en una escala mayor en la parroquia.

Este trabajo de Fin de Carrera busca capacitar a los pobladores y el diseño de los talleres responde a la metodología utilizada en universidades y centros técnicos agrarios, que es “aprender haciendo”: una mezcla entre la teoría y la práctica de la permacultura, a su vez, que se mejora ese contacto con la tierra con la enseñanza teórica para asegurar que estos métodos de cultivos agrarios sean exitosos como modelo de vida local y se presente como una alternativa de diseño arquitectónico y urbano.

ABSTRACT

Nowadays, it is very common to see in human settlements, changes in their activities and lifestyle, which are responses to the phenomenon of Globalization. Each settlement depends on different factors that will be features, and they will influence in the way rural towns become Little by Little into big cities.

The influence that it has been evident in villages located close to big cities, responds to factors as short distance and easy accessibility.

In Nono, whose location is very close from Quito, shows features of rural parish. The primordial economic activities are Agriculture and Animal Breeding. Local agriculture, it is very limited by few investment, little education, thus, there is little assortment of agricultural products, not to mention, the low cost they are sold in urban Markets.

Nevertheless, there is an alternative for this problem that is has become popular as long as time keeps going. It is Permaculture, that works fine with the cyclical nature in favor of crops. It could become its local and nearby food source

The training of agricultural settlers in Permaculture is an opportunity that will allow Nono to increase the variety of local Organic Products, with a lower investment. When it is

focused in organic crops, it will give the chance to increase the population's profits, and also the motivation to get the training in Permaculture that in a bigger scale will be done in the parish.

If we think deeper about the design of the workshops and ateliers linked to the training to settlers, will respond the methodology used in several universities and technical agriculture centers, which is, "Learn by Doing", is a mixture between theory and practice of Permaculture, indeed it is going to improve contact with land, therefore, it assures with this methodology the process is successful as a lifestyle and it becomes an architectural and urban design alternative.

Key Words

- Ruralidad, reinterpretar arquitectura, permacultura, capacitación

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 1 Contexto y Problemática	20
Introducción	20
Contexto	22
Ubicación de la parroquia rural de Nono.....	22
Contraste de Uso de Suelo.....	25
Usos de suelo.....	26
Estado de vías dentro de la parroquia Nono.....	27
Problemática y Justificación	29
Objetivos	31
Objetivo general	31
Objetivos específicos.....	31
Cuestionamientos	31
Alcance	32
Metodología	33
Métodos Cualitativos	33
Métodos Cuantitativos.....	33
Procedimiento del uso de la metodología	34

CAPÍTULO 2 Resultados.....	35
Revisión Literaria	35
Permacultura	35
Arquitectura vernácula	43
Ruralidad	45
Necesidades expuestas por habitantes	50
Datos locales	50
Datos de industria local.....	51
Otras industrias	52
Visitas de Campo	57
Lista de equipamientos	57
Materialidad.....	67
Morfología.....	67
Problemática ambiental	69
Contaminación Agua	71
Servicios ambientales.....	72
Recolección de basura en zonas pobladas.....	72
Transición desde lo rural a lo urbano	73
Paisaje rural de la parroquia.....	74
Morfología urbana	78
Centros Permaculturales en la ciudad de Quito	81
Centro Tinku/Quito-Ecuador	81
Centro Conquito/Quito-Ecuador.....	86

Mobiliario para la adaptación de cultivos verticales y urbanos	87
Estudio de Clima	92
Asoleamiento	92
Datos Climatológicos en Nono	92
Diagrama de Olgyay Explicativo.....	93
Diagrama de Olgyay con el clima de Nono	94
Referentes arquitectónicos	96
Diseño permacultural “Difusión de un modelo de desarrollo sostenible ejemplificado en Ñancul, Villarrica”. Ana María Meza/2016.....	96
Tangshan Organic Farm/Archstudio/2016.....	98
Estrategias de diseño	101
Materialidad local.....	103
Espacialidad de la solución urbana	106
Espacialidad de la solución arquitectónica	110
Análisis interno de camineras conexiones.....	111
Cuadro de relaciones.....	114
Programa arquitectónico.....	114
Propuestas de acuerdo a climatología y diseño pasivo	116
Secciones generales	158
Estructura.....	158
Renders	159
Catálogos de muebles	165
Planos Ilustrados	166

Conclusiones..... ¡Error! Marcador no definido.

Bibliografía 169

- **Ministerio de Educación (2008) *Guía de Aplicación de Arquitectura Bioclimática en***

locales Educativos. Lima: Ministerio de Educación. 171

1. Anexos: 171

Índice de imágenes

Imagen 1 Ubicación política de la parroquia Nono 22

Imagen 2 Vista geográfica de la parroquia Nono 23

Imagen 3 Estado de vías 27

Imagen 4 Eje principal cabecera cantonal Nono 29

Imagen 5 Uso de la permacultura en Jordania en el lapso de un año 36

Imagen 6 Invernaderos de alta tecnología de Horticultura en Australia 37

Imagen 7 Desierto de Israel 37

Imagen 8 Asociaciones de maíz, frejol, ají, traen variedad y evitan erosión de suelo .. 41

Imagen 9 Predominio medio natural 46

Imagen 10 Predominio migración hacia ciudades 47

Imagen 11 Granjas campo abierto o pequeñas comunidades 47

Imagen 12 Baja densidad poblacional	47
Imagen 13 Pocas diferencias raciales y psicológicas.....	48
Imagen 14 Relaciones más estrechas y personales	48
Imagen 15 Ejemplo de producto local (papa)	51
Imagen 16 Suelo destinado al uso agrícola en la cabecera parroquial.....	55
Imagen 17 Calle principal de Nono y zona de actividades en el medio día, luego de un día de escuela.	57
Imagen 18 Subcentro de salud, en funcionamiento	58
Imagen 19 Gobierno descentralizado de la parroquia de Nono.....	59
Imagen 20 Camal clausurado por falta de regularización en sus actividades.....	60
Imagen 21 Estación de bomberos en operación	61
Imagen 22 Terapia ocupacional para la tercera edad	62
Imagen 23 Terapia física para personas de la tercera edad.....	62
Imagen 24 Terapia física tercera edad.....	63
Imagen 25 Almuerzo comunitario de la tercera edad	63
Imagen 26 Tanque de abastecimiento de agua a Nono	64
Imagen 27 Planta de procesos Florap	65
Imagen 28 Tipos de materiales comunes en Nono	67
Imagen 29 Morfología y disposición vernácula.....	67

Imagen 30 Casa vernácula sierra sur	68
Imagen 31 Casa vernácula Nono.....	69
Imagen 32 Manifestaciones de la influencia urbana en materialidad y forma.	73
Imagen 33 Paisaje rural y disposición dispersa de edificaciones vs. Uso de suelo para cultivos.....	74
Imagen 34 Paisaje rural y disposición dispersa de edificaciones vs. Uso de suelo para cultivos.....	75
Imagen 35 Paisaje rural y disposición dispersa de edificaciones vs. Uso de suelo para cultivos.....	76
Imagen 36 Paisaje del parque central en Nono.....	77
Imagen 37 Fotografía panorámica de la plaza central.....	77
Imagen 38 Análisis de fachadas	78
Imagen 39 Vivienda vernácula ubicada en la cabecera cantonal de Nono.....	79
Imagen 40 Nursery Centro Tinku	81
Imagen 41 Externo en tierra cruda.....	82
Imagen 42 Lechugas Centro Tinku	82
Imagen 43 Plantas medicinales centro Tinku.....	83
Imagen 44 Árboles proveedores de Sombra.....	83
Imagen 45 Nursery edificación.....	84

Imagen 46 Estaciones Compostaje Centro Tinku	84
Imagen 47 Cultivos orgánicos	85
Imagen 48 Espacios para sociabilización.....	85
Imagen 49 Preparación pesticidas naturales.....	86
Imagen 50 Compostera Vertical con perilla giratoria para remover tierra	87
Imagen 51 Compostera vertical	87
Imagen 52 Cultivos verticales Conquito	88
Imagen 53 Maceteros altos con verduras	88
Imagen 54 Maceteros altos con plantas medicinales	89
Imagen 55 Macetero movible con acelgas: madera reciclada	89
Imagen 56 Diseño de jardines exteriores Conquito	89
Imagen 57 Conceptualización del proyecto arquitectónico del trabajo de Fin de Carrera	96
Imagen 58 Render Exterior ambientado.....	97
Imagen 59 Render Interno ambientado con utilización relevante de madera	98
Imagen 60 Conceptualización espacial del proyecto	98
Imagen 61 Composición gráfica del proyecto	99
Imagen 62 Estrategias de diseño pasivo de acuerdo el clima para Nono.....	102
Imagen 63 Estrategias de diseño material local de Nono.....	103

Imagen 64 Estrategias de diseño de materiales y formas tomados del referente número dos.....	104
Imagen 65 Estrategias de diseño de materiales y formas tomados del referente número uno	105
Imagen 66 Ubicación de la propuesta urbana.....	106
Imagen 67 Problemas a solucionarse en la propuesta urbana.....	107
Imagen 68 Análisis morfológico de caminos y formas alrededor de la parroquia	110
Imagen 69 Organización de accesos	111
Imagen 70 Camineras conectores internas.....	111
Imagen 71 Generación de plazas y emplazamiento de edificaciones arquitectónicas con conexiones exteriores	112
Imagen 72 Diagrama de flujos	113
Imagen 73 Programa arquitectónico	114
Imagen 74 Análisis de condiciones climáticas global	116
Imagen 75 Condiciones locales climáticas.....	117
Imagen 76 Vientos y Asoleamiento Locales.....	119
Imagen 77 Análisis de temperatura y actividades dentro de las edificaciones	119
Imagen 78 Rotación de Administracion.....	122
Imagen 79 Orientación Cafetería	127

Imagen 80 Rotación Plaza Educativa	131
Imagen 81 Orientación Acuaponia	136
Imagen 82 Orientación Plaza Educativa	141
Imagen 83 Orientación Taller de Lombricultura.....	146
Imagen 84 Orientación Preparación Pesticidas Naturales	151
Imagen 85 Orientación Zona Comercial.....	155
Imagen 86 Secciones Generales	158
Imagen 87 Detalles constructivos	158
Imagen 88 Render Pérgola	159
Imagen 89 Render Administración	159
Imagen 90 Render exterior	160
Imagen 91 Render Exterior	160
Imagen 92 Render urbano	160
Imagen 93 Render Urbano.....	161
Imagen 94 Render exterior	161
Imagen 95 Render Comercio	162
Imagen 96 Render Cafetería.....	162
Imagen 97 Render Lombricultura.....	163

Imagen 98 Render Aula Conversatorio	163
Imagen 99 Render Recepción de Administración	163
Imagen 100 Render Eje Urbano.....	164
Imagen 101 Render Vista de cultivos desde una plaza.....	165
Imagen 102 Catálogo de Muebles	165
Imagen 103 Plano Ilustrado fachada Lateral	166
Imagen 104 Plano Ilustrado fachada frontal	166
Imagen 105 Render Urbano.....	167
Imagen 106 Render Urbano.....	167

Índice de mapas

Mapa 1 Trazado urbano cabecera cantonal Nono.....	24
Mapa 2 Listado de equipamientos actuales en la parroquia	90
Mapa 3 Aulas de clase sección primaria y secundaria	91
Mapa 5 Estado de vías.....	27
Mapa 6 Mapa de uso de suelo	26
Mapa 7 Asoleamiento y vientos predominantes en Nono	92

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Ciclos de la permacultura	35
Ilustración 2 Ética de la Permacultura.....	38

Ilustración 3 Equilibrio entre lo natural y lo rural 50

CAPÍTULO 1 Contexto y Problemática

Introducción

El diseño de un centro de permacultura es la clave para que la población en Nono tenga una alternativa de ganancia económica agrícola, al mismo tiempo, puede ayudar a suavizar el cambio inminente de la parroquia rural cuyas influencias de la ciudad son más evidentes en variados aspectos que se detallan en los análisis de resultados de los métodos de investigación.

De acuerdo a las necesidades encontradas, en el capítulo uno se desarrolla un marco teórico que evalúa y junta, al diseño arquitectónico, dos conceptos básicos: la ruralidad, la permacultura; estos dos elementos, al juntarse, llevan a una adecuada interpretación de la arquitectura vernácula que se encuentra en la parroquia rural de Nono. En el marco teórico se explican, de manera profunda, las razones por las que se procedieron a tratar estos tres temas que corresponden al alma del proyecto de Fin de Carrera.

El segundo capítulo describe el contexto en el que se encuentra actualmente la parroquia, y en donde va a emplazarse el Centro de Permacultura. Mientras que el capítulo tres analiza la arquitectura vernácula en Nono, a través de ejemplos de edificaciones existentes que caracterizan a la región andina.

Dentro del capítulo cuatro se encuentran los distintos estudios de caso que son de relevancia para el desarrollo del concepto, funcionalidad, materialidad, sistema

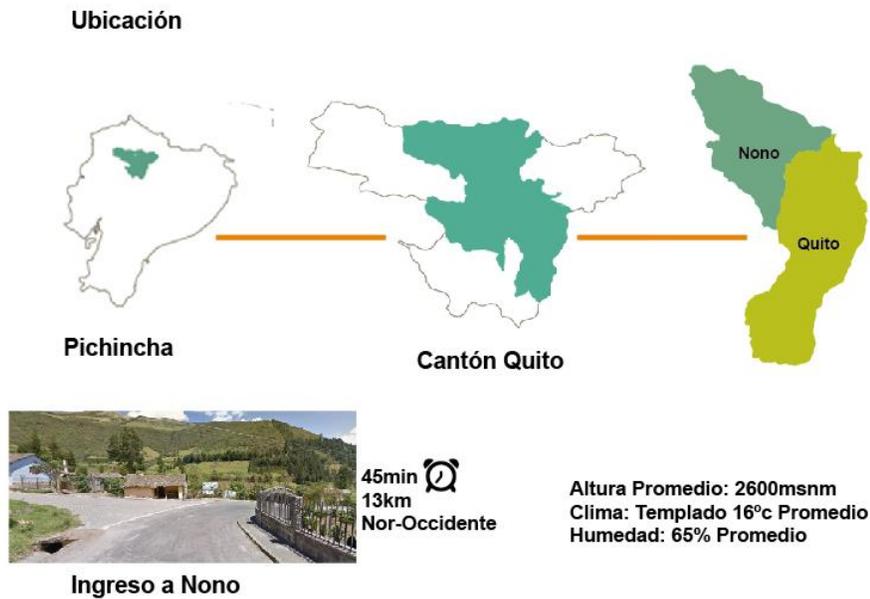
constructivo y morfología, de tal forma, que permitan el planteamiento de la solución espacial y urbana.

Para finalizar, el quinto y último capítulo describe todo el contexto y espacialidad de la solución tanto arquitectónica como urbana; se describen las estrategias de diseño, aspectos funcionales, programa arquitectónico, circulación, generación de plazas y edificaciones, aspectos formales, ejes de composición, sistemas de organización por actividades afines, y finalmente, planimetría, detalles constructivos y renders.

Contexto

Ubicación de la parroquia rural de Nono

Imagen 1 Ubicación política de la parroquia Nono



Elaboración: propia

Ubicado en la provincia de Pichincha, al noroccidente de Quito (18 kilómetros), además pasa la antigua vía a Tandapi, San Miguel de los Bancos y posteriormente hacia la costa norte. Por tal motivo, Nono era un lugar crucial en la conexión entre ambas regiones.

Es un punto en donde se encuentra a cercanía de zonas naturales, como el corredor del oso Andino, cercano a reservas naturales, actividades de turismo de aventura recientemente desarrolladas.

Imagen 2 Vista geográfica de la parroquia Nono



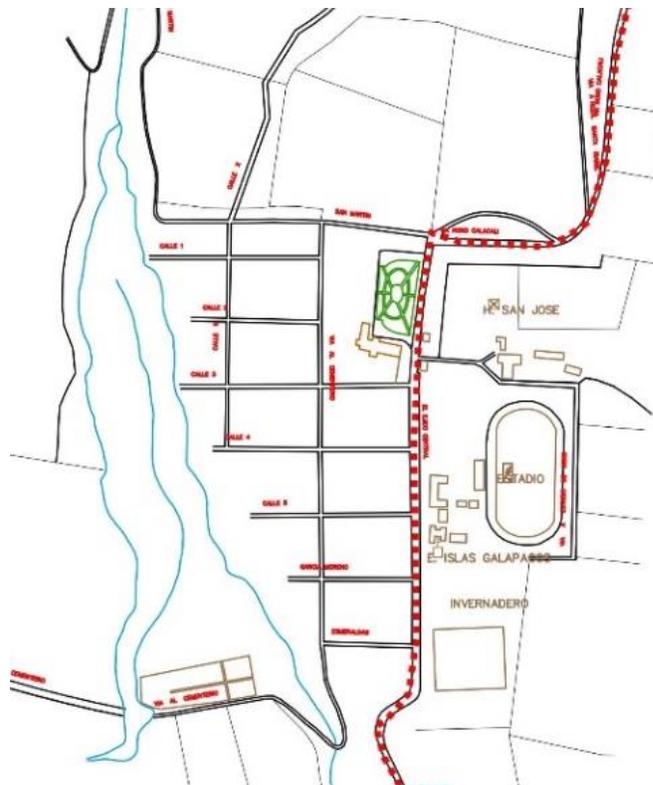
Fuente: Google earth 2017 (Modificado por la autora)

En la imagen 24 se puede apreciar la adaptación geográfica de la parroquia de Nono, en esta planicie que se encuentra en medio de la cordillera, los caminos de acceso a la misma desde Quito y hacia otros poblados, como un poblado típico de la región andina, se encuentra ubicado en un valle en medio de la cordillera.

Por otro lado, en esta vista aérea se aprecian las planicies que conforman los distintos sitios de cultivo y uso ganadero, esto también afirma que las propiedades de los mismos son viables para la producción agrícola.

De las parroquias rurales que se encuentran en el Distrito Metropolitano de Quito, Nono se constituye políticamente en el año de 1770, esto quiere decir que es la más antigua de todas las parroquias rurales que se encuentran en el DMQ (PDOT, 2015-2019)

Mapa 1 Trazado urbano cabecera cantonal Nono



Fuente: Gis/Modificado por la Autora

Nono tiene conexión directa a Quito, Tandayapa (vía antigua) y tiene conexión hacia Calacalí. A través de estos accesos hacia el centro, se encuentran con capacidad para dos carriles doble vía, los cuales están completamente adoquinados, con un transporte fácil para autos y motos, poseen estas arterias principales del cantón espacio de 1.50 m. para peatones de ambos lados. La vía que atraviesa Nono es un eje longitudinal junto con otros transversales secundarios, aunque no todos se encuentran adoquinados.

Contraste de Uso de Suelo

Mapa 2 Contraste uso de suelo



Elaboración: propia



Usos de suelo

Mapa 3 Mapa de uso de suelo



Elaboración: propia

En el mapa 6 se puede evidenciar el interesante uso que se le da al suelo, si se observa detalladamente, las casas se encuentran dispersas unas de otras con un uso de terreno bajo, porque la otra parte está utilizada para agricultura.

Estado de vías dentro de la parroquia Nono

Mapa 4 Estado de vías



Elaboración: propia

Imagen 3 Estado de vías





Fuente: GoogleEarth. Modificado por la autora

Elaboración: Propia

El estado de las vías de la parroquia, es diverso, empieza por la calle principal con adoquinado y espacio para vereda a cada lado; la única vía que cuenta con veredas adoquinadas es el eje principal, consta con un espacio a los costados de la vía para poder abarcar el parqueo de autos. Posteriormente, hay vías secundarias que tienen adoquín, pero el ancho es el equivalente a seis metros sin espacio de vereda. Finalmente, hay las vías que no cuentan con tratamiento de piso, pero mantienen el ancho necesario para la circulación, sin mencionar que todas las vías son doble vía.

Imagen 4 Eje principal Cabecera cantonal Nono



Fuente: Google maps Street view

Problemática y Justificación

En los últimos diez años, debido a la creciente demanda del turismo de aventura en las poblaciones aledañas a la parroquia, por lo que el cambio de las actividades económicas es evidente. El 50% de la población económicamente activa (PEA), se dedica a actividades de agricultura, ganadería, acuicultura y pesca” (PDOT, 2015-2019).

Existe una tendencia de las poblaciones rurales a verse influenciada por las grandes ciudades. El caso de Nono no es una excepción, esta influencia obliga a los pobladores a dejar sus actividades primarias que son el sostén económico de la parroquia, por obtención de empleos en la urbe con la expectativa de una mejora económica en los hogares. “Este decaimiento de la PEA, trae consigo un descenso, y en casos extremos, la desaparición de poblaciones rurales. (Gallent. 2008).

Este decaimiento de la PEA hace que la economía local de Nono vaya reduciéndose, al mismo tiempo, reduce la inversión de los pequeños agricultores en mejorar la variedad de su producción, lo que limita las ganancias, sin mencionar que se pierde la motivación de obtener una capacitación que permita mejorar y crecer como pobladores agrícolas. Estos pequeños agricultores en edades de trabajo, emigran hacia la ciudad de Quito por otros empleos, mientras en los casos más extremos venden sus hogares y sus tierras a inversores extranjeros o de la urbe para la construcción de instalaciones para el turismo de aventura.

En Nono, la influencia de la urbe es evidente en factores como paisaje, morfología de las edificaciones modernas, construcción, uso de materiales, ocupación del terreno, alteración de la topografía natural, y su relieve. Igualmente, se evidencia en las especies de cultivos que determinan también el paisaje del lugar.

Objetivos

Objetivo general

Diseñar un centro de permacultura que se especialice en la enseñanza de esta técnica agrícola a la población local de Nono, como alternativa de ganancia económica.

Objetivos específicos

- Favorecer con menor agresión al cambio rural-urbano en Nono.
- Reinterpretar la arquitectura vernácula local de Nono que satisfaga las necesidades y funcionalidad del Centro de permacultura.
- Diseñar el centro especializado en permacultura como propuesta de equipamiento en Nono.

Cuestionamientos

- ¿Qué parámetros se deben pensar para mantener la ruralidad en una parroquia que se ve influenciada por la urbe en diversos aspectos como su arquitectura y paisajismo?
- ¿Qué espacios: mobiliario y equipamientos carece la comunidad que serán relevantes en la búsqueda de una capacitación agrícola adaptada a la realidad de Nono?

- ¿Qué sistemas constructivos, materiales vernáculos y factores naturales se pueden reinterpretar para no alterar con la edificación a proponer el paisaje en demasía?

Alcance

A través de la propuesta de equipamiento del Diseño del Centro de Permacultura en la parroquia rural de Nono, se equipará con un diseño que tenga la capacitación necesaria en el desarrollo del sistema agrícola orgánico-alternativo, para una mejora de los ingresos económicos en la parroquia rural de Nono, y mantener el origen de la agricultura. Se favorece, de esta manera, en los cambios que implican a las poblaciones rurales con una agresión menor en su paisaje, uso de suelo, de materiales, de formas y geometrías propuestas.

El área disponible para el desarrollo del Centro de Permacultura consta de 6.979, 88m², por lo tanto, es un lugar previsto para enseñar o realizar ensayos en las técnicas agrarias orgánicas; es decir, no se planifica tener una producción masiva o en serie de los productos. Al mismo tiempo, no se desarrollarán productos que no crezcan en las condiciones naturales y climáticas del lugar, por lo tanto, no se vaticina la producción de un invernadero.

Metodología

Métodos Cualitativos

Las metodologías utilizadas en la presente investigación se basan en la recopilación de información para establecer las problemáticas y necesidades de la comunidad.

En los métodos cualitativos se utilizaron:

- Elaboración de planos del sector
- Análisis fotográficos
- Visitas de campo
- Entrevista a moradores y autoridades del sector
- Observación del modo de vida de los pobladores

Métodos Cuantitativos

- Estadísticas basadas en el último Censo de Habitabilidad y Vivienda
- Estadísticas en base al Plan de Ordenamiento Territorial 2015-2019
- Estadísticas en el sitio web del INEC

Procedimiento del uso de la metodología

En una primera instancia se procedió a hacer una revisión literaria del Plan de Ordenamiento Territorial local para evaluar las condiciones locales, demográficas, sociales, ambientales y económicas; al mismo tiempo, se busca poder identificar las problemáticas, necesidades y potencialidades que posee la población de la parroquia para así establecer puntos prioritarios de intervención.

Posteriormente, a través de visitas de campo, entrevistas y observación de la zona, se intenta corroborar dichas problemáticas que se evidenciaban la revisión literaria de la zona.

Finalmente, se procedió a buscar estadísticas en los distintos sitios web como censos varios y los datos estadísticos del INEC para comprobar dichos problemas en números y establecer necesidades prioritarias de formas más concretas.

CAPÍTULO 2 Resultados

Revisión Literaria

Permacultura

El concepto de permacultura es utilizado por primera vez a fines de los años setenta por los ecologistas Bill Mollison y David Holmgre (1978), de nacionalidad australiana, quienes la definen como “agricultura permanente”.

El objetivo de esta nueva palabra que, por primera vez, aparece en el libro *Permaculture one*, es el inicio de un sistema integrado de soluciones que reduciría en un gran porcentaje el uso de recursos naturales, económicos y organizacionales en un determinado lugar, debido al incremento acelerado de la sociedad de consumo.

Ilustración 1 Ciclos de la permacultura



Fuente: Holmgre (2007)
Elaboración: Propia

Imagen 5 Uso de la permacultura en Jordania en el lapso de un año



Fuente: Permacultura Casa (2016)

Actualmente, se le conoce como “el diseño consciente de paisajes que imitan patrones y las relaciones de la naturaleza mientras suministran alimento, fibras y energía abundante para satisfacer necesidades locales” (Holgrem, 2007). Para poder comprender de una mejor manera, en la agricultura tradicional y en conjunto con el desarrollo tecnológico, la permacultura ha logrado obtener cultivos en casi todo el mundo, sin importar el tipo de suelo, clima, en varios casos estaciones del año, ubicación y uso de suelo.

Imagen 6 Invernaderos de alta tecnología de Horticultura en Australia



Fuente: Wageningen University and Research (2017)

La universidad de Wageningen se encuentra en el desarrollo de alta tecnología para la producción de tomate riñón, en donde por alguna razón no pueda ser producido en suelo.

Imagen 7 Desierto de Israel



Fuente: United with Israel

En la imagen 3 se evidencia el uso de tecnología para la fertilización de suelos en el desierto que se encuentra en Israel. Actualmente, la joven nación comparte su tecnología para el florecimiento de suelos poco fértiles alrededor del mundo.

Ilustración 2 Ética de la Permacultura



Elaboración: propia

A pesar de que estos conceptos se desarrollaron varias décadas atrás, hasta la actualidad se manejan doce principios que facilitan la ejecución, mantenimiento y

perpetuación del mismo sistema sin importar la ubicación geográfica. Estos principios tienen las siguientes características:

- **Observa e interactúa**

Ver qué hay en el contexto, analizar la solución más eficiente que se adapte a necesidades locales, y responder adecuadamente a todas ellas al estudiar paisaje, asoleamiento, calidad de suelo, humedad, cantidad de lluvia anual, etc.

- **Capturar y almacenar energía**

“Al desarrollar sistemas que almacenen recursos cuando son abundantes, podemos usarlos por necesidad” (Holmgren, 1978). En este caso, Holmgren (1978) afirma que “la energía de los recursos, proviene del sol, viento cuando son de origen natural, pero cuando son originados por el ser humano pueden ser residuos agrícolas, industriales y comerciales”. El objetivo de este principio es utilizar los recursos energéticos de manera eficiente, tal como lo hacen los patrones naturales en su máxima expresión.

- **Obtén un rendimiento**

Para quienes son parte de la comunidad o miembros que conforman el trabajo de permacultura, es importante que mientras se desarrolle el trabajo puedan ver y recibir recompensas que valgan la pena como parte del trabajo, empezando con la premisa de que todos trabajen con el estómago lleno.

- **Aplica la autorregulación y acepta retroalimentación**

Según Holgrem (1978), es muy relevante desalentar actividades que comprometan el funcionamiento de los sistemas y asegurarse siempre que estén funcionando correctamente.

- **Usa y valora los recursos y servicios renovables**

Hacer uso eficiente de los recursos naturales o también llamados “abundancia de la naturaleza” reduce la dependencia de las fuentes no renovables, reduciendo el costo de los mismos. Esto hace que sea más fácil el desarrollo del sistema, incluso en comunidades cuya economía no sea la mejor.

- **Produce sin desperdiciar**

De acuerdo a Holgrem (1978), al hacer conciencia de los recursos disponibles, nada se desperdicia. Una vez más incentiva al uso eficiente de recursos como agua, fertilidad de suelo, sol, viento, abonos, etc.

- **Diseña desde los patrones a los detalles**

La observación detallada de los patrones que conforman la naturaleza, en el ámbito agrícola, fue el paso cuántico que permitió el inicio del sedentarismo (inicio de la sociedad). Pero con el pasar del tiempo y el desarrollo de tecnologías, el ser humano ha olvidado esos patrones naturales, si se da una vista hacia atrás, esos mismos patrones pueden ser claves para el diseño. Según Holgrem (1978), se pueden incluir detalles extras conforme se avanza.

- **Integrar más que segregar**

“Al poner los elementos correctos en el lugar correcto, se desarrollan relaciones entre ellos y se apoyan mutuamente” (Holgrem, 2007). Por ejemplo, si se realiza un cultivo en donde se consuma mucho nitrógeno y comprometa la nutrición del suelo, se puede juntar con otro cultivo en el mismo lugar que provea nitrógeno de manera natural.

Imagen 8 Asociaciones de maíz, frijol, ají, traen variedad y evitan erosión de suelo



Fuente: Biofábrica Siglo XXI

Soluciones lentas y pequeñas

De acuerdo a Holgrem (2007), un sistema pequeño y lento es más fácil de mantener que los grandes; de esta forma, se mejora el uso de recursos locales, y sus resultados son más eficientes.

- **Usa y valora la diversidad**

Cuando se pone como primicia la diversidad de cultivos, se reduce la vulnerabilidad y ofrece un “seguro” contra variaciones del entorno y amenazas como insectos, plagas, entre otros.

- **Usa los bordes y valora lo marginal**

Según las filosofías orientales y artes marciales, se valora mucho la visión periférica, es decir, se necesita ver el panorama desde lejos para poder abarcar más; de esa manera, se vuelven los elementos más valiosos, diversos y productivos del sistema, afirma (Holgrem, 2007). No se encuentra una persona en el camino correcto porque todos lo demás lo usan, lo más popular no tiene por qué ser el mejor enfoque.

- **Usa y responde creativamente al cambio**

Cuando se genera el diseño, “no se debe ver como son las cosas, sino como serán”, con esta frase, Holgrem (2007) pone énfasis en que se puede generar un impacto positivo sobre el cambio que es inevitable, a través de la observación cuidadosa, para luego poder intervenir en el momento preciso. Esto quiere decir que no se deben ignorar los cambios que se producen en el ciclo natural. Es a través de esa visualización del futuro, que se puede precautelar.

Otra parte muy importante que conforma el alma de la permacultura, son los principios éticos, en donde, quienes forman parte deben cumplir a cabalidad para poder generar una ejecución más eficiente y con menor grado de desperdicios desde el uso del suelo hasta los recursos no renovables.

- **Cuidado de la tierra**

Si se conservan los bosques, agua y suelo, se puede dar la oportunidad de que la naturaleza siga abasteciendo alimento, de forma eficiente y para todos; al mismo tiempo, puede dar la oportunidad de que pequeñas comunas tengan una mejor fuente de ingresos a través de la variedad natural y armónica de productos.

- **Cuidado de las personas**

Es necesario ocuparse de sí mismos, de las familias y de la comunidad entera como generadores.

- **Repartición justa**

La retribución de excedentes justa, mientras se pone un límite al consumo.

Basado en las necesidades que se expuso en el planteamiento del problema, se busca potencializar, en la parroquia rural de Nono, el diseño de una escuela de permacultura como una alternativa distinta de mejorar ingresos, a través de la venta de productos orgánicos, evitando una huella tan profunda que deja el ser humano en sus asentamientos que, en este caso, se acercan poco a poco al límite con el espacio natural.

Arquitectura vernácula

En el año de 1964 se utiliza por primera vez el término “arquitectura sin arquitecto” en la exposición del Museo de Arte Moderno en la ciudad de Nueva York; desde entonces, se ha hecho referencia a todo objeto arquitectónico, que, si bien cumple la función de dar cobijo y comodidad, al mismo tiempo que se mantenga en armonía con el territorio y la cultura social en la que se emplaza.

Es necesario hacer mención a la “arquitectura sin arquitecto” debido a que la arquitectura que existe en la parroquia rural de Nono, responde a una arquitectura vernácula de la

región sierra, debido a sus adaptaciones al terreno, materialidad en las que son construidas, clima, morfología, etc., las cuales, a su vez, responden a su cultura.

En cuanto al origen de la arquitectura vernácula es desconocido, pero da relevancia a valores culturales del pasado, como parte de su cotidianidad como una característica de identidad (Guerrero, 2007, p, 182). La arquitectura vernácula, al igual que otras tradiciones, señalan la característica que hay en la parroquia rural de Nono.

Según Guerrero (2007), la arquitectura vernácula obedece a una lógica, optimización de recurso disponible y límites de acción precisos:

Cultura constructiva que ha logrado avances inigualables a la sucesión de ensayos, y errores, que por milenios desarrolla la sociedad a través de procesos de selección artificial, las experiencias y éxitos logran trascender mientras que los fracasos eran reemplazados mientras se heredan a los miembros de la comunidad a través de generaciones y comparten la sabiduría regional.

Para Guerrero (2007), “sus soluciones constructivas son basadas en sus recursos disponibles del entorno, y su educación histórica, igualmente responde a las condiciones y formas de habitar de sus habitantes”. En el caso de la parroquia de Nono, hay características de su arquitectura que lo caracterizan, al igual que otros poblados de la serranía ecuatoriana, que se han adaptado a la topografía, en donde se ha utilizado material constructivo cercano, en donde la morfología ha respondido al modo de vida de los habitantes.

Ruralidad

Es un tanto complicado definir la ruralidad, pero es como marcar límites más allá de las áreas que son redefinidas como semirurales, su franja y posteriormente como urbanas. (Gallant Hamiduddin y Juntti Kidd, 2008).

No existe como tal una definición de ruralidad, pero, muchas veces, se lo toma como el opuesto de urbano, aunque siempre han tenido una estrecha conexión y características que los marcan como únicos. Los conceptos funcionales de ruralidad han direccionado las delimitaciones del campo que existen basadas en el uso del suelo (Gallant Hamiduddin y Juntti Kidd, 2008).

Todo asentamiento humano, desde el inicio de la civilización, ha sido rural de acuerdo a sus actividades y formas de interacción entre sus miembros.

Los asentamientos caracterizados como rurales tienen actividades de primer orden bastante homogéneas, cuando esta transición avanza, se van generando otro tipo de actividades que no tienen que ver con la agricultura o ganadería, poco a poco van creciendo desde una aldea, pueblo, ciudad, metrópoli, etc. (Sorokny, 1929, p. 56-57).

El estudio de las interacciones y las características que distinguen a un espacio rural de uno urbano empiezan, a nivel internacional, al poco tiempo de empezar la revolución industrial que trae consigo la diversidad de actividades económicas y sociales alrededor del mundo, se produce el cambio del campo hacia la ciudad. En el caso del Ecuador no

se da este cambio de manera radical, hasta el paso de la reforma agraria a mediados de siglo XX.

De acuerdo a Sorokny y Zimmerman (1929), hay ciertos factores que determinan una diferenciación entre un asentamiento urbano y uno rural; esta clasificación no significa que se siga al pie de la regla, siempre se cumplen estos parámetros en porcentajes. Sin embargo, en este proyecto, se toma como una referencia para poder establecer la viabilidad del diseño del centro de permacultura, de acuerdo a la realidad en la que se encuentra la parroquia de Nono, tanto en su parte arquitectónica, como económica y social.

En el medio rural, la totalidad de la población corresponde a agricultores, hay pocas personas que no son agricultores o ganaderos, y no son parte de la sociología rural, en el caso de la parte urbana se entiende que la población trabaja en manufactura y otras ocupaciones distintas.

Imagen 9 Predominio medio natural

Medio



Elaboración: propia

Predomina la naturaleza sobre el medio y existe una relación directa con esta. En el caso de la población urbana, se encuentra aislada totalmente de esta por tener un predominio del espacio construido.

Imagen 10 Predominio migración hacia ciudades

Movilidad

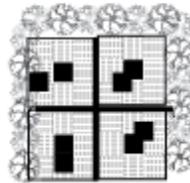


Elaboración: propia

La movilidad territorial es escasa, normalmente la corriente migratoria arrastra a los habitantes hacia la ciudad. En el caso de espacios urbanos, los habitantes se mueven de manera constante, de forma interna con distancias más largas.

Imagen 11 Granjas campo abierto o pequeñas comunidades

Tamaño Comunidad



Elaboración: propia

Existen granjas en el campo abierto o son pequeñas comunidades. Como podemos ver en la imagen 11, el espacio construido es menor al uso de suelo para propósitos agrícolas o ganaderos.

Imagen 12 Baja densidad poblacional

Densidad



Elaboración: propia

Existe un número menor de habitantes por metro cuadrado. En el caso de la población rural existe un mayor número de habitantes por metro cuadrado.

Imagen 13 Pocas diferencias raciales y psicológicas

Homogeneidad



Elaboración: propia

Existe una menor diferenciación y estratificación que un territorio urbano.

Imagen 14 Relaciones más estrechas y personales

Interacción



Elaboración: propia

Existe un menor número de contactos, pero sus relaciones son más cercanas, se reconocen unos con otros y su sentido de comunidad es mucho más fuerte. En el caso de la población urbana, los contactos son más numerosos las relaciones son más bien de tipo impersonal, casuales y superficiales.

De acuerdo a esta clasificación que se maneja hasta la actualidad, se concluye que Nono es una parroquia netamente rural por sus actividades económicas, por las formas en las que su población interactúa, por la relación entre el medio natural y el medio construido y por la tendencia creciente que se presenta de emigración de la PEA hacia la ciudad de Quito.

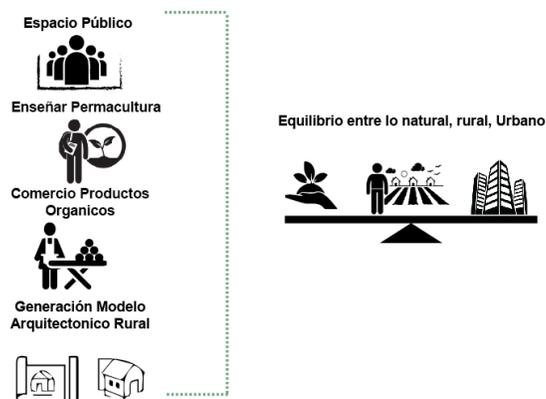
Otro problema que se identifica que podría estar afectando a la parroquia de Nono como zona rural es que cuando se encuentran en lugares lejanos o de difícil acceso, bastante difícil de proveer servicios y equipamientos, que no ayudan a la mejora de su calidad de vida (Hamiduddin y Kidd, 2008). Esto es necesario recalcar porque también afecta a que el asentamiento tenga cierta independencia de la influencia urbana que la ciudad de Quito provee.

En la parroquia de Nono, las personas jóvenes y más ambiciosas, que en un inicio residían y nacieron en áreas rurales, emigran en grandes cantidades hacia zonas urbanas; esto causa que, en dichas zonas rurales, la población tenga un gradual envejecimiento y en consecuencia un empobrecimiento económico del sector; en muchos casos, los poblados rurales llegan a tener abandono y decadencia. Por tal motivo este proyecto se encamina hacia el diseño de la Escuela de Permacultura, con el objetivo de incentivar a los pequeños pobladores agrícolas del sector, y que ellos tengan una alternativa de producción que económicamente sea viable, ayude a que la barrera entre el espacio rural y natural se mantenga difusa con una distancia prudente; y que, a través de los cultivos y producción de abono orgánico, puedan dar cabida a la entrada de capital de otros agricultores y gente que reside en la ciudad de Quito que es tan cerca al lugar.

Necesidades expuestas por habitantes

En base a las entrevistas realizadas a diversos habitantes del sector, se estableció un cuadro de necesidades basado en sus testimonios. En este punto ya se tenía una idea luego de haber revisado los planes locales de ordenamiento territorial, y haber recorrido y observado el lugar en reiteradas ocasiones; sin embargo, muchas de las necesidades que se encuentran expuestas no serán satisfechas porque se encuentran fuera del campo de acción arquitectónico y se desvía de los objetivos tanto principal como secundarios.

Ilustración 3 Equilibrio entre lo natural y lo rural



Fuente: Elaboración propia, Samaniego (2018)

Datos locales

No existe demasiada variedad de productos debido a la falta de tecnificación de la producción agrícola, la misma que no permite fortalecer a la agricultura como una fuerte matriz económica del sector” (PDOT, 2015-2019). En consecuencia, los productos

comercializados al salir de la parroquia se los vende en Quito a un precio bajo. Teniendo en cuenta que el 50% de la población se dedica a actividades agropecuarias.

Imagen 15 Ejemplo de producto local (papa)



Elaboración: Propia

Datos de industria local

Tabla 7 Superficie destinada a los sistemas de producción

Pecuario combinado	55,58%	
Pecuario mercantil	37,37%	
Agrícola combinado	4,11%	
Pecuario marginal	2,38%	
Agrícola mercantil	0,44%	
Agrícola marginal	0,12%	
TOTAL		5.159,82ha.

Fuente: INEC (2010)
Elaboración Propia Samaniego (2018)

- Existen 1.732 habitantes de la población rural.

- De esa población, los habitantes de 15 años o más trabaja o está dispuesta a hacerlo.
- PET. 1.420, equivale al 81%
- PEA. 804 personas, de las cuales 524 son hombres, 280 son mujeres
- PEA con empleo 95%, 2% tiene trabajo no remunerado 3% se ignora.

Fuente: INEC

Otras industrias

Tabla 9 Microempresas en Nono

22	Emprendimiento P. Natural
26	Empresas de servicios
20	Comercio
8	Manufactura
2	Construcción
TOTAL	50

Fuente: INEC (2010)
 Elaboración: Propia

Esto evidencia la potencialidad de mantener en las actividades económicas primarias a la parroquia, por el número de microempresas y las actividades que desarrolla.

Tabla 8 Productos de la parroquia

Producto	Cantidad	Destino	Empleados

maíz			Quito	No hay datos
papas			Quito	No hay datos
mellocos			Quito	No hay datos
frejol			Quito	No hay datos
cebollas			Quito	No hay datos
coliflor			Quito	No hay datos
zambo y zapallo			Quito	No hay datos
habas			Quito	No hay datos
rosas	500.000 capullos anuales		Quito	80
piscicultura	4.000kg		Quito	40
Turismo	n/a		local, nacional	40

Fuente: INEC (2010)

Elaboración: Elaboración Propia Samaniego (2018)

Tabla 9 Tipo de riego en la zona

Aspersión	370ha.	
Goteo	5ha.	
Gravedad	5.853,25 ha.	
total		

Fuente: INEC (2010)

Elaboración: Elaboración Propia Samaniego (2018)

En la tabla 8 se observa que el tipo de riego en la agricultura, por gravedad es el más utilizado, sin embargo, no tiene demasiada técnica ni inversión tecnológica para que el mismo sea realizado de forma más eficiente y con menos uso de recursos naturales como el agua.

Si se analiza profundamente, se necesita reforzar la tecnificación de estas actividades para la mejora de ingreso económico al lugar, el acceso a la educación en temas agrícolas es bastante limitado con base en estas estadísticas y resultados de producción.

Es particularmente preocupante la contaminación que, según el Plan de Ordenamiento Territorial del DMQ y la ubicación estratégica de la parroquia como una zona de transición entre la zona urbana (Quito) y la zona natural, haya hecho de Nono un sitio con más vulnerabilidad a la expansión urbana, influenciada por la urbe quiteña y la creciente actividad turística. Este problema solo ahonda la contaminación y consumo de recursos, lo cual amenaza los atractivos naturales y la forma de vida rural propia de Nono. Es evidente que, a través incluso de la arquitectura de las construcciones que se han

edificado desde hace 30 años atrás, se ha evidenciado un cambio desde el uso de materiales hasta la morfología de las edificaciones la influencia de la urbe, esto genera una discordancia entre el paisaje y las edificaciones de dicha edad en comparación con las edificaciones que tienen más de 30 años en el lugar. Consecuentemente la parroquia de Nono corre el peligro de perder esa ruralidad característica que ha tenido desde su fundación

Tras varios análisis de campo, entrevistas, análisis físicos, fotográficos y comparativos con los Planes de Desarrollo Territorial y uso de suelo, se comprobó que la parroquia carece de varios equipamientos al igual que se corroboró problemas ambientales y paisajísticos:

La agricultura en Nono es de subsistencia limitada en su diversificación de productos, al igual que la producción de estos, también se encuentra beneficiada la parroquia rural de Calacalí sobre todo en la producción de rosas.

La cabecera parroquial tiene pequeños huertos agrícolas y en las laderas, hay diversos productos mencionados antes. Los agricultores no utilizan herbicidas para el control de plagas, a lo mucho se utiliza una vez por año (PDOT, 2015-2019).

Imagen 16 Suelo destinado al uso agrícola en la cabecera parroquial



Elaboración: propia

El problema radica en la aplicación de gallinaza en los potreros, porque genera malos olores, contaminación del aire, agua por escorrentía.

La actividad pesquera y agrícola es poco tecnificada, por lo tanto, hay más desperdicio de recursos, más contaminación y menor producción. El producto más criado por las piscícolas es la trucha arcoíris (PDOT, 2015-2019).

Luego de exponer toda esta problemática, se necesita reforzar estas debilidades en relación a la actividad agrícola tradicional, transformarla y reformarla a una actividad en donde se efectivice su campo de acción de uso de suelos, recursos de agua, manejo de desechos, reducción de uso de tratamientos químicos como pesticidas y fertilizantes. De esta manera, se puede dar oportunidad de mantener la actividad primordial de Nono, evitando que baje la población económicamente activa que inevitablemente emigra hacia

la ciudad de Quito, y se mantenga la esencia rural y sea menos fuerte el cambio hacia la urbanidad.

Visitas de Campo

Lista de equipamientos

Imagen 17 Calle principal de Nono y zona de actividades en el medio día, luego de un día de escuela.



Fuente: Propia

Nono cuenta con transporte tipo furgonetas hacia la ciudad de Quito, de las cuales sus horarios son 6h00, 7h00, 8h00, 12h00, 14h00, 16h00 y 18h00; este transporte ha sido gestión de la comunidad conjunto con el GAD parroquial. El tiempo aproximado que toma llegar desde Nono al norte de Quito es de aproximadamente 45 minutos.

Imagen 18 Subcentro de salud, en funcionamiento



Fuente: Propia

El Subcentro de salud opera en un horario de 8h00 hasta 17h00, de lunes a sábado. Este Subcentro cuenta con las especialidades de Medicina General, Odontología y, eventualmente, Ginecología. Al lado derecho del Subcentro se encuentra la Policía comunitaria de Nono que opera durante el mismo horario incluidos domingos.

Una de las carencias que se encuentra en esta parroquia es la falta de atención para los días domingos y horas en donde ya no opera el Subcentro, las consultas más cercanas accesibles a la población se encuentran en Quito (Entrevistado 1).

No existe una farmacia en la parroquia, "actualmente hay medicinas genéricas para el dolor como ibuprofeno, acetaminofén y antiácidos, se los encuentra en las tiendas de

barrio, pero tienen el problema de no tener un centro autorizado para la provisión de otro tipo de medicación como antibióticos” (Entrevistado 2).

Las personas no tienen más opción que ir hacia Quito para su obtención. Igualmente, atención médica especializada no es posible encontrar en la parroquia, esto obliga a la gente a salir con mucha frecuencia (Entrevistado 3).

Imagen 19 Gobierno descentralizado de la parroquia de Nono



Fuente: Google Maps Street View

Existe una Tenencia Política y un Gobierno Descentralizado Autónomo (GAD) que se dedica a la gobernación de la parroquia, a la toma de decisiones y cuidado de su comunidad. Igualmente, en la misma edificación se encuentra el Info Centro, donde la gente tiene acceso gratis y libre a internet, con una preferencia para los estudiantes en la elaboración de sus tareas y cuentan con su propia estación de radio para la difusión de noticias y anuncios locales.

Imagen 20 Camal clausurado por falta de regularización en sus actividades



Fuente: Propia

Los desechos del camal (imagen 28) estaban causando excesiva contaminación ambiental del río Pichán, y por consecuencia alteraciones en los ecosistemas que se encuentran muy cerca de la parroquia hacia el noroccidente de la misma.

Contábamos con propio Camal, pero el mal manejo de los desechos en los sacrificios de animales sumado con irregularidades, se decidió clausurar (Entrevistado 3).

Imagen 21 Estación de bomberos en operación



Fuente: Propia

Desde diciembre del 2016, la parroquia de Nono cuenta con una Estación de Bomberos totalmente equipada, el terreno fue donado por parte de la comunidad para sus operaciones, trabaja conjuntamente con la institución del ECU 911 en casos de emergencias locales.

Imagen 22 Terapia ocupacional para la tercera edad



Fuente: Propia

Imagen 23 Terapia física para personas de la tercera edad



Fuente: Propia

Imagen 24 Terapia física tercera edad



Fuente: Propia

Imagen 25 Almuerzo comunitario de la tercera edad



Fuente: Propia

En la parte posterior de la Estación de Bomberos de Nono se encuentra un espacio para el cuidado de las personas de la tercera edad:

Tienen actividades diversas como terapia física, bailoterapia, terapia ocupacional, manualidades y recreación de juegos de bingo, adicionalmente se les provee el almuerzo para un número aproximado entre 15 y 20 personas por día, el horario tentativo de hora de almorzar es desde las 12h30 a 13h30 todos los días (Entrevistado 1).

Imagen 26 Tanque de abastecimiento de agua a Nono



Fuente: Propia

Alejado del poblado, a unos 2 Km. se encuentra el tanque de reserva de agua potable para Nono.

Imagen 27 Planta de procesos Florap

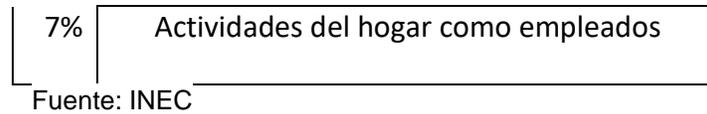


Fuente: Propia

Debido a la ganadería, una de las industrias que recientemente ha empezado en la parroquia es la pasteurización y proceso de productos lácteos de la empresa FLORALP y MONTANO.

Tabla 1 PEA rama de actividad

PEA rama de actividad	
50%	Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca
9%	Industria manufacturera
12%	Construcción
7%	Comercio mayor y menor
10%	otras



Nono se encuentra ubicado en la provincia de Pichincha, en el cantón Quito, al noroccidente del Distrito Metropolitano de Quito. En el año 1660 se instituye como parroquia eclesiástica que pertenecía al Obispado de San Francisco de Quito” (PDOT, 2005-2019).

San Miguel de Nono se establece como parroquia rural en 1720 conjuntamente con Mindo y Zámbez, son las parroquias rurales más destacadas por ser la parroquia rural más antigua del Distrito Metropolitano de Quito. Fue un centro vial por el cual transitaban necesariamente los antiguos habitantes de la zona del noroccidente de Pichincha; los Yumbos, Nihuas y Tiguas, antes de la invasión de los Incas. En la época colonial y republicana se convirtió en una de las pocas vías de conexión con las zonas subtropicales como Pacto, Gualea y Nanegal como acceso e intercambios de productos. (PDOT, 2015-2019, p. 11-12).

Actualmente, se caracteriza por el turismo de aventura, senderismo y acceso a reservas naturales. El flujo de turistas se reserva a los fines de semana.

El diseño del centro de permacultura es importante para Nono, porque su enseñanza ayuda a los pequeños agricultores a desarrollar una alternativa económica para el sector, tanto en la producción de abonos orgánicos libres de pesticidas químicos, como en el uso del suelo. Esto contribuye al estrechamiento de la barrera del espacio natural que se encuentra a una distancia corta de la población.

Materialidad

Imagen 28 Tipos de materiales comunes en Nono



Elaboración: propia

Los materiales constructivos que se evidencian en la imagen 5, son aquellos que se han encontrado como un patrón de repetición en las casas antiguas del lugar, pisos de piedra, paredes de adobe o ladrillo, el uso de teja en los techos y un espacio tipo porche.

Morfología

Imagen 29 Morfología y disposición vernácula



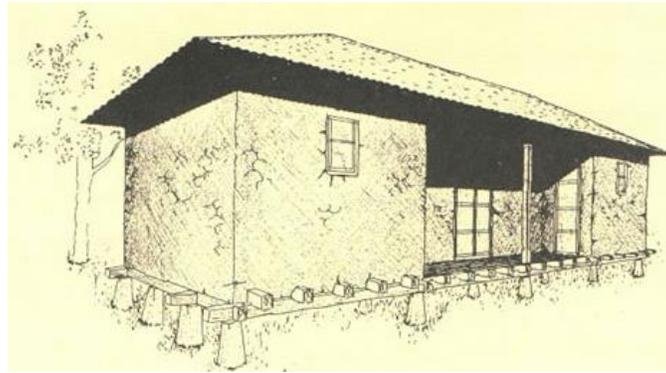
Elaboración: propia

Como se puede observar en la imagen 6, en Nono predominan las formas ortogonales, techos entre treinta y cuarenta y cinco grados, que corresponden a una caída óptima de lluvia, entre una y cuatro aguas.

Para el diseño del centro de permacultura, se procedió a hacer una interpretación de aquello, para así encontrar objetos que beneficien al proyecto en el emplazamiento, construcción, diseño, morfología, etc.

La arquitectura vernácula se la identifica por su tipología, composición, formas constructivas, morfología, ocupación, disposición (Guerrero, 2007).

Imagen 30 Casa vernácula sierra sur



Fuente: Saraguro Huasi (1981)

Imagen 31 Casa vernácula Nono



Elaboración: propia

Problemática ambiental

Por la cercanía hacia Quito, Nono ha tenido un crecimiento turístico acelerado en los últimos diez años, el mismo crecimiento urbano de la parroquia vulnera las zonas naturales por el impacto humano que causan los habitantes de la zona. La creación de haciendas con fines turísticos y recreativos, construcción de casas de campo, hospedajes, el aumento de dinero que proviene de la actividad turística. Adicionalmente,

la parroquia de Nono cuenta con actividades económicas de la comunidad la más predominante es la actividad ganadera y en menor proporción el cultivo de maíz, tomate de árbol y otras legumbres” (PDOT, 2015-2019).

Nono, ambientalmente, se encuentra ubicado en un “hotspot”, que es un punto estratégico en donde hay gran diversidad ambiental y, a su vez, gran vulnerabilidad por las actividades humanas que se desarrollan, tiene un equilibrio muy frágil por ubicarse en los bosques nublados primarios.

De acuerdo al plan de desarrollo y ordenamiento territorial del DMQ, se establece que la zona nororiental de Quito, por su ubicación, tiene uso de conservación y uso sustentable de recursos naturales.

Tampoco existe un lugar en donde se pueda reciclar y dividir la basura entre orgánica e inorgánica. Esta división y/o posible reciclaje de la misma podría ayudar a concientizar del potencial gran impacto que los seres humanos dejan al acercarse peligrosamente a zonas naturales y de conservación.

Debido al reciente aumento de la actividad ganadera en la parroquia, la expansión de pastizales y utilización de tierras para el cultivo, en altas pendientes, ha causado recientemente degradación y erosión del suelo, para que estas dos actividades sean económicamente sostenibles, se utiliza herbicidas para la eliminación de hojas anchas en el suelo.

La erosión, potencialmente, obliga a los habitantes que tienen como fuente de ingresos a seguir expandiendo los terrenos para pastizales y cultivos; esto vulnera el bosque protector que se encuentra en los alrededores cada vez más cercanos a la población.

Contaminación Agua

Tabla 2 Problemática de contaminación del recurso agua

Nombre Q. - Cuerpo Hídrico	PROBLEMÁTICA DE CONTAMINACIÓN		
	Evidencia de Contaminación	Factor	Sector (es) Involucrados
Río Pichán	Sí	Descargas de aguas servidas y desechos de establo. Depósito de basura y escombros	Cabecera Parroquial Nono y Calacali
Río Alambi	Sí	Aguas servidas. Depósito de basura y escombros. El agua de piscicultoras se descarga sin tratamiento al río.	La Sierra, Los Guarumos, Alambi, Tandayapa, Los Dos Puentes.
Quebrada Gachorral	Sí	Depósito de basura, escombros y establos	Norte de la parroquia.

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2015-2019 De Nono

Uno de los problemas ambientales es la frecuente aparición de lugares de pesca deportiva para el turismo recreacional; adicionalmente, se debe tener en cuenta que el mal manejo de los desechos de estas actividades, en conjunto con las aguas servidas y aguas de establos, ocasiona que los principales ríos de Nono, que eventualmente van a conectar con otras localidades por donde se cruzan áreas naturales, se contaminan. Actualmente se buscan opciones ambientales que vayan de la mano entre este desarrollo y el impacto ambiental que estos causan.

En el año 2013 se implementó una planta de tratamiento que toma las aguas servidas de la cabecera cantonal aproximadamente un 85%, partiendo que del 45% de todas las edificaciones que si tienen acceso al servicio de recolección de aguas negras (PDOT, 2015-2019).

Antes, estas descargas iban directamente hacia el río Pichán sin tratamiento alguno, sin embargo, es un problema todavía recurrente en la actualidad.

Servicios ambientales

Tabla 3 de servicios ambientales

Servicios de Soporte	Servicio de provisión	Servicios de regulación del ecosistema	Servicios culturales
Biodiversidad	Alimento	Regulación de emisiones	Belleza escénica
Ciclo de nutrientes	Materias Primas	Regulación del clima	Recreación
Formación de suelo	Recursos Genéticos	Prevención de disturbios	Información cultural y artística
Producción primaria	Recursos Medicinales	Regulación de agua	Información espiritual e histórica
Polinización	Recursos Ornamentales	Provisión de agua	Ciencia y educación
Control Biológico		Tratamiento de desechos	Ambiente sano y saludable

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2015-2019 De Nono

Alrededor de la cabecera cantonal de Nono se encuentran cinco áreas protegidas y centros de rescate, estos son parte de la formación de un *hotspot* que atraviesa la cordillera hacia zonas más bajas y posteriormente costeras del país.

Recolección de basura en zonas pobladas

- 42,63% - 217 casas usan servicio recolector de basura.
- 31,63% quema la basura – Daño ecológico.
- 15,91% arroja la basura a quebradas – Daño ecológico.

(Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2015-2019 De Nono)

Tabla 4 Eliminación de desechos

Indicador	Total viviendas	%
Conectado a red pública de alcantarillado	86	16,90%
Conectado a pozo séptico	111	21,81%
Conectado a pozo ciego	149	29,27%
Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	36	7,07%
Letrina	29	5,70%
No tiene	98	19,25%
Total	509	100,00%

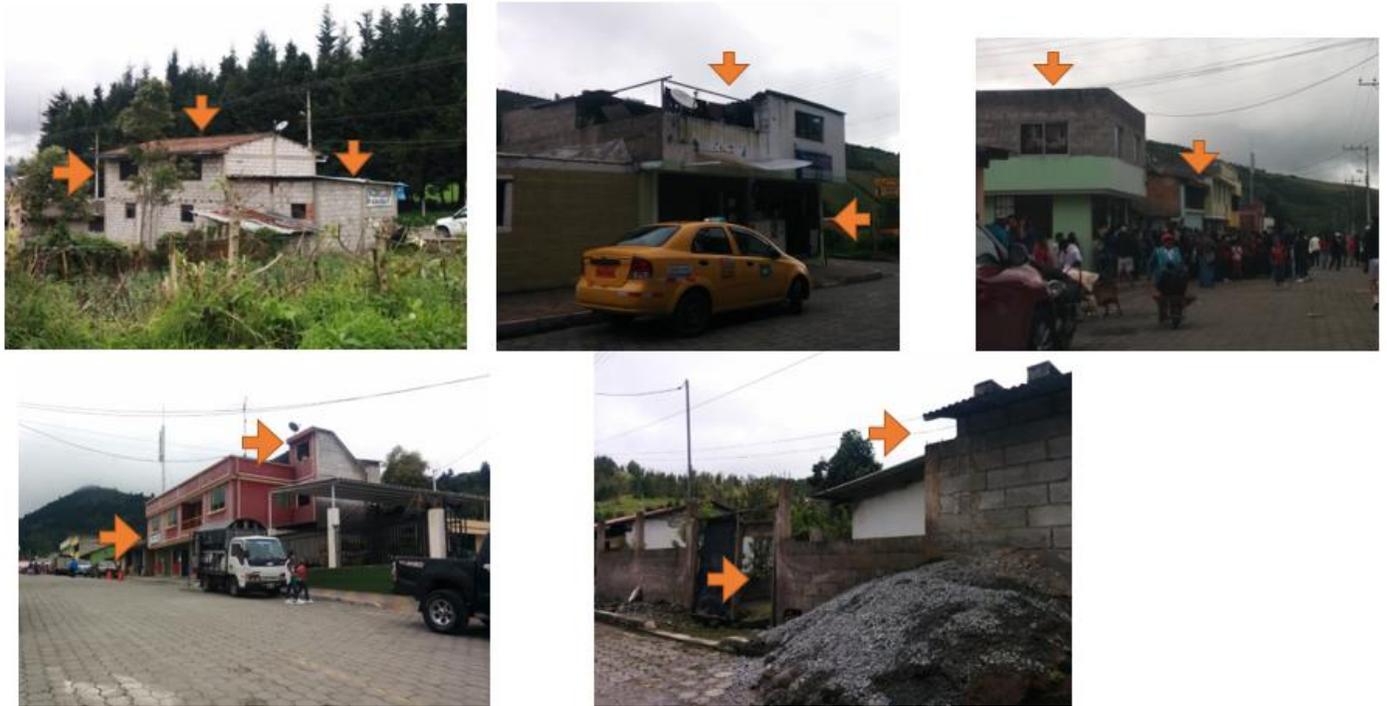
Fuente: (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2015-2019 de Nono)

Con base en estos datos, se puede mencionar que existe medianamente el cuidado del impacto que dejan las personas en el medio ambiente de Nono. Sin embargo, para que esta parroquia se pueda mantener en un futuro como *hotspot* ambiental, se necesita aún hacer más trabajo ambiental.

Es necesario realizar capacitaciones regulares a la población en tareas como reciclaje, división de basura, rotación de cultivos en las tierras para evitar la erosión del suelo por monocultivo, manejo de desechos de la agricultura y el turismo de la zona.

Transición desde lo rural a lo urbano

Imagen 32 Manifestaciones de la influencia urbana en materialidad y forma.



Elaboración: Propia Samaniego (2017)

En la imagen 49 podemos encontrar varias calles de la parroquia. En estas se identifica y evidencia el uso de materiales que no corresponden a una arquitectura vernácula ni rural que caracteriza a un poblado rural, esta es una evidencia de la influencia de la urbe que, poco a poco, se toma las pieles y estructura del edificio.

Paisaje rural de la parroquia

Imagen 33 Paisaje rural y disposición dispersa de edificaciones vs. Uso de suelo para cultivos



Elaboración: propia

Imagen 34 Paisaje rural y disposición dispersa de edificaciones vs. Uso de suelo para cultivos



Elaboración: propia Samaniego (2017)

Se evidencia, en las edificaciones, que su morfología no corresponde a una arquitectura rural, por la forma moderna en que se han edificado, por el número de pisos y por la unión y cercanía que tienen unas de otras, en un paisaje rural, las edificaciones se encuentran dispersas en grandes extensiones de terreno.

Imagen 35 Paisaje rural y disposición dispersa de edificaciones vs. Uso de suelo para cultivos.



Elaboración: propia Propia Samaniego (2017)

Se evidencia la presencia de edificaciones de un piso de altura, con un pequeño porche en la entrada, con techos a dos y cuatro aguas con teja en la superficie que permiten dar una uniformidad con el paisaje montañoso del sector. Las ventanas pequeñas, son características, en conjunto con zócalos de piedra en la parte inferior que dan una cimentación bastante fuerte que sostiene las paredes que son la estructura en sí de la casa. No existe una separación que sobrepase los tres metros entre casa y casa.

Imagen 36 Paisaje del parque central en Nono



Fuente: Elaboración Propia Samaniego (2017)

A unos pocos metros hacia el oeste se encuentra la disposición de estas edificaciones que se componen de una arquitectura rural, la que se mimetiza con el paisaje de las montañas sin imponerse, ni sobresalir una de otra como se observa en la imagen 48.

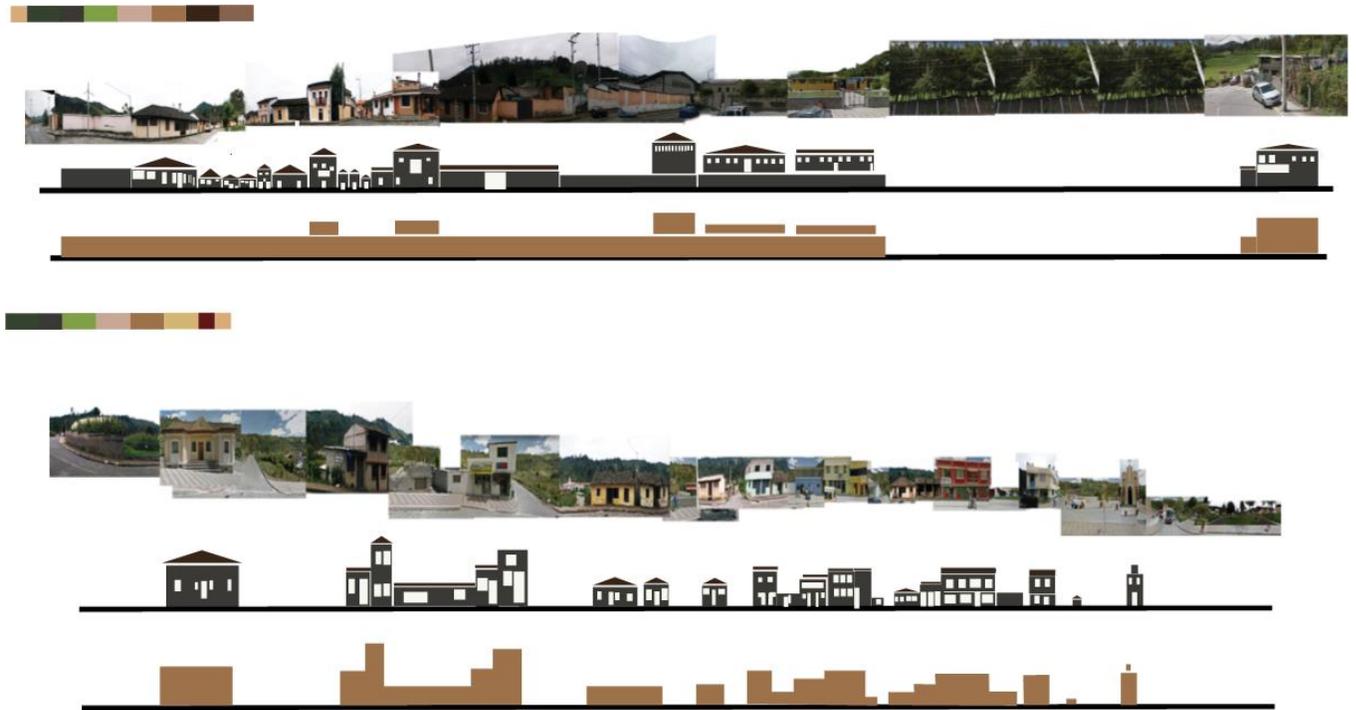
Imagen 37 Fotografía panorámica de la plaza central



Elaboración: Propia

Morfología urbana

Imagen 38 Análisis de fachadas



Elaboración: Propia

En la imagen 45 se realiza un análisis de fachadas, en donde se establecen análisis de color y formas predominantes en las zonas, análisis de altura de edificaciones y, finalmente, un análisis de disposición de espacios. El objetivo de este análisis es comprender a la parroquia en cuestiones de su uso de espacio, morfología utilizada; comprobar si la arquitectura responde al paisaje natural, topográfico que existe y, al mismo tiempo, ver si la arquitectura es semejante a un poblado rural.

Como se observa, en la abstracción de las formas establecidas en la composición de la fachada, las figuras predominantes son cuadráticas y rectangulares, con un porcentaje moderado de techos a dos aguas con formas triangulares. Estos patrones de repetición

son relevantes al momento de efectuar el diseño, no se desea establecer grandes contrastes en morfología y colorimetría.

Finalmente, se concluye que la arquitectura es rural en la zona; también, se observa que las edificaciones del centro o “modernas” están disonantes con el paisaje natural que lo rodea. El promedio de pisos que se encuentran en las edificaciones de la fachada principal corresponde entre uno y dos pisos, tres pisos o más corresponde a un impacto disonante visual.

Imagen 39 Vivienda vernácula ubicada en la cabecera cantonal de Nono



Elaboración: Propia

Esta es una edificación con un uso de vivienda, tiene una edad mayor a diez años de construcción. Tiene dos techos a un agua con distintas caídas, tiene una reinterpretación de la morfología de las casas vernáculas. Posee ventanas pequeñas que dan una armonía a la composición; sin embargo, no se tomó como elemento los grandes dinteles, ni balcones ni porche. Su tejado no es de tejas, se compone de eternit. La reinterpretación de la arquitectura siempre tiene en cuenta elementos característicos

repetitivos, que dan una identidad, pero no implica que se tomen todos los elementos o sistema constructivo al pie de la letra.

Centros Permaculturales en la ciudad de Quito

Centro Tinku/Quito-Ecuador

Hemos creado una escuela de permacultura para jóvenes y adultos y una escuela especializada para infantes y adolescentes basados en la Naturaleza como espacio educativo, que permite la transformación personal y la acción colectiva de todos quienes nos visitan y son parte de este hermoso Proyecto (Fundación Runak Kawsay, 2016).

El centro Tinku ubicado al norte de la ciudad de Quito, empieza su gestión gracias a un terreno donado por el Municipio, en donde se busca crear conciencia sobre el apego y trabajo a la tierra, la conexión directa y dependencia que tenemos. Se realizan cursos y diplomados constantemente en permacultura, jardines verticales, huertos urbanos, construcciones en bambú y en tierra cruda.

Imagen 40 Nursery Centro Tinku



Elaboración: propia

Imagen 41 Externo en tierra cruda



Elaboración: Propia

Imagen 42 Lechugas Centro Tinku



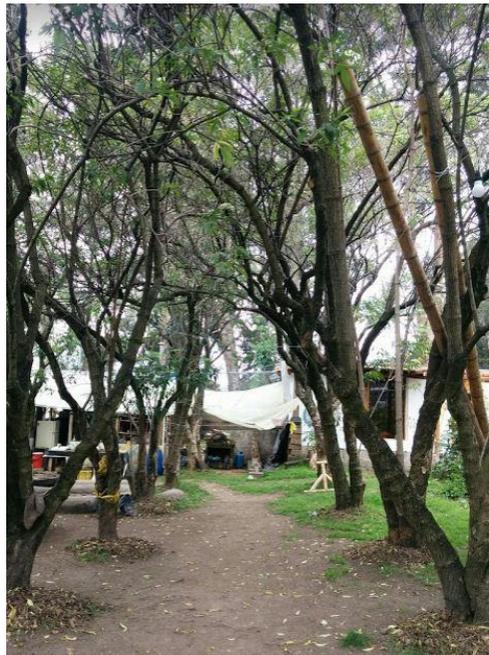
Fuente: Propia, Samaniego (2017)

Imagen 43 Plantas medicinales centro Tinku



Elaboración: Propia

Imagen 44 Árboles proveedores de Sombra



Fuente: propia, Samaniego (2017)

Imagen 45 Nursery edificación



Elaboración: propia

Imagen 46 Estaciones Compostaje Centro Tinku



Elaboración: propia

Imagen 47 Cultivos orgánicos



Elaboración: propia

Imagen 48 Espacios para sociabilización



Elaboración: Propia

Imagen 49 Preparación pesticidas naturales



Elaboración: propia

Centro Conquito/Quito-Ecuador.

Uno de los objetivos del aprendizaje de permacultura es la adaptabilidad que debe existir para poder realizarla incluso en espacios limitados o con poca área verde que se disponen en la vida actual, para eso hay varios diseños de maceteros, composteras, y mobiliarios. En el centro Conquito ubicado al sur de la ciudad de Quito, constantemente presta capacitaciones y diplomados en permacultura, cultivos verticales y urbanos.

Mobiliario para la adaptación de cultivos verticales y urbanos

Imagen 50 Compostera Vertical con perilla giratoria para remover tierra



Fuente: Elaboración Propia, Samaniego (2017)

Imagen 51 Compostera vertical



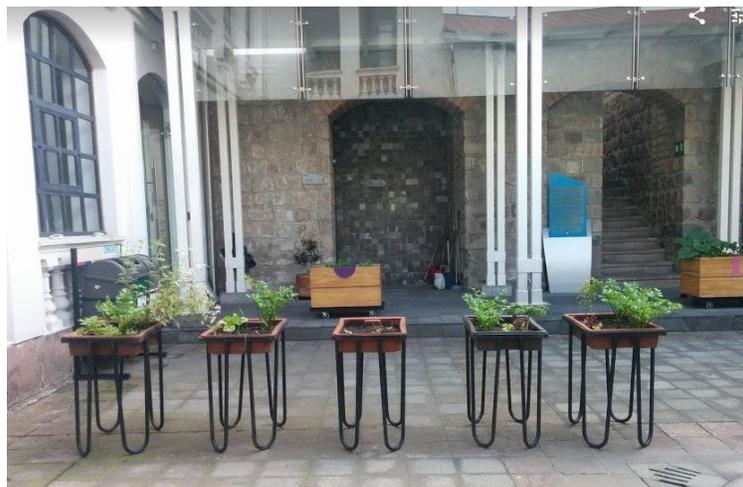
Elaboración: Propia

Imagen 52 Cultivos verticales Conquito



Elaboración: propia

Imagen 53 Maceteros altos con verduras



Elaboración: Propia

Imagen 54 Maceteros altos con plantas medicinales



Elaboración: propia

Imagen 55 Macetero movable con acelgas: madera reciclada



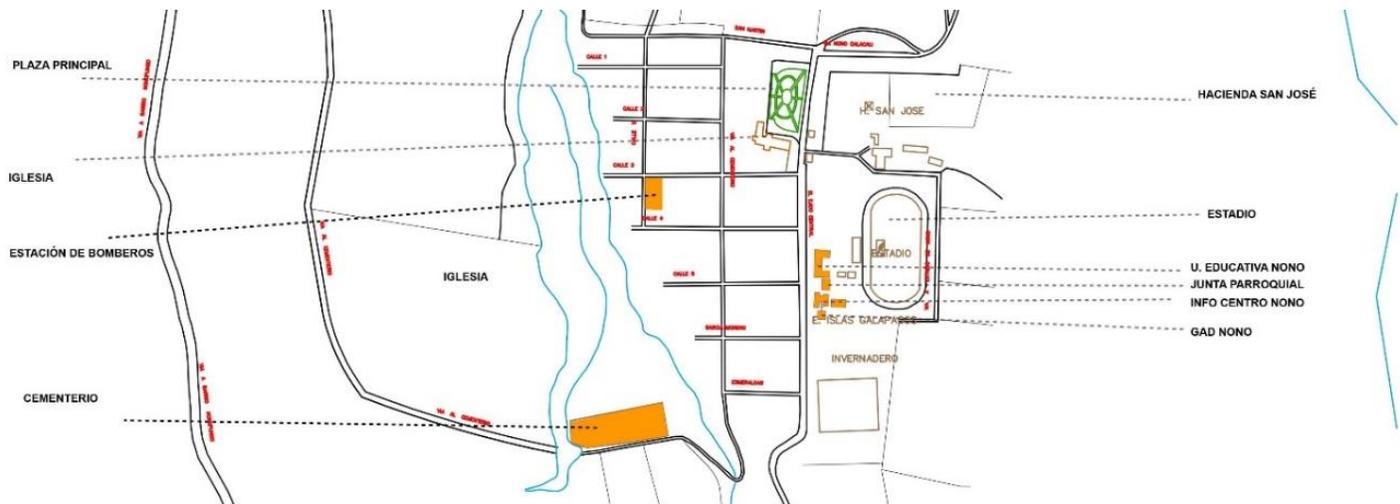
Elaboración: propia

Imagen 56 Diseño de jardines exteriores Conquito



Elaboración: propia

Mapa 5 Listado de equipamientos actuales en la parroquia



Fuente: Gis/modificado por la autora

El eje principal de Nono cuenta con una vereda en ambos lados, y con la debida señalética para peatones en la zona escolar. La Unidad Educativa estatal Nono cuenta con 210 estudiantes. No existe una biblioteca abierta a los estudiantes y público en general en la parroquia.

De los 210 estudiantes que se encuentran en la Unidad Educativa Nono, el 10% se encuentra en estado de gestación, o con un hijo menor de un año. Lo cual dificulta la culminación de sus estudios de educación media y/o truncan la continuidad de una educación superior.

Mapa 6 Aulas de clase sección primaria y secundaria



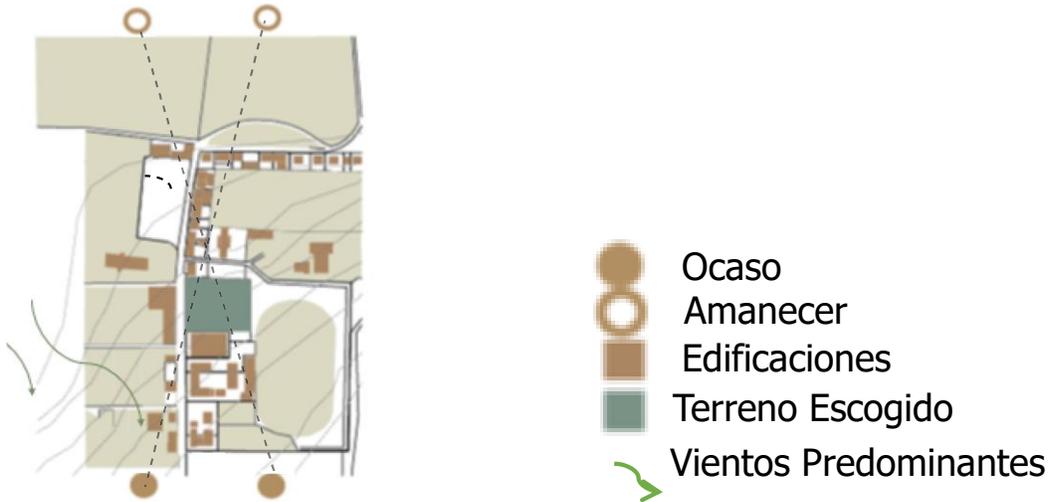
Fuente: Propia

No existe un centro de cuidado infantil en el poblado, tampoco existe un área de parques o recreación, tampoco existe una casa comunal en donde desarrollar reuniones, asambleas; actualmente, este tipo de eventos se los desarrolla en las oficinas del GAD o la Estación de Bomberos.

Estudio de Clima

Asoleamiento

Mapa 7 Asoleamiento y vientos predominantes en Nono



Elaboración: propia

Mapa 8 Estudio Climatológico utilizando el diagrama de Olgyay

Datos Climatológicos en Nono

CENTRO DE ESTUDIOS ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE - IAA - FAU - UNT

PROGRAMA PARA LA DETERMINACIÓN DEL DIAGRAMA DE OLGAY

ESTACION	M0361 Nono	ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR [m]:	2710
Temp. Máx. Prom. Anual:	20,79	Humedad Relativa Máx. Prom. Anual:	97,67
Temp. Mín. Prom. Anual:	7,67	Humedad Relativa Mín. Prom. Anual:	43,92
Temp. Media Prom. Anual:	14,20	Humedad Relativa Media Promedio Anual:	74,67

INGRESAR LOS VALORES INDICADOS EN LA TABLA INFERIOR

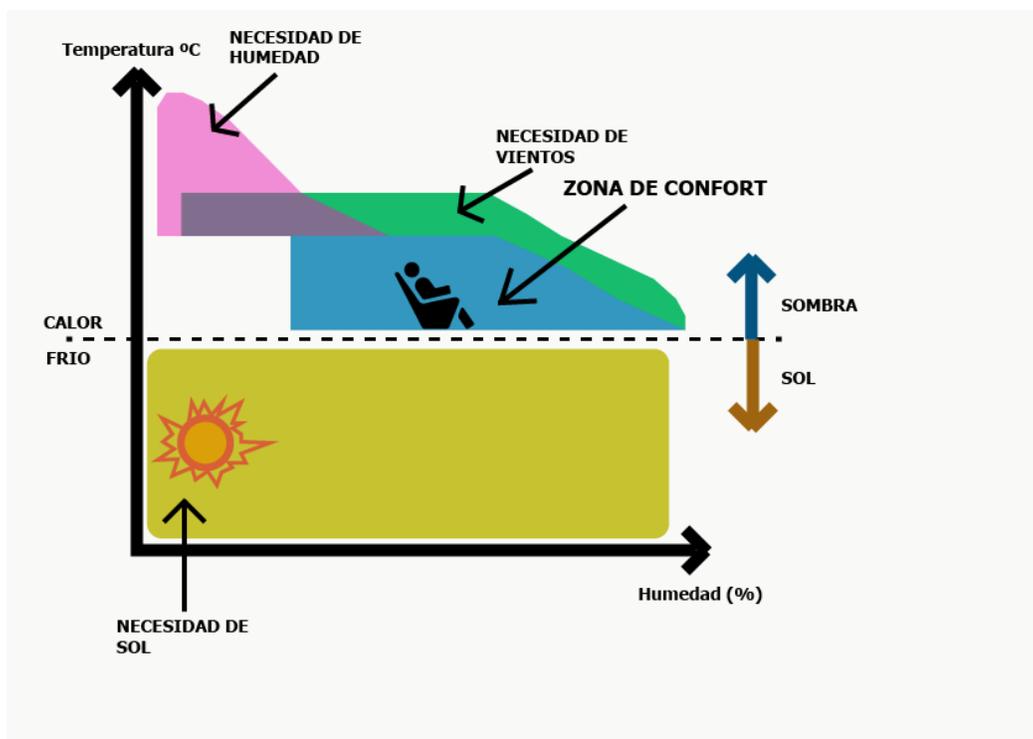
MESES	TEMPER. MINIMA MEDIA	HUMEDAD RELATIVA MAXIMA	TEMPER. MEDIA	HUMEDAD RELATIVA MEDIA	TEMPER. MAXIMA MEDIA	HUMEDAD RELATIVA MINIMA
ENE	8,10	98,00	14,30	81,00	20,60	47,00
FEB	8,10	97,00	14,20	79,00	20,40	52,00
MAR	8,30	97,00	14,20	78,00	20,20	54,00
ABR	8,50	98,00	14,40	86,00	20,30	59,00
MAY	8,30	98,00	14,40	79,00	20,50	46,00
JUN	7,20	96,00	13,90	72,00	20,70	44,00
JUL	6,70	97,00	14,00	68,00	21,30	42,00
AGO	6,80	96,00	14,30	63,00	21,80	40,00
SET	7,00	100,00	14,30	62,00	21,70	36,00
OCT	7,70	100,00	14,30	73,00	20,90	39,00
NOV	7,60	97,00	14,00	79,00	20,50	34,00
DIC	7,70	98,00	14,10	76,00	20,60	34,00
PROMED.	7,67	97,67	14,20	74,67	20,79	43,92

Elaboración: propia

Se toma como base según Olgay temperatura máxima promedio anual, temperatura mínima promedio anual, y temperatura promedio anual, humedad relativa promedio mínima, media y alta de los últimos cinco años. En base a estos datos se procede a establecer las estrategias de diseño arquitectónico que pasivamente van a mantener a una persona en su zona de confort sin excesiva humedad, sequedad, protección de vientos, etc.

Diagrama de Olgay Explicativo

Mapa 9 Descripción del Diagrama Climatológico de Olgay



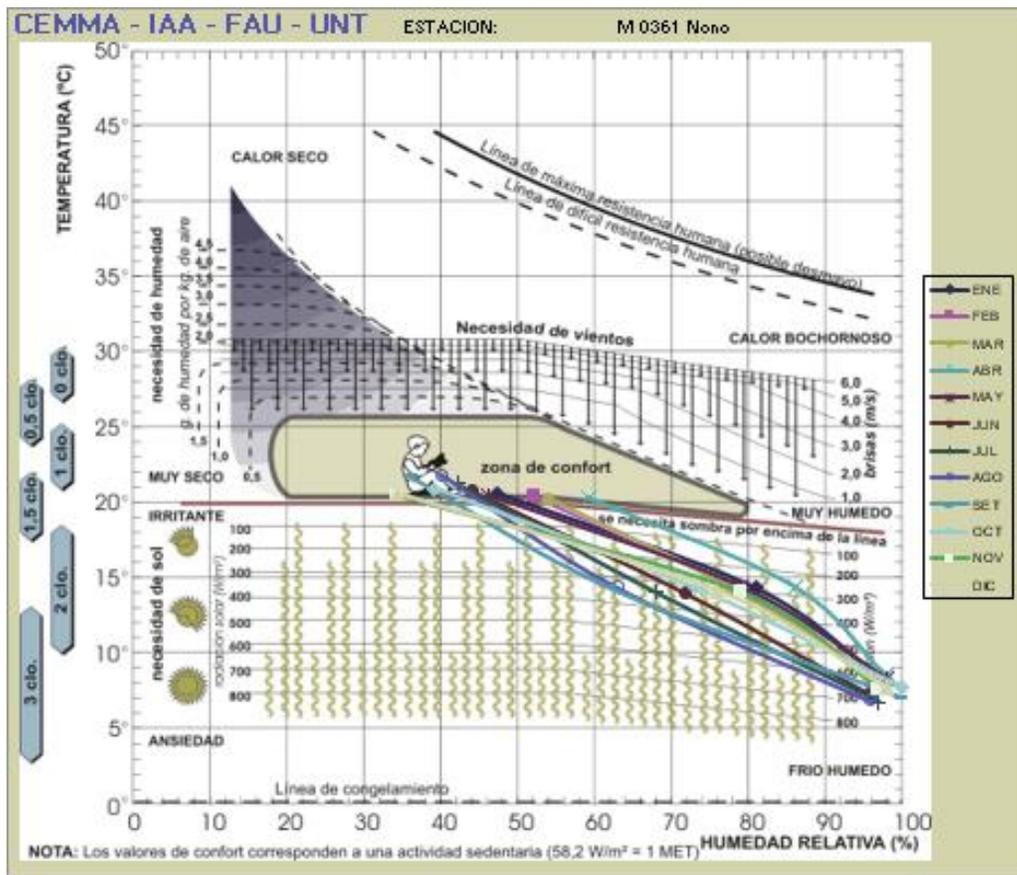
Elaboración: propia

El diagrama de Olgay se explica así, debajo de la línea punteada es la pérdida de la zona de confort, la temperatura se mide por grados y la humedad en porcentaje, hay

necesidad de sol por debajo, y necesidad de humedad por encima de zona de confort se necesita humedad, a más humedad se necesita sol, o radiación, por encima se busca sombra, mientras más seco es un ambiente habrá más necesidad de vientos.

Diagrama de Olgay con el Clima de Nono

Mapa 9 Descripción del Diagrama Climatológico de Olgay



Fuente: Bassantes,(2012)
 Elaboración Propia

De acuerdo al diagrama de Olgay, Nono, se encuentra en la zona de confort en temperatura, la media pasa los quince grados, pero hay que tomar en cuenta la humedad relativa media que es alta, entonces el gráfico sugiere necesidad de sol,

radiación, que se obtiene naturalmente en las horas de máximo apogeo del sol que son entre las diez y las diez y seis horas.

Tabla 6 Superficie destinada a los sistemas de producción

Variable	Descripción
Precipitación	Se identifican 2 temporadas, la temporada de lluvias entre diciembre a mayo, y la seca entre junio a noviembre. El mes más lluvioso es abril donde se ha llegado a registrar hasta 77 mm de precipitación en 24 horas. El promedio de precipitación mensual es de 73,96mm.
Temperatura	La estación meteorológica permite establecer una media en la temperatura de 15,65 °C.
Heliofania	Se estima que entre los 500 y 1500 m.s.n.m. las horas de sol varían de 600 a 1400 por año, entre los 1500 a 3000 m.s.n.m. varía de 1000 a 4000 horas de sol anuales y que puede superar estos valores en lugares más elevados.

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología – INAMHI.

Elaboración: CAIRO S.A.

Como complemento, esta tabla muestra las precipitaciones, heliofania y temperatura promedio del sector.

En el capítulo referente a las estrategias de diseño se procede a explicar la materialidad, porcentaje de cada material en referencia a la necesidad que tendrá cada edificación.

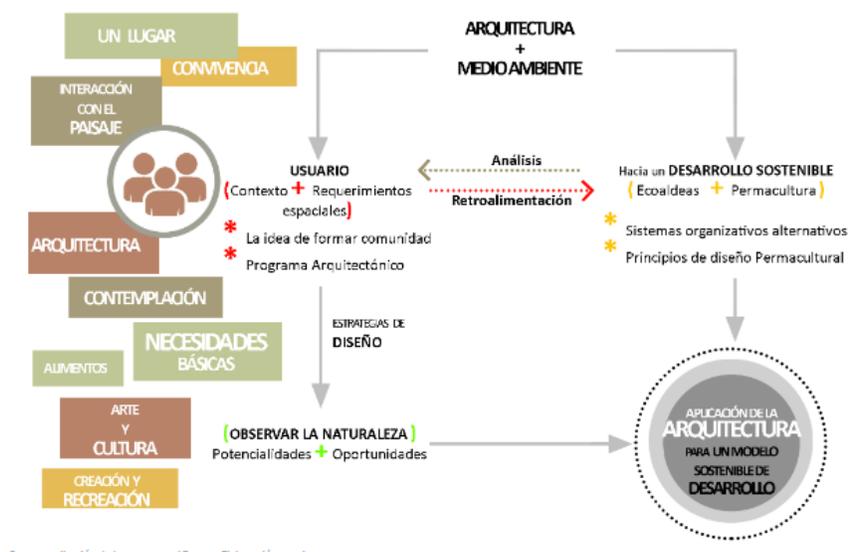
Referentes arquitectónicos

Diseño permacultural “Difusión de un modelo de desarrollo sostenible ejemplificado en Ñancul, Villarrica”. Ana María Meza/2016

En esta propuesta de trabajo de Fin de Carrera se toman todos los conceptos de la utopía de vivir en una ecoaldeas, que responde a la problemática de sobreexplotación de la tierra y sus recursos naturales, como una alternativa al modelo de consumo y dependencia de recursos no renovables que existen actualmente.

La ecoaldeas es “un asentamiento humano, concebido a escala humana, que incluye todos los aspectos importantes para la vida integrándolos respetuosamente en el entorno natural, que apoya formas saludables de desarrollo y que puede persistir en un futuro indefinido” (Meza, 2016).

Imagen 57 Conceptualización del proyecto arquitectónico del trabajo de Fin de Carrera



Fuente: Meza, (2016)

En este proyecto se toma, de manera muy enfática, la práctica de la vivienda en la ecoaldea, debido a que en el programa arquitectónico se planifica el diseño para habitaciones, salas de estar, comedores, cocina, baño, etc.; al igual que se hace la planificación para los talleres de enseñanza de permacultura y zonas de estancia.

Se toma en cuenta un estudio bioclimático bastante profundo para ventilación, iluminación, inercia térmica de la tierra para calefacción de los recintos porque hay cambios de estaciones en la zona y dar una eficiencia energética.

En el render general de la ecoaldea se tienen en cuenta algunos parámetros como la mimetización con el paisaje local, no sobrepasa la altura de dos pisos en la parte más alta porque es parte de mantener una arquitectura que responda a las necesidades: paisaje, orientación, etc. Alrededor, se tienen los cultivos orgánicos que responden como un elemento paisajístico rural, divide al espacio natural del habitado con sutileza, los materiales de la construcción son principalmente diversos tipos y colores de madera que permiten dar un degradé agradable a la vista y evita la monotonía.

Imagen 58 Render Exterior ambientado



Fuente: Meza, 2016

Imagen 59 Render Interno ambientado con utilización relevante de madera



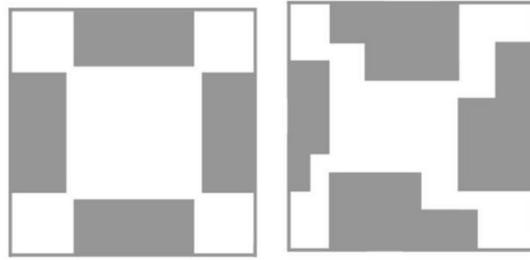
Fuente: Meza, 2016

Tangshan Organic Farm/Archstudio/2016

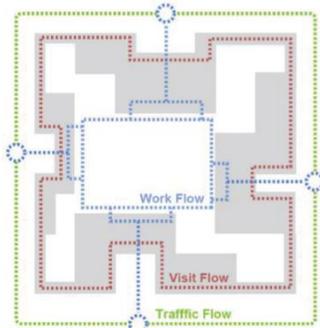
Con un área de 1.720m² de construcción, emplazado en el año 2016, ubicado en Tangshan, Hebei, China; el área íntegra cubre un total de 6.000m². La función básica de la edificación es cumplir la función de un taller de procesador de comida orgánica. Algunos materiales que vienen de áreas de producción orgánica del país son colectados, procesados y empacados aquí. Posteriormente son llevados a otros distribuidores como productos listos para la comercialización. Un lugar que sea flexible.

Imagen 60 Conceptualización espacial del proyecto

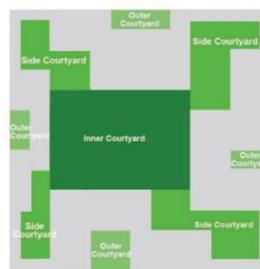
Desarrollo Espacial



Flujos



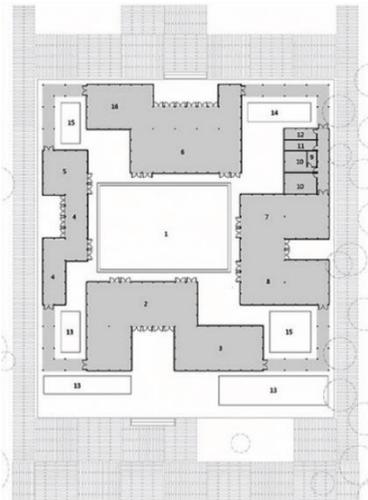
Áreas Verdes



Edificaciones

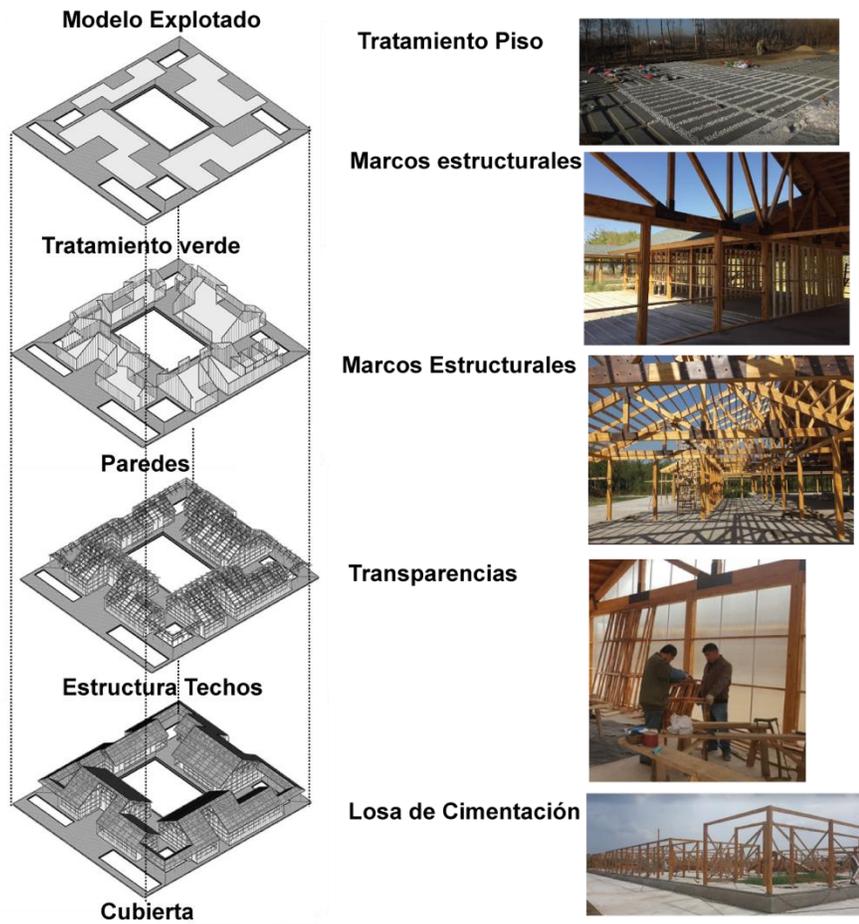


Implantación



Elaboración: Propia Samaniego (2017)

Imagen 61 Composición gráfica del proyecto



Elaboración: *Propia Samaniego (2017)*

Tiene el diseño de una estructura de madera encolada, como estructura principal, bastante ligera, sencillo de instalar. Se encuentra emplazado sobre una gran losa de cimentación de 60cm. de altura para cubrir las tuberías de las maquinarias procesadoras y equipos fijos, consta de un marco de madera también encolada de 2,10cm. y su cubierta, es un techado de madera y de fieltro, de esa manera se genera un ambiente cálido de trabajo.

Estrategias de diseño

Muchas veces se nos dice en la escuela de arquitectura que **no es necesario 're-inventar la rueda' cada vez que emprendamos un nuevo proyecto.** Existen muchas operaciones, dimensiones, y configuraciones espaciales que son evidentes y efectivas para la arquitectura porque nacen directamente de la experiencia previa y del comportamiento del ser humano. “(Franco, 2016).

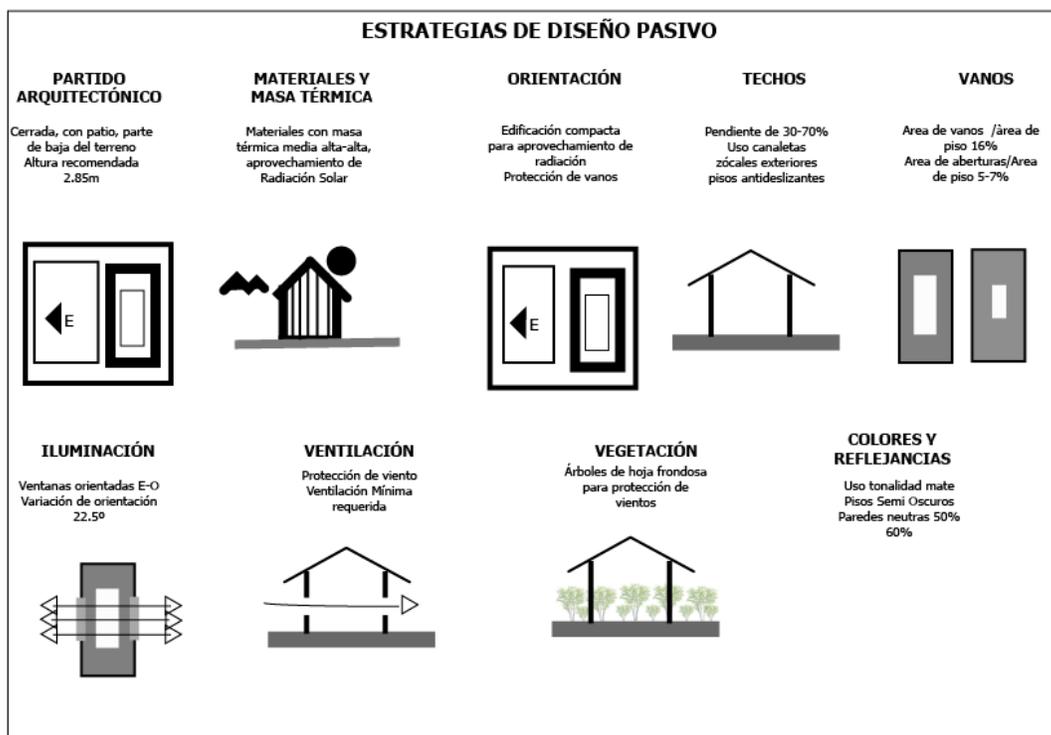
En la arquitectura, antes de sentarnos a diseñar, es necesario preguntarse: ¿qué es lo que realmente necesita el usuario del proyecto que estoy diseñando? ¿cuál es el contexto que lo rodea? ¿cómo responder a esta necesidad de la manera más eficiente y apropiada posible? “(Franco, 2016).

“Nuestros diseños pueden ser realmente integrados si es que todos los elementos que los constituyen están dispuestos y trabajan adecuadamente en conjunto, **conformando un total cohesionado, en el que nada falta ni nada sobra** “(Franco, 2016).

En las estrategias detalladas, se basa en el Manual de diseño de espacios educativos que fue hecho en Perú en el 2008, que se toma de acuerdo a la altitud,

clima, que coincide con el clima y altitud de Nono, y en este caso busca calentar la fachada que tenga mayor masa térmica, se buscan espacios abiertos, que tengan pisos de materiales de alta masa para que capten el calor y bajen la humedad natural que se produce en el lugar. En el caso de edificaciones tiene doble pared con una cámara de aire para calentar y reducir el nivel de humedad. Las edificaciones no serán ocupadas por periodos largos de tiempo, por lo tanto, la alta porosidad de la madera, calienta el espacio, pero no existe necesidad de conservar el calor todo el día como el caso de una edificación que se usa para vivienda, durante el día se mantiene un espacio agradable en la zona de confort de acuerdo al diagrama del Olgyay.

Imagen 62 Estrategias de diseño pasivo de acuerdo el clima para Nono



Elaboración: Propia Samaniego (2018)

Fuente: Ministerio de Educación-Oficina Educativa 2008

Se pretende de igual forma, mantener un material crudo para que resalte la belleza natural de la madera, en conjunto con el brutalismo del hormigón visto en pisos en plazas.

Materialidad local

Imagen 63 Estrategias de diseño material local de Nono



Elaboración: Propia Samaniego (2017)

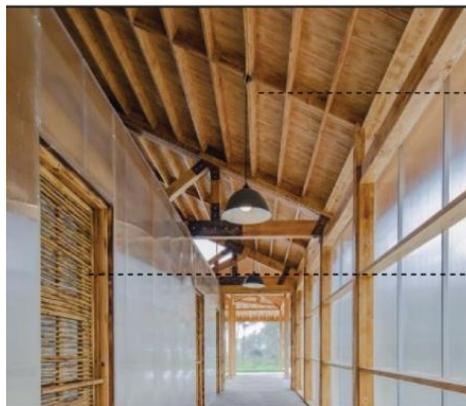
Estos son los materiales y formas que se tomarán de la arquitectura vernácula de la parroquia, con el objetivo de poder mantener una homogeneidad del diseño de las edificaciones que van a componer el proyecto.

Imagen 64 Estrategias de diseño de materiales y formas tomados del referente número dos



Estructura de Madera

Marco de Madera



Techo Inclinado

**Madera en puertas y
ventanas**



Altura de un piso

Transparencias grandes

Elaboración: Propia Samaniego (2017)

Imagen 65 Estrategias de diseño de materiales y formas tomados del referente número uno



Mimetización con espacio
circundante

Unificación con sembríos
del rededor



Techo a una agua

Madera en mamposteria y
estructura



Grandes Transparencias

Uso de marcos de venta-
nas ortogonales

Elaboración Propia Samaniego (2017)

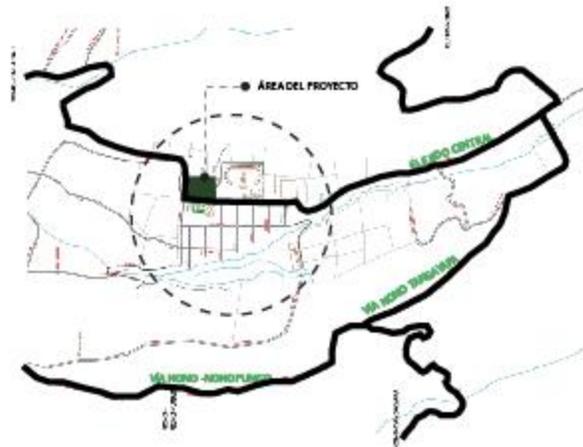
Espacialidad de la solución urbana

Imagen 66 Ubicación de la propuesta urbana

1. GEOGRAFÍA



2. CONECTIVIDAD



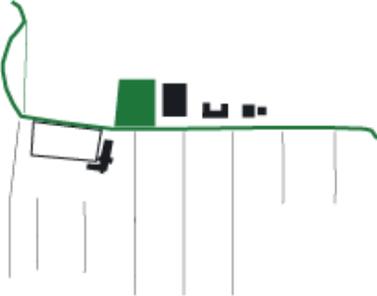
Elaboración: Propia

Imagen 67 Problemas a solucionarse en la propuesta urbana

1. CONCEPTO

Se plantea un EJE AMBIENTAL, en respuesta a la condición rural de Nono, que pone en valor el conocimiento de la actividad agrícola y el paisaje. Adicionalmente, responde a las iniciativas gubernamentales que incentivan el desarrollo rural sostenible

2. RELACIÓN CON EL ENTORNO



La propuesta considera tres escalas:

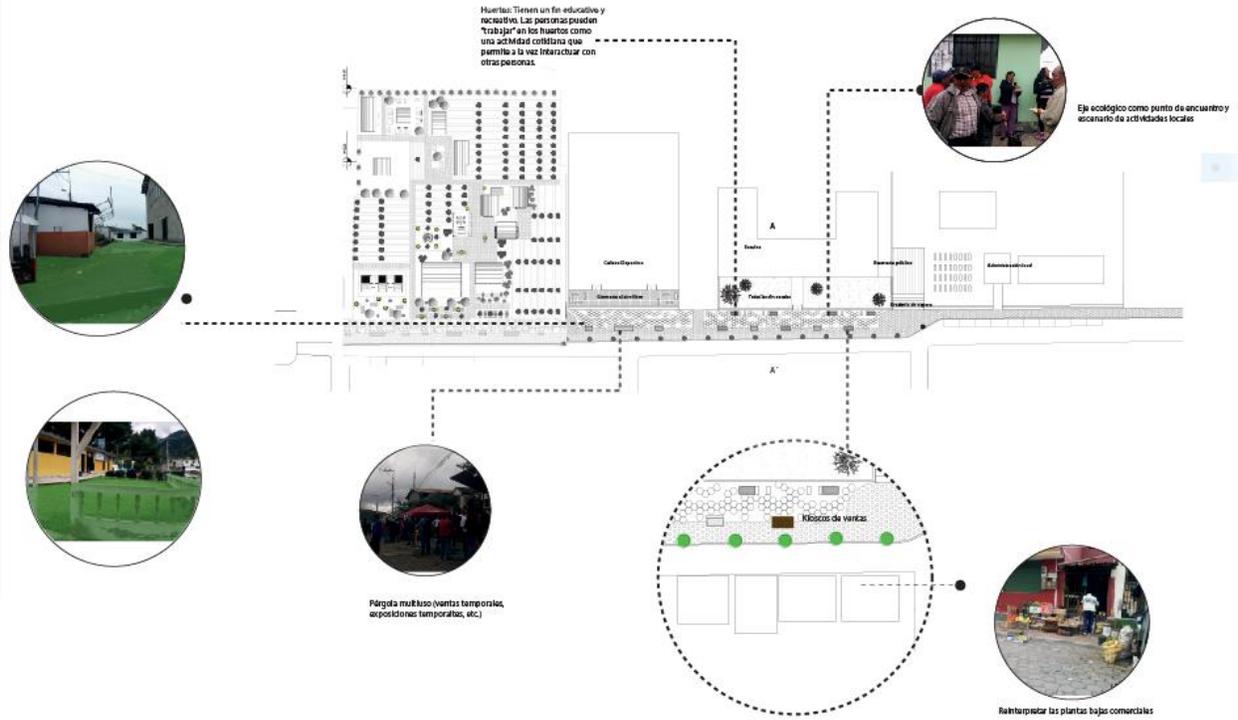
A escala macro, se genera un elemento integrador tanto de vías como de equipamientos importantes. montañoso

desde la vía más importante de Nono (El Ejido Central) que se convierte en un mirador hacia la montaña.

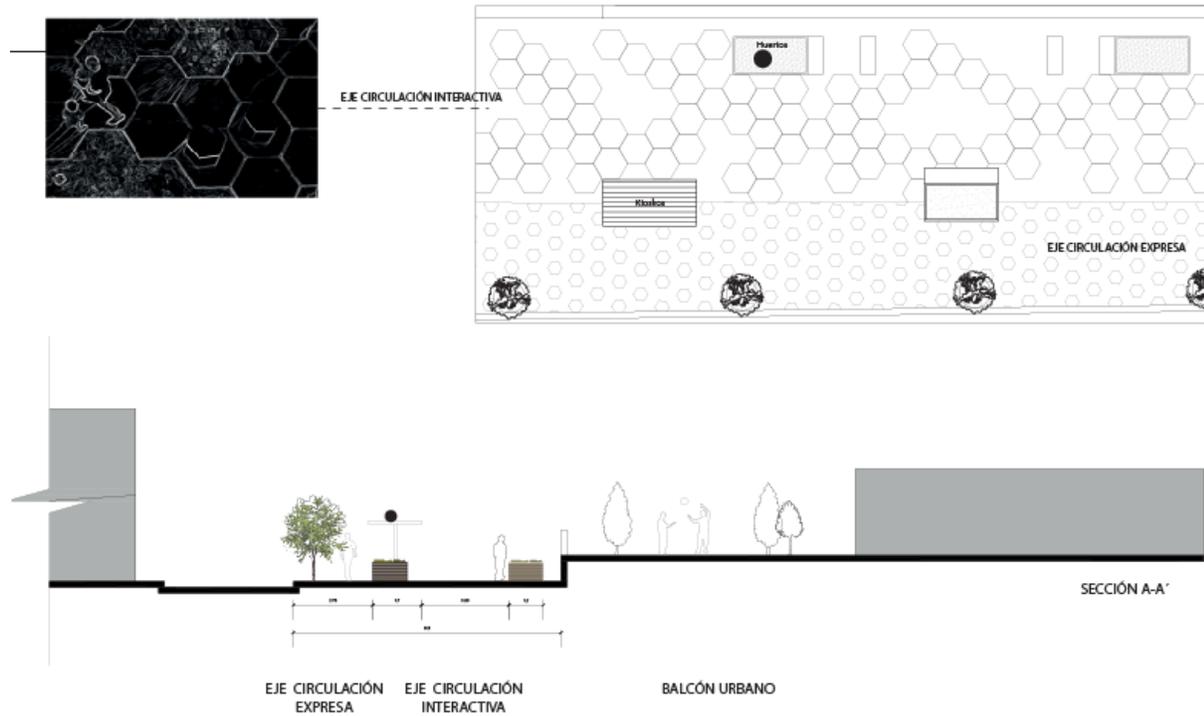
La escala mediana busca la reinterpretación de escenarios urbanos cotidianos en los que los habitantes interactúan entre sí y con su ciudad.



La escala pequeña considera detalles que pueden ser percibidos a escala humana. Mediante el uso de texturas, materiales, y la creación de escenarios diversos a lo largo del eje, se busca que el peatón experimente un



Elaboración: Propia Samaniego (2017)



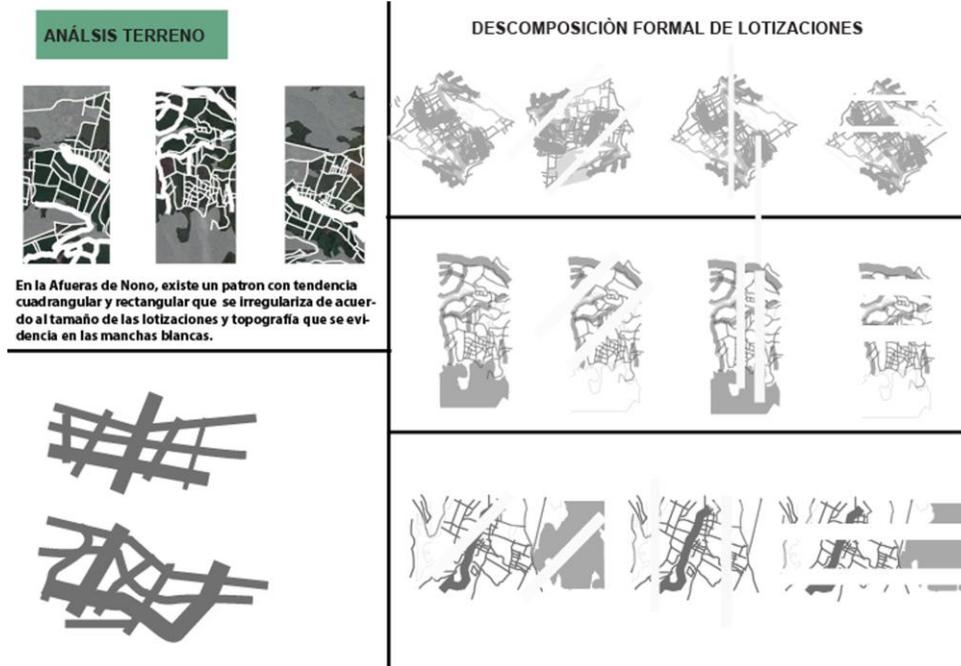
El lugar debería tener un espacio de transición entre el área privada y pública, se debe reducir el ancho de la vía principal a un carril por motivo de permitir tener un área más amigable con el peatón y sus necesidades, con una textura de piso diferente a la usada en las calles y el ingreso al centro de permacultura se da una idea de cambio de uso de suelo, de interacción, etc.

El mobiliario, propuesto tiene el objetivo de hacer ese cambio en conjunto con una propuesta de generar espacio público, de acuerdo al cuadro de necesidades, se establece que se necesita espacio público.

Se propone urbanamente derribar el muro grande que divide el espacio que será destinado al centro de permacultura para poder generar espacios permeables en donde sea más placentero caminar y dar una vista abierta hacia los distintos espacios arquitectónicos y paisajísticos que se proponen.

Espacialidad de la solución arquitectónica

Imagen 68 Análisis morfológico de caminos y formas alrededor de la parroquia

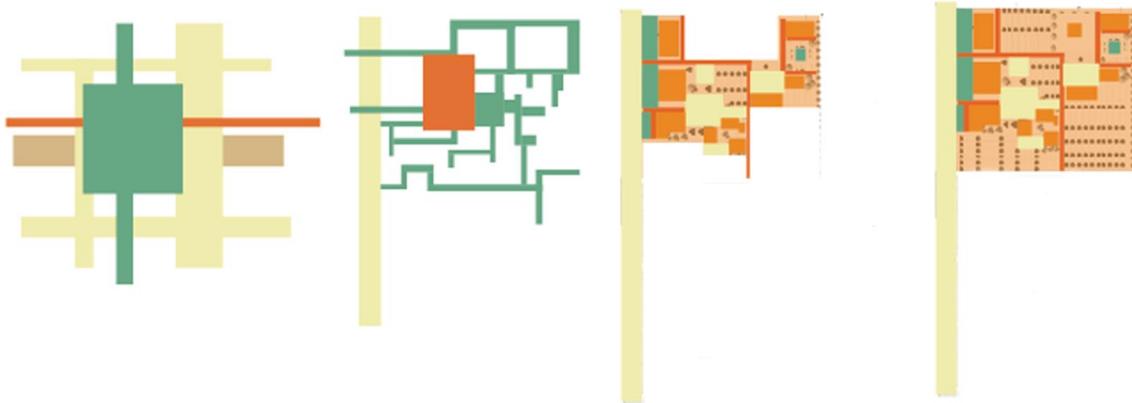


Elaboración: Propia Samaniego (2018)

Para poder determinar las formas de las camineras y conexiones internas en el centro, se procede a analizar las formas de las lotizaciones naturales que existen en el lugar, se toman en cuenta los alrededores de la parroquia con el objetivo de buscar patrones comunes para poder determinar una forma, y ver cómo esos patrones se conectan entre sí a los espacios, al mismo tiempo que se conecte con el exterior de las edificaciones.

Análisis interno de camineras conexiones

Imagen 69 Organización de accesos

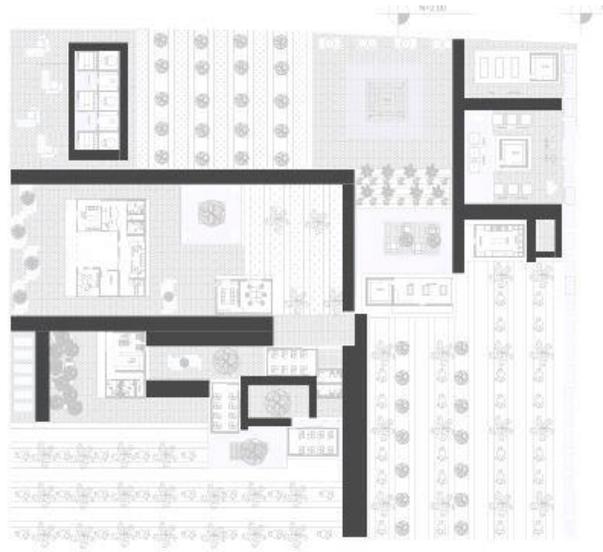


Elaboración: *Propia Samaniego (2018)*

Tomando en cuenta los patrones que se hallaron, se retiró la influencia de una profunda pendiente, y se cuadró los accesos, los caminos.

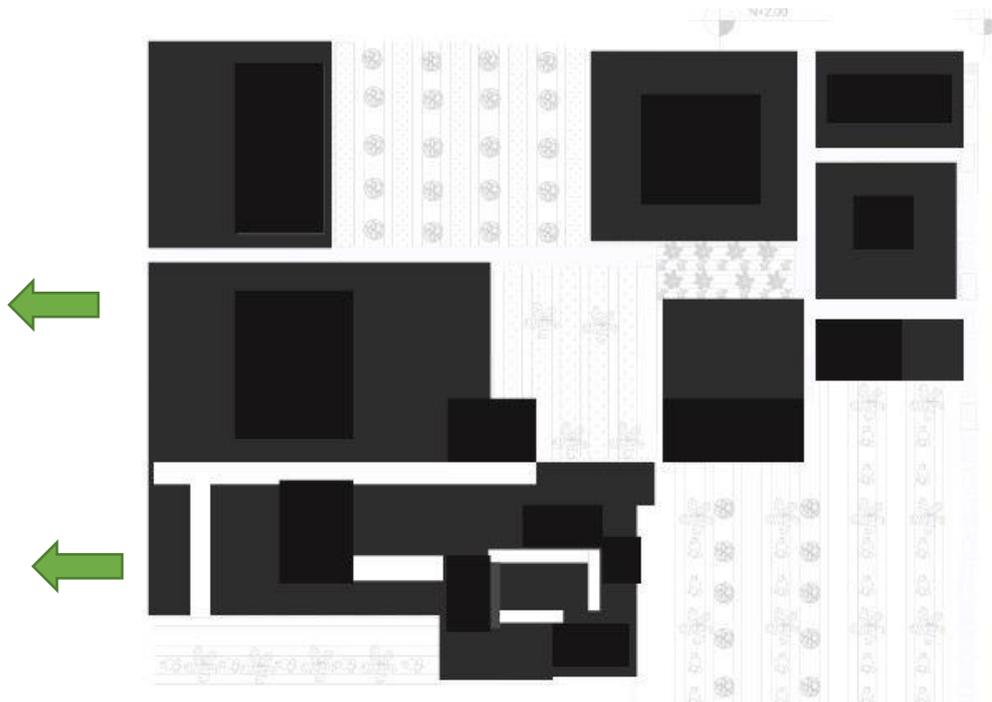
Imagen 70 Camineras conectores internas





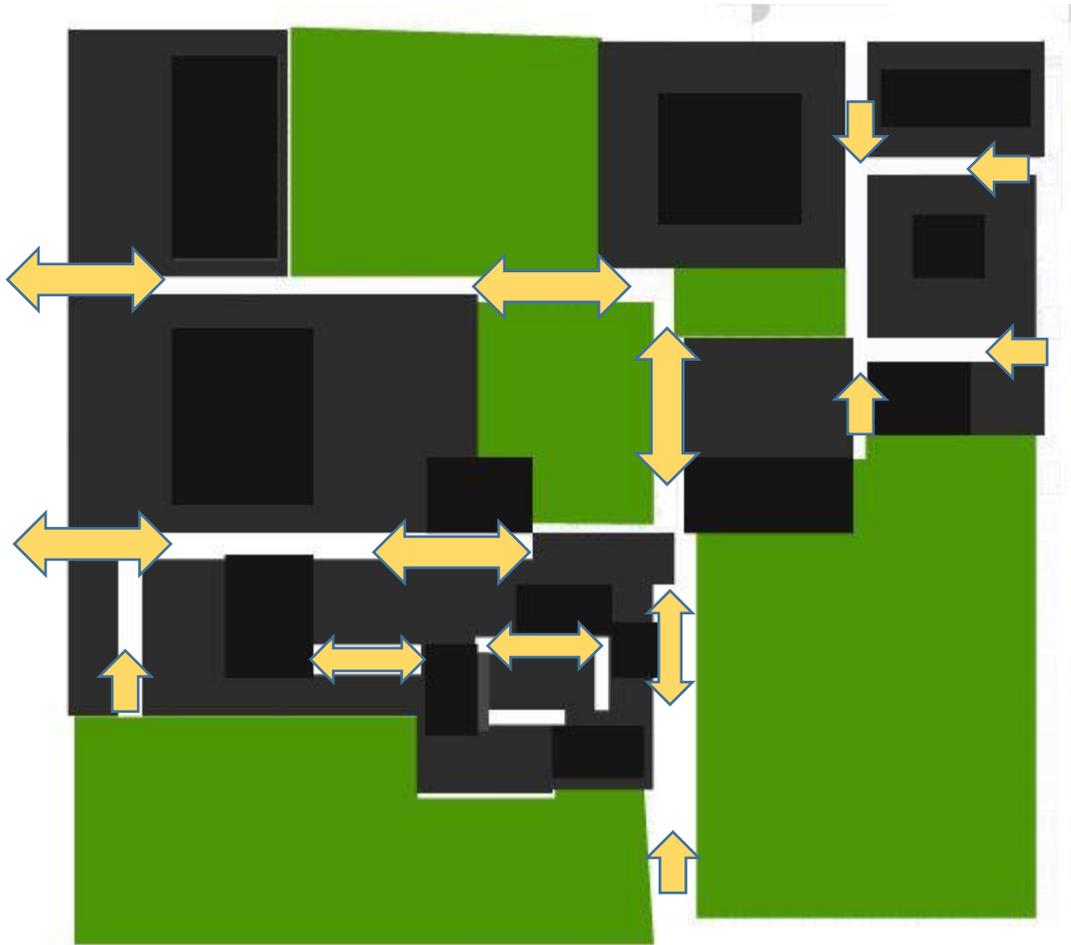
Elaboración: *Propia Samaniego (2018)*

Imagen 71 Generación de plazas y emplazamiento de edificaciones arquitectónicas con conexiones exteriores



Elaboración: *Propia Samaniego (2018)*

Imagen 72 Diagrama de flujos



Fuente: *Elaboración Propia, Samaniego (2018)*

Cuadro de relaciones



Fuente: Elaboración Propia, Samaniego (2018)

Programa arquitectónico

Imagen 73 Programa arquitectónico

Zonas Unidades Funcionales	Sectores-Sub Unidades	Ambientes	Área local m2	Usuarios	Mobiliario
Administración					
	ADMINISTRATIVA 47m2.	Dirección	9m2.	1	1 escritorio, 3 sillas, stand de archivos
		Secretaría	9m2.	1	1 escritorio, 1 silla, 4 archivadores
		Sala de Espera	10m2.	8	1 revisterio, 8 sillas
		1/2 Baño	4m2.	1	1 inodoro 1 lavamanos
		Información	3m2.	1	1 counter, 1 silla
		Tesorería	9m2 .	1	1 escritorio, 2 sillas.
Área para Capacitadores					
	CAPACITADORES 65m2.	Sala de Reunión	20m2.	12	12 sillas una mesa para 12 personas
		Oficina de Capacitadores	30m2.	7	7 escritorios, 7 sillas

Aulas y Talleres Estudiantes					
	AULAS Y TALLERES	Aula Capacitación 1	40m2.	16	1 proyector, 1 pizarra, 16 sillas, 16 mesas
		Aula Capacitación 2	40m2.	16	1 proyector, 1 pizarra, 16 sillas, 16 mesas
		Aula Capacitación 3	40m2.	16	1 proyector, 1 pizarra, 16 sillas, 16 mesas
		Aula Capacitación 4	40m2.	16	1proyector, 1 pizarra, 16 sillas, 16 mesas
		Aula Capacitación 5	40m2.	16	1proyector, 1 pizarra, 16 sillas, 16 mesas
		Aula Capacitación 6	40m2	16	1 proyector, 1 pizarra, 16 sillas, 16 mesas
		Aula Capacitación 7	40m2.	16	1 proyector, 1 pizarra, 16 sillas, 16 mesas
		Taller Compostaje	40m2.	16	N/A
		Taller Lombricultura	25m2.	16	N/A
		Taller Acuaponia	40m2.	16	N/A
		Nursery	15m2.	4	N/A
		Baños Mujeres	16m2.	4	4 inodoros, 2 lavamanos
		Baños Hombres	16m2.	4	2 inodoros y 2 urinarios 2 lavamanos
		Bodega de Herramientas	30m2.	1	N/A
Centro de Investigación					
	CENTRO DE INVESTIGACIÓN 43m2.	Centro Investigativo	20m2.	3	3 mesas laboratorio, 3 bancos, 6 perchas
		Banco Semillas	20m2.	1	perchas para semillas aseguradas
		Ventas Semillas	3m2.	1	1 counter y 1 sillas
Auditorio					

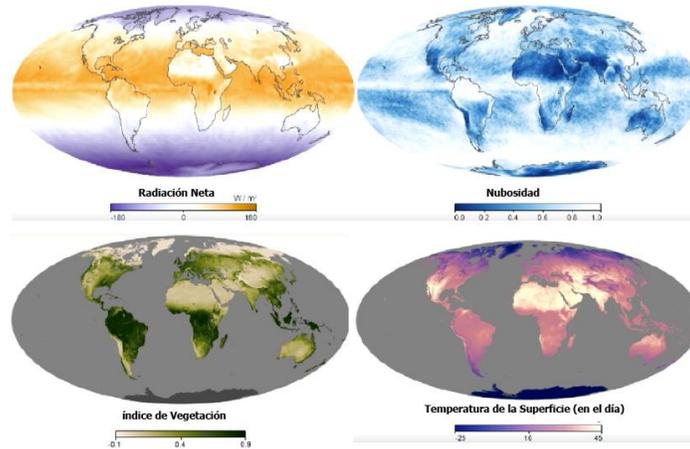
	AUDITORIO 182m2.	Auditorio	150m2.	100	100 sillas, 1 proyector
		Baños Mujeres	16m2.	4	4 inodoros, 2 lavamanos
		Baños Hombres	16m2.	4	2 inodoros y 2 urinarios 2 lavamanos
Plaza Comercial					
	PLAZA COMERCIO 133m2.	Cafetería- Cocina fría	15m2.	2	1 bufetera, 1 caja, 2 mesones preparación
		Área de mesas	73m2.	28	7 mesas, 28 sillas
		Islas de comercio 1	9m2.	2	N/A
		Islas de comercio 2	9m2.	2	N/A
		Islas de comercio 3	9m2.	2	N/A
		Islas de comercio 4	9m2.	2	N/A
		Islas de comercio 5	9m2.	2	N/A
Servicios Generales					
		Plaza			Mobiliario urbano

Fuente: Elaboración Propia, Samaniego (2018)

Propuestas de acuerdo a climatología y diseño pasivo

- **Análisis Climático regional y local**

Imagen 74 Análisis de condiciones climáticas global



Fuente: NASA (2018)

Antes de proceder con las estrategias de diseño, se debe tener en cuenta factores como radiación neta, nubosidad, índice de vegetación y la temperatura de la superficie durante el día, como se observa, la radiación es bastante elevada por la ubicación en el globo terráqueo, sin embargo los niveles de nubosidad son elevados también, y su índice de vegetación es constante, es decir es perenne durante el año, y la temperatura de la superficie durante el día es constante con un promedio de 15,65°C.

Imagen 75 Condiciones locales climáticas

CLIMATOLOGÍA

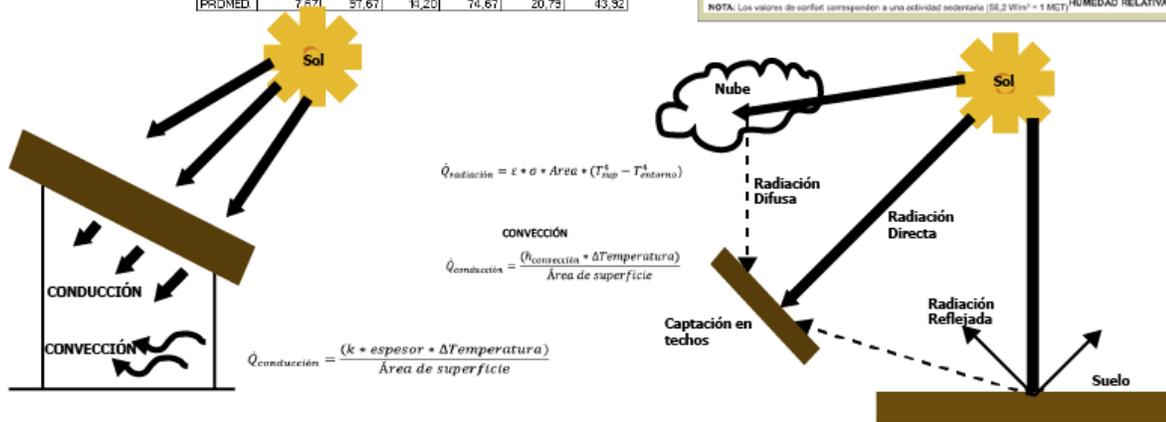
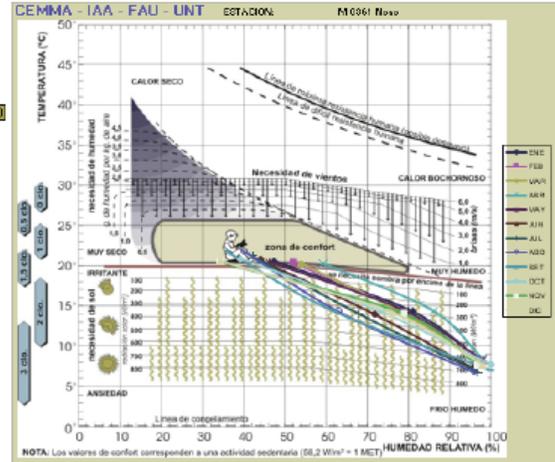
CENTRO DE ESTUDIOS ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE - IAA - FAU - UNT

PROGRAMA PARA LA DETERMINACIÓN DEL DIAGRAMA DE DULGAY

ESTACION	M0061 Nono	ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR(m)	270
Temp. Máx. Prom. Anual	20.79	Humedad Relativa Máx. Prom. Anual	57.67
Temp. Mín. Prom. Anual	7.67	Humedad Relativa Mín. Prom. Anual	43.32
Temp. Media Prom. Anual	14.20	Humedad Relativa Media Promedio Anual	74.67

INGRESAR LOS VALORES INDICADOS EN LA TABLA INFERIOR

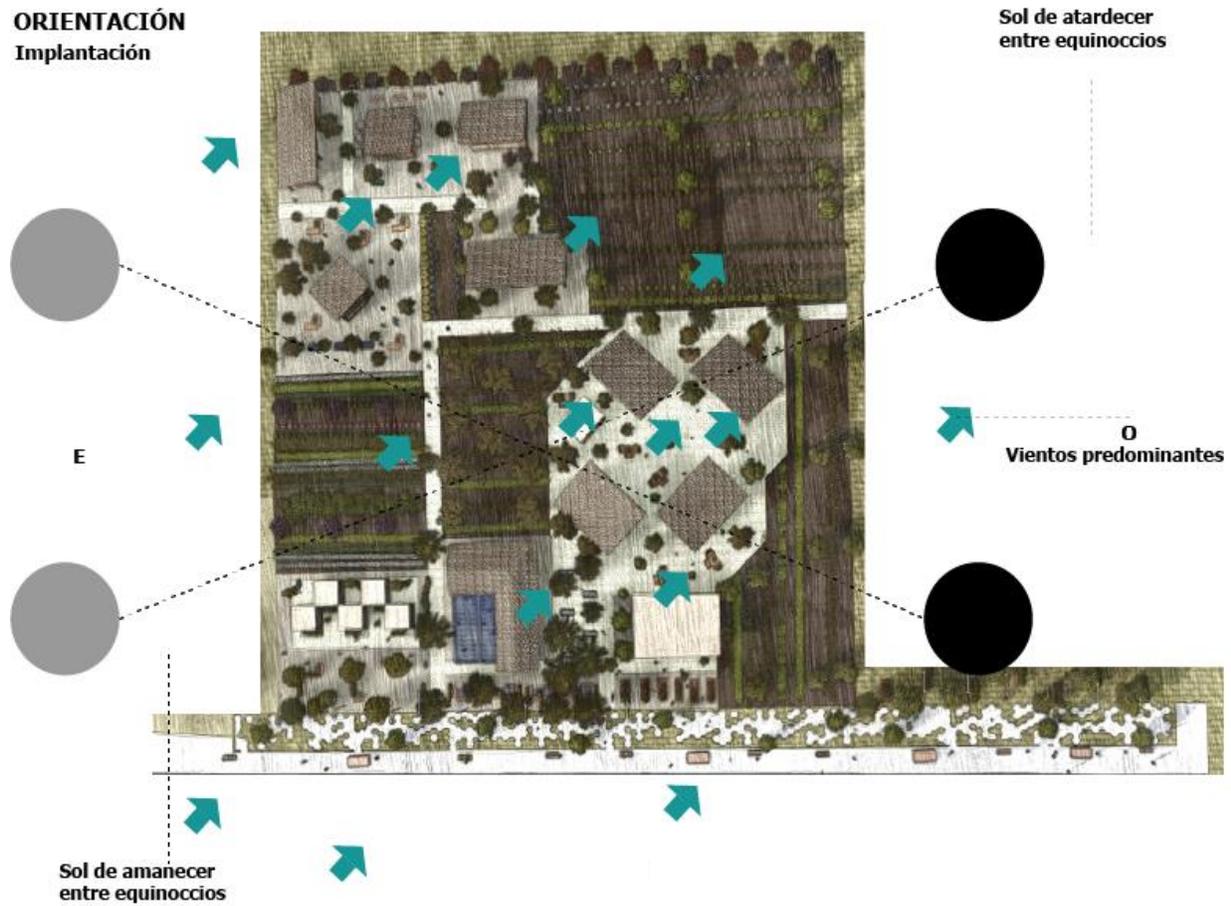
MESES	TEMPER.		HUMEDAD RELATIVA		TEMPER.		HUMEDAD RELATIVA	
	MINIMA	MAXIMA	MINIMA	MAXIMA	MINIMA	MAXIMA	MINIMA	MAXIMA
ENE	8.10	56.00	14.30	61.00	20.60	47.00		
FEB	8.10	57.00	14.20	79.00	20.40	52.00		
MAR	8.30	57.00	14.20	78.00	20.20	54.00		
ABR	8.50	58.00	14.40	96.00	20.30	59.00		
MAY	8.30	58.00	14.40	79.00	20.50	46.00		
JUN	7.20	56.00	13.90	72.00	20.70	44.00		
JUL	5.70	57.00	14.00	68.00	21.30	42.00		
AGO	6.50	56.00	14.30	63.00	21.80	40.00		
SET	7.00	100.00	14.30	62.00	21.70	36.00		
OCT	7.70	100.00	14.30	73.00	20.90	29.00		
NOV	7.60	97.00	14.00	79.00	20.50	34.00		
DIC	7.70	56.00	14.10	76.00	20.60	34.00		
PRÓMEDI.	7.67	57.67	14.20	74.67	20.79	43.32		



Fuente: Elaboración Propia, Samaniego (2018)

En este gráfico se explican las bases para el análisis climático basado en temperaturas medias y humedad relativa durante todo el año, de manera que se puede proceder a analizar condiciones como convección y conducción de energía en la parte interior de un edificio arquitectónico, igualmente, se analiza los tipos de radiación de forma gráfica, y se concluye con estos gráficos que si bien la temperatura alcanza el “promedio de zona de confort en personas que varía desde 18-25°C” (Arias.2018), hay un problema con la humedad que se encuentra bastante elevada, y “Se requiere captar radiación y calor en el interior de las edificaciones con el objetivo de mejorar la sensación térmica de los usuarios”. (Delgado, 2018).

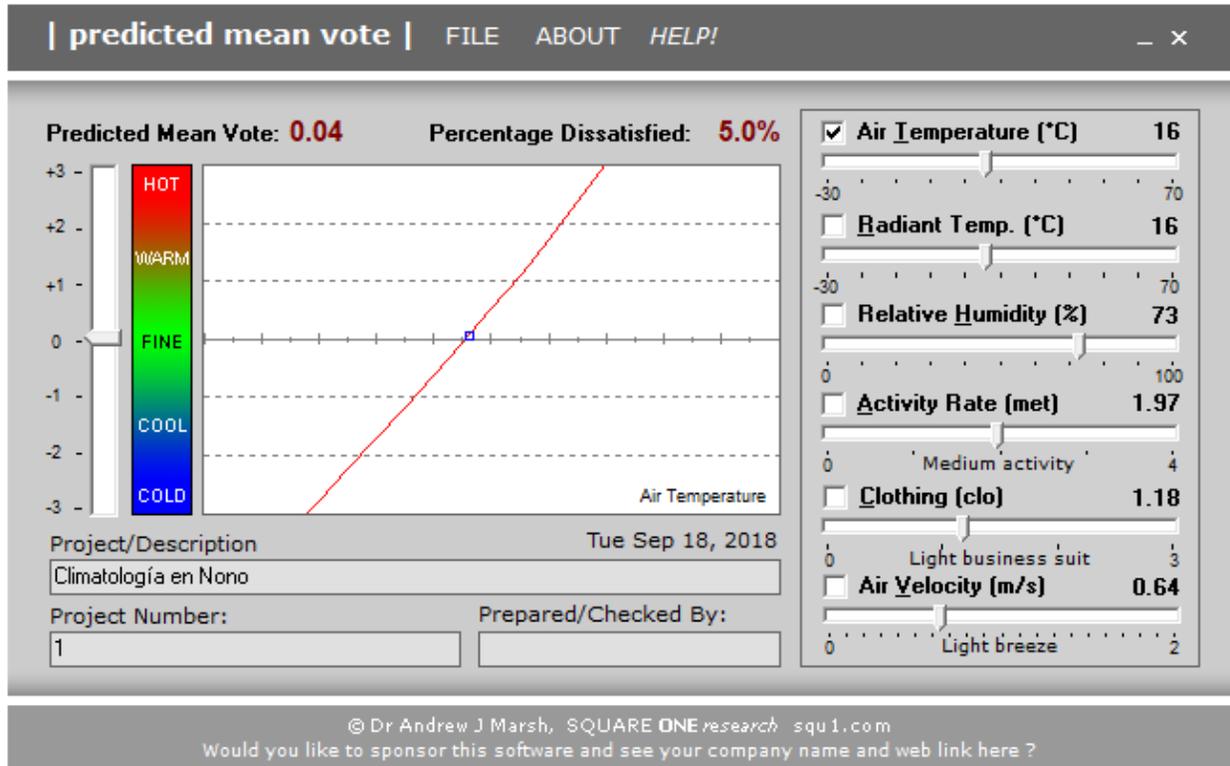
Imagen 76 Vientos y Asoleamiento Locales



Fuente: Elaboración Propia, Samaniego (2018)

En este gráfico de la implantación se muestran los análisis de “vientos predominantes con una dirección sur-oeste” (GAD Nono, 2015), para también tener en cuenta el nivel de ventilación interna, y que el proyecto vaya en concordancia con la iluminación del sol que en el gráfico se muestra la dirección del movimiento del sol entre amanecer y atardecer con el movimiento que se da entre equinoccios y solsticios durante el año, la luz es constante.

Imagen 77 Análisis de temperatura y actividades dentro de las edificaciones



Fuente: Square One research (2018)

En este gráfico se procede hacer un análisis del usuario y sus actividades para determinar el nivel de confort al que se debe llegar sin que llegue a ser poco o excesivo calor o frío “Normalmente no debe exceder el 20% de gente que no está satisfecha con la temperatura interna” (Arias.2018). Se toma en cuenta temperatura del aire, temperatura radiante, humedad relativa, actividad neta, que se encuentra en media, tipo de vestimenta que es cubierta ligeramente y con una velocidad de aire de 0,64 metros sobre segundos, que equivale a una brisa ligera. Con estos números se llega apenas a un 5% de gente que no estaría satisfecha con la temperatura interna.

- **Administración**
- **Función**

Centro de negociación, pago, información sobre la educación en permacultura que siempre está abierto al público

- **Área:** 80,72m²., Pérgola: 59,93m².
- **Capacidad (Gente y uso):** 8 personas en promedio, mínimo 3 máximo 12
- **Temperatura Interna:** 20°C
- **Temperatura Externa:**15.65°C

- **Techo**

Material

Teja ahumada, plástico aislante, plancha de madera aglomerada 0,10m de ancho.

Inclinación

30°C

- **Paredes**

Área

- Fachada Norte
- 31,48m².
- Fachada Sur
- 10,72m².
- Fachada Este
- 18,61m².

- Fachada Oeste
- 18,38 m².

Material

Madera

Recubrimiento interno

Madera

Recubrimiento externo

Madera y Zócalo de Piedra

Altura de las paredes

2,30m. Cúspide de techo 3,43m.

Espesor

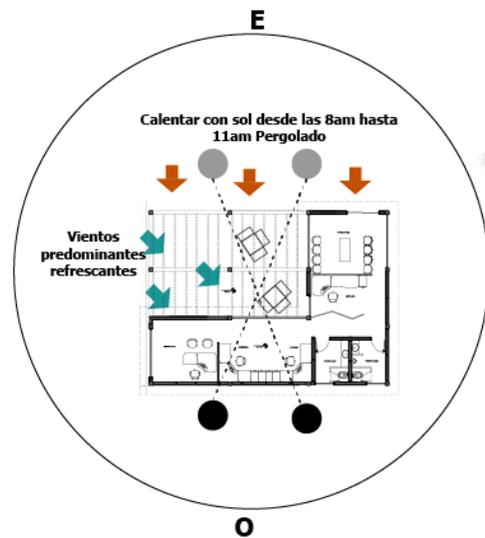
0,20m².

Ventanas número

5

Orientación

Imagen 78 Rotación de Administración



Fuente: *Elaboración Propia, Samaniego (2018)*

Área de ventanas por orientación

Norte: 3,44m².

Material

Vidrio Marco de Madera

Espesor:

Marco 0,10m². Vidrio doble

Aleros:

1,05m. separada de columna

- **Pisos**

Material

Madera Dura, Baños Piso duro

Área

75,65m². Área de trabajo

10,96m². Área de Pisos

Espesor

0,10m.

- **Puertas**

Área

Fachada Oeste 4,61m².

Fachada Norte 2,47 m².

- **Posibles elementos**

Cocina

No

Horno

No

Refrigeradora

No

Computadoras

3

Número de focos

12

- **Cafetería Orgánica**

Función: Proveer alimentos de temporada, fuente principal de división y recopilación entre desechos compostables y reciclables.

1. Área: 60,30m².
2. Capacidad (Gente y uso): 12 personas en promedio
3. Temperatura Interna: 19°C
4. Temperatura Externa: 15,65°C

- **Techo**

Material

Teja ahumada, plástico aislante, plancha de madera aglomerada de 0,10m. de ancho

Inclinación

30°C

- **Paredes**

Área

- Fachada Norte
- 22,56m².
- Fachada Sur
- 19,85m².
- Fachada Este
- 17,46m².
- Fachada Oeste
- 11,43m².

Material

Madera

Recubrimiento interno

Madera

Recubrimiento externo

Madera y Zócalo de Piedra

Altura de las paredes

3,10m.

Espesor

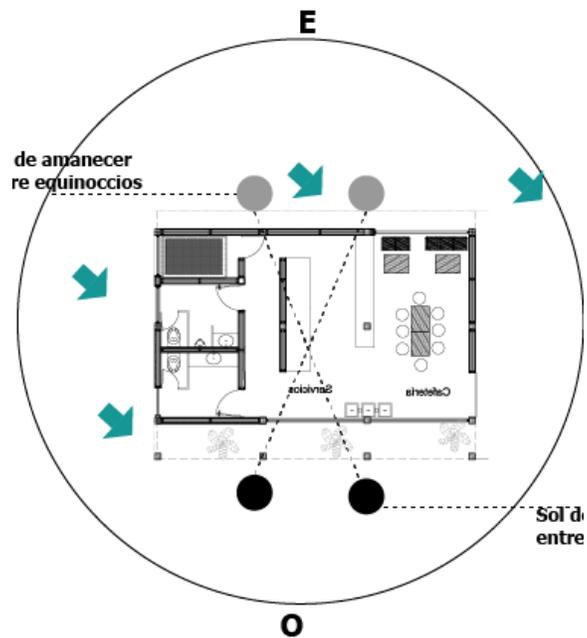
0,20m².

Ventanas número

5

Orientación

Imagen 79 Orientación Cafetería



Fuente: Elaboración Propia, Samaniego (2018)

Área de ventanas por orientación

Norte: 8,35m².

Sur: 11,49m².

Este: no hay

Oeste: 7,29m².

Material

Vidrio opaco, marco de madera

Espesor

Marco 0,10m². Vidrio doble.

Aleros:

1,20 separada de columna en fachada este y oeste

- **Pisos**

Material

Madera dura, refrigeración sin energía eléctrica ladrillo, baños piso duro

Área

44,40m². Área de Interacción

3,80m². Área de refrigeración sin energía

Espesor

0,10m.

- **Puertas**

Área

Fachada Este: 3,08m².

- **Posibles elementos**

Cocina

Fría

Horno

Microondas

Refrigeradora

Sí, pero sin energía

Computadoras

no

Número de focos

10

- **Descanso y Reuniones para capacitadores**

Función: Proveer descanso a capacitadores y realizar reuniones.

Área: 20,90m². Zona de descanso y 20,91 Zona de reuniones

1. Capacidad (Gente y uso): 6 personas en promedio
2. Temperatura Interna: 18,5°C
3. Temperatura Externa: 15,65°C

- **Techo**

Material

Teja ahumada, plástico aislante, plancha de madera de 0,10m. de ancho

Inclinación

30°C

- **Paredes**

Área

- Fachada Norte
- 28,43m².
- Fachada Sur
- 28,43m².
- Fachada Este
- 16,3m².
- Fachada Oeste
- 18,61m².

Material

Madera

Recubrimiento interno

Madera

Recubrimiento externo

Madera y Zócalo de piedra (laja)

Altura de las paredes

Espesor

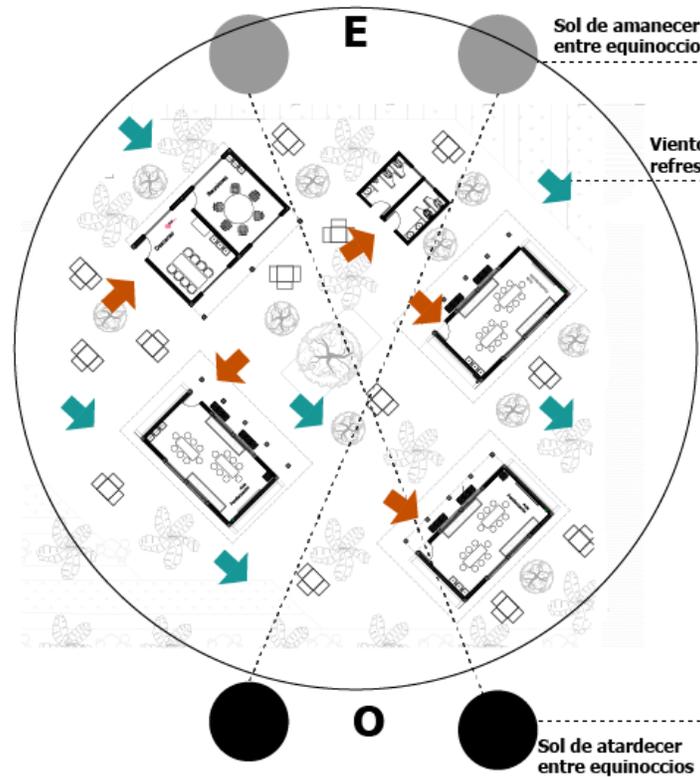
0,20m.

Ventanas número

4

Orientación

Imagen 80 Rotación Plaza Educativa



Fuente: Elaboración Propia, Samaniego (2018)

Área de ventanas por orientación

Norte: 12,24m².

Sur: 12,24m².

Este: no hay

Oeste: no hay

Material:

Vidrio Marco de madera

Espesor:

Marco 0,10m². Vidrio doble

Aleros:

1,20 cada lado

- **Pisos**

Material

Hormigón con virutas

Área

42,53m².

Espesor

0,10m.

- **Puertas**

Área

Fachada Este 2,31m².

- **Posibles elementos**

Cocina

No

Horno

Microondas

Refrigeradora

No

Computadoras

Portátiles hasta 4

Número de focos

5

- **Taller de Acuaponia**

Función: Creación de cultivos hidropónicos en conjunto con siembra de truchas en tanques, los desechos de las truchas serán el alimento de las plantas, al mismo tiempo, las plantas limpian el agua de los tanques.

- Área: 36,91m². Taller y 16m². Bodega
- Capacidad (Gente y uso): 6 personas en promedio
- Temperatura Interna: 17,5°C

- Temperatura Externa: 15,65°C

- **Techo**

Material

Teja ahumada, plástico aislante, no tiene plancha de madera aislante

Inclinación

30°C

- **Paredes**

Área

- Fachada Norte
- 3,49m².
- Fachada Sur
- 12,29m².
- Fachada Este
- 29,18m².
- Fachada Oeste
- 44,42m².

Material

Madera Vidrio simple

Recubrimiento interno

Madera

Recubrimiento externo

Madera y Zócalo de Piedra

Altura de las paredes

Espesor

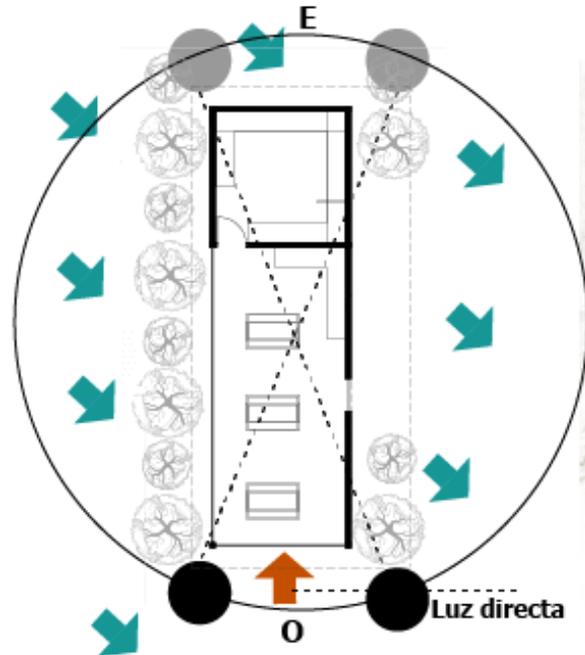
0,20m.

Ventanas número

3

Orientación

Imagen 81 Orientación Acuaponia



Fuente: Elaboración Propia, Samaniego (2018)

Área de ventanas por orientación

Norte: 8,8m².

Sur: no hay m².

Este: 12,29 hay

Oeste: no hay

Material:

Vidrio Marco de Madera

Espesor:

Marco 0,10m. Vidrio 0,05m.

Aleros:

1,20 cada lado

- **Pisos**

Hormigón

Área

31,62m².

Espesor:

0,10m.

- **Puertas**

Área

Fachada oeste 2,1m².

- **Posibles elementos**

Cocina

No

Horno

no

Refrigeradora

No

Computadoras

no

Número de focos

3

- **Zona Aulas de Familiarización**

Función: dar a conocer a la comunidad sobre el uso de permacultura y cultivos orgánicos, beneficios, desmitificación y familiarización con el sistema en sus propios cultivos.

4. Área: 31m². por 3 aulas
5. Capacidad (Gente y uso): 6 personas en promedio
6. Temperatura Interna: 20°C
7. Temperatura Externa: 15.65°C

- **Techo**

Material

Teja ahumada, plástico aislante y plancha de madera aglomerada como aislante 0,10m. de espesor

Inclinación

30°C

- **Paredes**

Área

- Fachada Norte
- 11,88m².
- Fachada Sur
- 11,88m².
- Fachada Este
- 26,26m².
- Fachada Oeste
- 24,32m².

Material

Madera

Recubrimiento interno

Madera

Recubrimiento externo

Madera y Zócalo de piedra (laja)

Altura de las paredes

Espesor

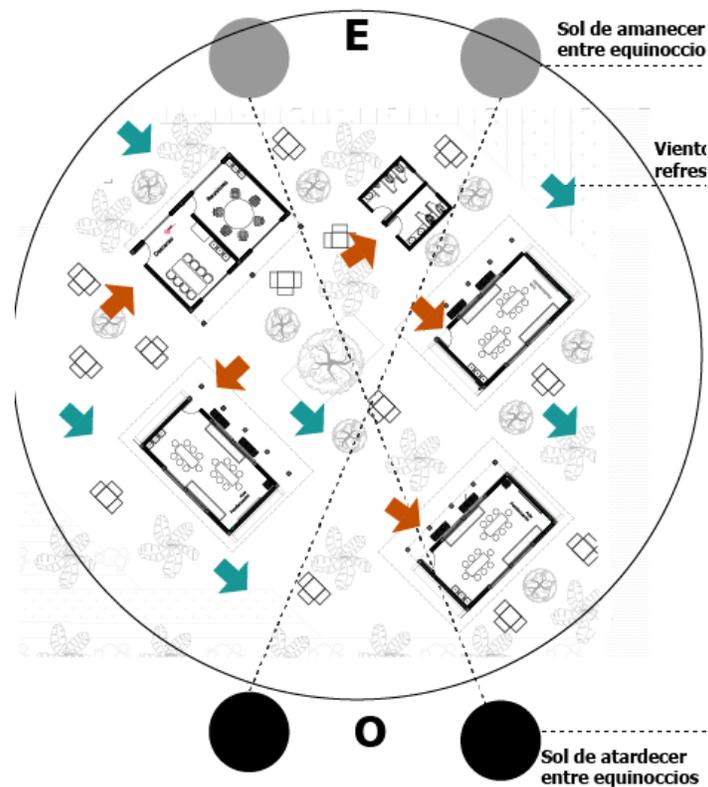
0,20m.

Ventanas número

2

Orientación

Imagen 82 Orientación Plaza Educativa



Fuente: Elaboración Propia, Samaniego (2018)

Área de ventanas por orientación

Norte: no hay m2.

Sur: no hay m².

Este: 6,30 hay

Oeste: 6,30 hay

Material

Vidrio Marco de madera

Espesor

Marco 0,10m. Vidrio doble.

Aleros:

1,20m. cada lado

- **Pisos**

Material

Hormigón con viruta

Área

31m².

0,10m.

- **Puertas**

Área

Fachada oeste 1,94m².

- **Posibles elementos**

Cocina

No

Horno

no

Refrigeradora

No

Computadoras

no

Número de focos

5

- **Bodega Estación de Compostaje y Lombricultura**

Función: A partir de la división de desechos entre compostables y reciclables, se procede a tratar los desechos compostables para la creación de tierra negra, en el área de compostaje se trabaja en forma vertical y en el taller de Lombricultura en camas construidas a altura con conjunto con la lombriz californiana o lombriz roja.

- Área: 143,93m². Área actividad 16m². Bodega

- Capacidad (Gente y uso): 6 personas promedio, 3 Bodega
- Temperatura Interna: 17°C
- Temperatura Externa: 15,65°C

- **Techo**

Material

Teja ahumada, plástico aislante, plancha de madera de 0,10m. aislante.

Inclinación

30°

- **Paredes Lombricultura**

Área

- Fachada Norte
- No hay pared
- Fachada Sur
- No hay pared
- Fachada Este
- No hay pared
- Fachada Oeste
- No hay pared

- **Paredes Bodega**

- Fachada Norte

- 12,84m².

- Fachada Sur

- 12,84m².

- Fachada Este

- 16,72m².

- Fachada Oeste

- 10,59m².

Material

Recubrimiento interno

Madera en Bodega

Recubrimiento externo

Madera y Zócalo de piedra

Altura de las paredes

Espesor

No hay pared en zona de Lombricultura

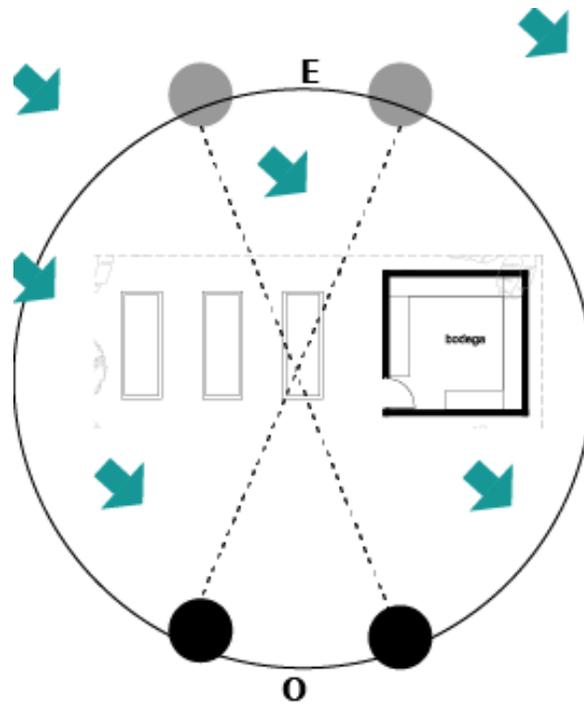
0,20m². Bodega

Ventanas número

0

Orientación

Imagen 83 Orientación Taller de Lombricultura



Fuente: Elaboración Propia, Samaniego (2018)

Área de ventanas por orientación

Norte: no hay

Sur: no hay

Este: no hay

Oeste: no hay

Material

No hay

Espesor

No hay

Aleros

1,20 cada lado

- **Pisos**

Material

Hormigón

Área

- 143,93m². Área actividad 16m². Bodega

Espesor

0,10m.

- **Puertas**

Área

Fachada sur 2,25m².

- **Posibles elementos**

Cocina

No

Horno

no

Refrigeradora

No

Computadoras

no

Número de focos

1

- **Taller de Preparación de Pesticidas Naturales**

Función: A base de infusiones de hierbas como el tabaco, ajo, cebolla y otros más se realizan pesticidas y fungicidas totalmente naturales.

- Área: 35,88m².
- Capacidad (Gente y uso): 10 personas en promedio

- Temperatura Interna: 19°C
- Temperatura Externa: 15,65°C

- **Techo**

Material

Teja ahumada, plástico aislante, plancha de madera aglomerada de 0,10m. de espesor

Inclinación

30°

- **Paredes**

Área

- Fachada Norte
- 15,40m².
- Fachada Sur
- 13,2m².
- Fachada Este
- 23,65m².
- Fachada Oeste
- 23,65m².

Material

Recubrimiento interno

Madera en Bodega

Recubrimiento externo

Madera y Zócalo de Piedra

Altura de las paredes

Parte más alta: 4,45m2.

Parte más baja: 2,62m2.

Espesor

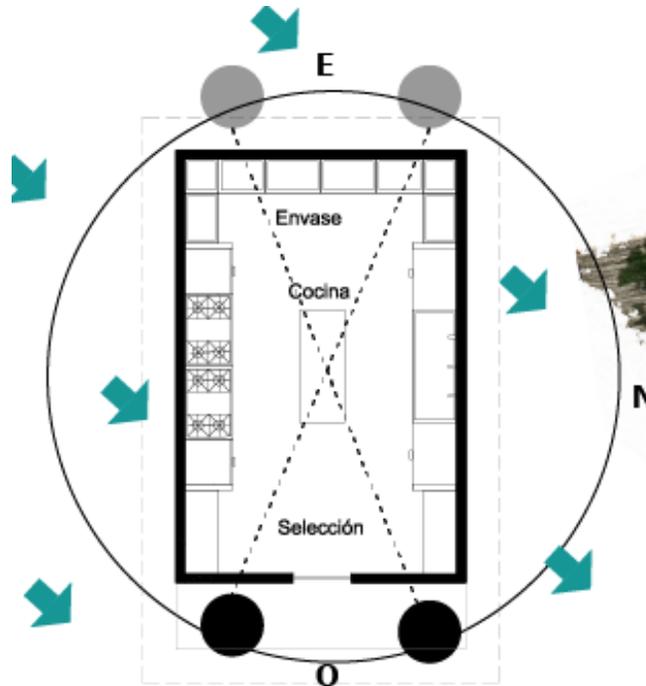
0,20m2.

Ventanas número

2

Orientación

Imagen 84 Orientación Preparación Pesticidas Naturales



Fuente: Elaboración Propia, Samaniego (2018)

- Área de ventanas por orientación

Norte: no hay

Sur: no hay

Este: 4,47m².

Oeste: 4,47m².

Material

Vidrio y Marco de Madera

Espesor

0,10m. marco de madera, vidrio doble.

Aleros

1,20 cada lado

- **Pisos**

Material

Hormigón con viruta

Área

- 35,85m².

Espesor

0,10m.

- **Puertas**

Área

Fachada Sur 2,20m².

- **Posibles elementos**

Cocina

Sí 2

Horno

no

Refrigeradora

No

Computadoras

no

Número de focos

3

- **Zona Comercial**

Función: Comercializar productos internos como pesticidas, fungicidas, tierra negra y productos de temporada. Dos de las cinco islas se rentan para ventas externas de fin de semana.

- Área: 16m². por módulo, total 5 módulos
- Capacidad (Gente y uso): 2 personas en promedio por módulo
- Ambiente Temperatura ideal: 15-22°C
- **Techo**

Material

Madera, cubierta con chova, plancha de madera aislante de 0,10m. de espesor.

Inclinación

0

- **Paredes**

Área

- Fachada Norte
- 13,47m².
- Fachada Sur
- 4,10m².
- Fachada Este
- 11,39m².
- Fachada Oeste
- 11,39m².

Material

Recubrimiento interno

Madera en Bodega

Recubrimiento externo

Madera y Zócalo de Piedra

Altura de las paredes

2,50m.

Espesor

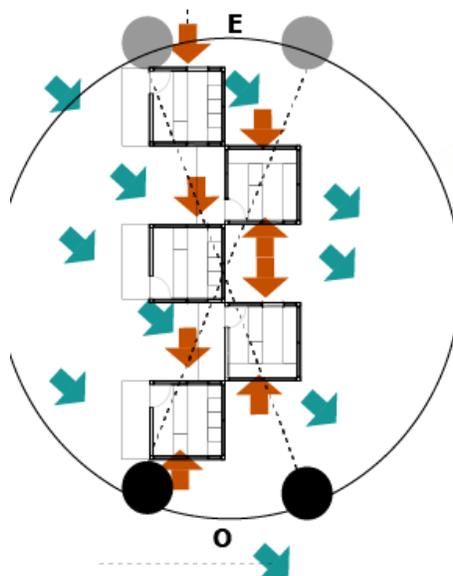
0,20m.

Ventanas número

3 por módulo

Orientación

Imagen 85 Orientación Zona Comercial



Fuente: Elaboración Propia, Samaniego (2018)

Área de ventanas por orientación

Norte: no hay

Sur: 5,86m².

Este: 2,08m².

Oeste: 2,08m².

Material

Vidrio y Marco de Madera

Espesor

0,10m. marco de madera 0,05m. vidrio

Aleros:

No hay

Tipo de Ventana:

batiente

- **Pisos**

Material

Hormigón con viruta

Área

- 16m². por módulo

Espesor

0,10m.

- **Puertas**

Área

Fachada Sur 3,51m2.

- **Posibles elementos**

Cocina

no

Horno

no

Refrigeradora

no

Computadoras

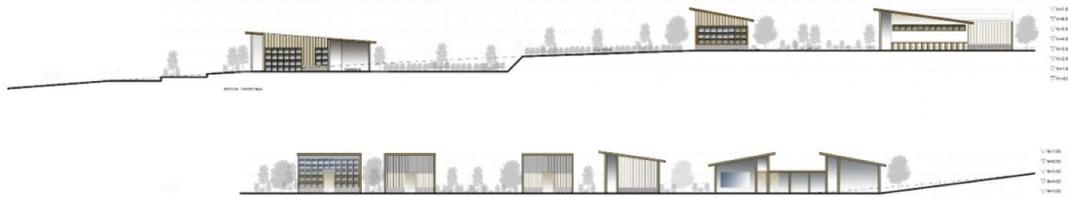
no

Número de focos

1 por módulo

Secciones generales

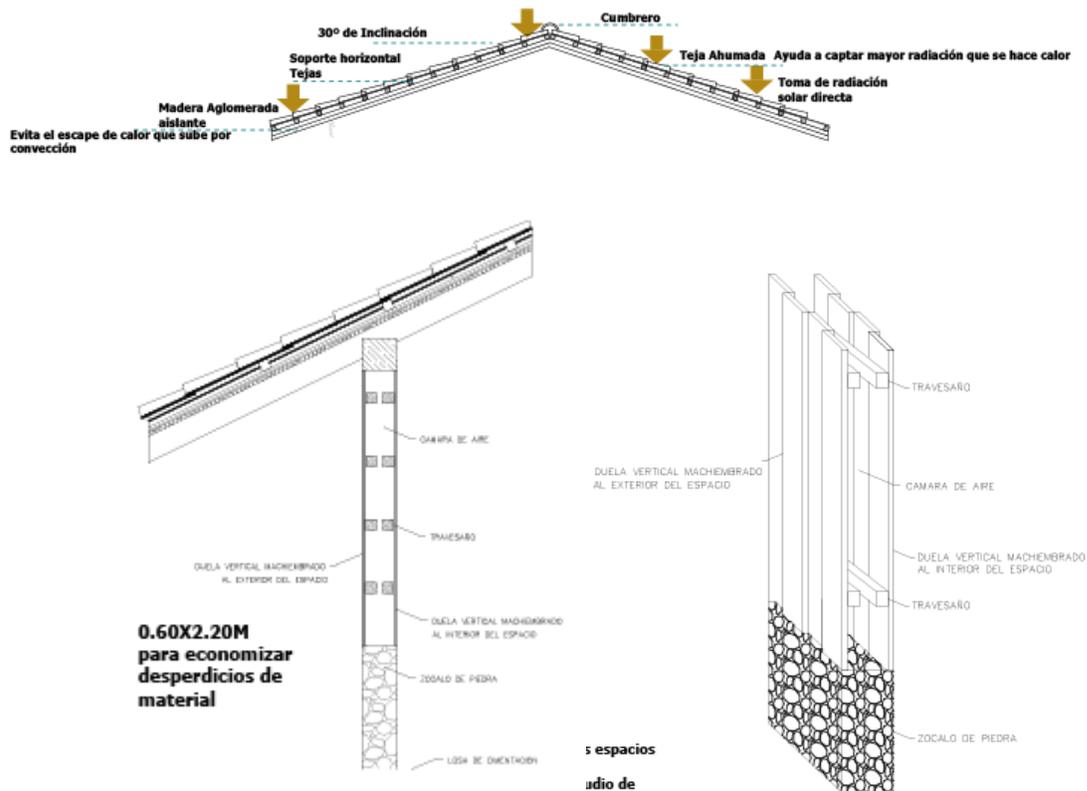
Imagen 86 Secciones Generales



Elaboración: Propia Samaniego (2018)

Estructura

Imagen 87 Detalles constructivos



Elaboración: *Propia Samaniego (2018)*

Renders

Imagen 88 Render Pérgola



Elaboración: *Propia Samaniego (2018)*

Imagen 89 Render Administración



Elaboración: *Propia Samaniego (2018)*

Imagen 90 Render exterior



Elaboración: *Propia Samaniego (2018)*

Imagen 91 Render Exterior



Elaboración: *Propia Samaniego (2018)*

Imagen 92 Render urbano



Elaboración: *Propia Samaniego (2018)*

Imagen 93 Render Urbano



Elaboración: *Propia Samaniego (2018)*

Imagen 94 Render exterior



Elaboración: *Propia Samaniego (2018)*

Imagen 95 Render Comercio



Elaboración: *Propia Samaniego (2018)*

Imagen 96 Render Cafetería

Elaboración: *Propia Samaniego (2018)*

Imagen 97 Render Lombricultura



Elaboración: *Propia Samaniego (2018)*

Imagen 98 Render Aula Conversatorio



Elaboración: *Propia Samaniego (2018)*

Imagen 99 Render Recepción de Administración



Elaboración: *Propia Samaniego (2018)*
Imagen 100 Render Eje Urbano



Elaboración: *Propia Samaniego (2018)*

Imagen 101 Render Vista de cultivos desde una plaza



Elaboración: Propia Samaniego (2018)

Catálogos de muebles

Imagen 102 Catalogo de Muebles

NOMBRE	PLANTA	FACHADA	FACHADA	CODIGO
COMPOSTA VERTICAL				M1
COMPOSTA SUELO				M2
DIVISION DESBORNES				M3
STAND VENTA				M4
STAND URBANO				M5
MACETA BORNDO				M6
SENTADERA METALICA				M7
MORILLARIS MULTIPLE				M8
SENTADERA				M9
MACETA				M10
AQUAPONIA				

Elaboración: Propia Samaniego (2018)

Planos Ilustrados

Imagen 103 Plano Ilustrado Fachada Lateral



Elaboración: *Propia Samaniego (2018)*

Imagen 104 Plano Ilustrado fachada frontal



Elaboración: *Propia Samaniego (2018)*

Imagen 105 Render Urbano



Elaboración: *Propia Samaniego (2018)*

Imagen 106 Render Urbano



Elaboración: *Propia Samaniego (2018)*

Conclusiones

- Rural no tiene por qué implicar en el consciente colectivo que se tenga una falta de innovación, simplemente se usa las herramientas que existen en el lugar y se adaptada al estilo de vida local; sin embargo, la ruralidad, su arquitectura y actividades tienen que adaptarse al usuario contemporáneo, en donde fusiona su cotidianidad con las herramientas tecnológicas a sus diferentes necesidades y así trascender al tiempo.
- La arquitectura vernácula siempre responde a un estilo de vida, y experimentación tanto con sistemas constructivos como con materiales para la construcción, para poder diseñar una edificación adaptada a esas condiciones, es necesario siempre ver hacia atrás para generar una adecuada reinterpretación que responda a la actualidad.
- En este proyecto de Fin de Carrera, se propone a la Permacultura como un modelo de integración a la edificación, por tal motivo, por su simpleza y adaptabilidad, se puede aplicar a diferentes regiones, se podrían generar más trabajos de Fin de Carrera mejorando esta integración, que da opción a dar ganancias económicas de los productos derivados de la Permacultura en zonas rurales.

Bibliografía

- Ad Editorial Team. (2016). *Project of the month Tangshan-organic farm*.
- Escuela de permacultura. Centro Tinku. (s/f). Obtenido de: <https://www.facebook.com/centrotinku.escueladeparmacultura/>
- Zimmerman, C. and Sorokin, P. (1929). *Principles of Rural-Urban Sociology*. 5th ed. [ebook] AGRIS International Information System for the Agricultural Science and Technology, pp.56-57. Available at: <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=US201300053233> [Accessed 1 Oct. 2017].
- Franco J. (2012) *¿Cómo integrar los 12 principios de la permacultura en un proyecto de arquitectura para hacerlo realmente sustentable?*
- Gallent, N., Juntti, M., Kidd, S., & Shaw, D. (2008). *Introduction to rural planning*. Routledge.
- Holmgren, D. (2007). La esencia de la permacultura. *Australia: HDS*.
- Meza A. (2016). *Diseño permacultural. Difusión de un Modelo de desarrollo sostenible ejemplificado en Ñancul, Villarica*. Tesis de grado.
- Mollison, B., & Holmgren, D. (1978). *Permaculture*. Lesmurdie Progress Association.
- David Augusto, Y. (2012). *Análisis de la Arquitectura Vernácula del Ecuador*. 1st ed. [ebook] Quito: RRAAE. Available at: <http://repositorio.educacionsuperior.gob.ec/bitstream/28000/829/1/T-SENESCYT-0372.pdf> [Accessed 9 May 2018].
- Guerrero, L. (2011). *Arquitectura Tradicional en Azuay y Cañar*. 1st ed. Cuenca: Instituto Nacional de Patrimonio Cultural.

- Gad Nono. (2015). *Plan de Ordenamiento territorial parroquia rural de Nono 2015-2019*. Nono: Gobierno Descentralizado
- Sandra Arla, M.T. (2007). Validación del Recurso Solar en el Ecuador para aplicaciones de media y alta temperatura. *Revista mensual de la UIDE Extensión Guayaquil*
- Gobierno de Chile (2009) Guía de Diseño para la eficiencia energética en la vivienda social. *Pontificia Universidad Católica de Chile Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos*.
- U.S. Green Building Council. (2009). *Leed AP Operations+Maintenance*. Washington, DC: USGBC
- Samaniego, A. (1991). *Guía para la utilización de áreas urbanas*. Cuenca.
- Glicksman, L. (2010). *Notes on Heat Transfer MIT*. 5th ed. Cambridge MA: Leon. R Glicksman.
- José FARIÑA, V. F. (2013). *Manual de Desenho Bioclimático Urbano*. Bragança [Portugal]: Artur GONÇALVES, Antonio CASTRO e Manuel FELICIANO.
- Arias, M. (2018). *Arquitectura Bioclimática*.
- Delgado, S. (2018). *Eficiencia Bioenergética*.
- Asanza, Padilla y (2001). *Árboles y Arbustos de Quito*. Quito: Herbolario Nacional del Ecuador.
- Idrobo, L. (1992). *El Verdor de los Andes*. Quito

- Ministerio de Educación . (2008). *Guía de Aplicación de Arquitectura Bioclimática en locales Educativos*. Lima: Miniterio de Educación.

Anexos: