

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



**FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE ARQUITECTURA**

TRABAJO DE GRADO

previo a la obtención del título de Arquitecto

**TRABAJO DE TITULACIÓN:
PROTOTIPO DE DISEÑO DE CONJUNTO HABITACIONAL VIVIENDA
PRODUCTIVA CON HUERTOS COMUNALES EN LA PARROQUIA DE SAN
LUIS PROVINCIA DE CHIMBORAZO**

AUTOR:

Renato Miguel Andramuño Vargas

TUTOR:

Arq. Msc. Héctor Cepeda Godoy

**Riobamba - Ecuador
Año 2019**

REVISIÓN DEL TRIBUNAL

Los miembros de Tribunal de graduación del proyecto con el tema: "**PROTOTIPO DE DISEÑO DE CONJUNTO HABITACIONAL VIVIENDA PRODUCTIVA CON HUERTOS COMUNALES EN LA PARROQUIA DE SAN LUIS PROVINCIA DE CHIMBORAZO**", presentado por: Renato Miguel Andramuño Vargas y dirigido por: Arq. Msc Héctor Manuel Cepeda Godoy.

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia a la biblioteca de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Para constancia de lo expuesto firman:

Arq. Msc Edwin Roberto Zumba Llango
Presidente de Tribunal



Firma

Arq. Msc Héctor Manuel Cepeda Godoy
Tutor de Proyecto



Firma

Arq. Msc Juan Diego Godoy Chacha
Miembro del Tribunal



Firma

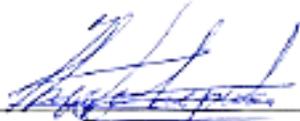
Ing. Ángel Edmundo Paredes Garcia
Miembro del Tribunal



Firma

CERTIFICACIÓN

En calidad de Tutor del Proyecto de investigación "PROTOTIPO DE DISEÑO DE CONJUNTO HABITACIONAL VIVIENDA PRODUCTIVA CON HUERTOS COMUNALES EN LA PARROQUIA DE SAN LUIS PROVINCIA DE CHIMBORAZO" para uso de la Carrera de Arquitectura", realizado por Renato Miguel Andramuño Vargas, certifico que, el mismo ha sido asesorado y revisado por mi persona permanentemente, por lo cual, dicho proyecto está listo para su presentación y defensa respectiva. Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

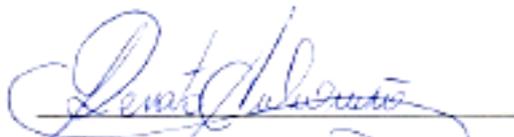


Arq. Msc Héctor Manuel Cepeda Godoy

DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

DERECHOS DE AUTORÍA

La responsabilidad del contenido de este Proyecto de graduación corresponde exclusivamente a: Renato Miguel Andramuño Vargas, autor, Arquitecto Héctor Cepeda, Director de Trabajo de Graduación y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo



Renato Miguel Andramuño Vargas

C.I 060345794-6

DEDICATORIA

Lleno de un cúmulo de emociones y sensaciones de alegría y satisfacción, dedico el presente trabajo a mi eterna inspiración mi madre Carmen Amelia, la persona que siempre confió que lograría cumplir mi sueño.

A mi padre Edgar guía incondicional y apoyo en cada etapa de mi vida, a mi esposa Gaby por brindarme su confianza y amor, a mi pequeño Luka hijo de mi vida, eje principal en cada paso de superación profesional y a todos mis seres queridos.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios y a la Virgen Dolorosa por guiar mi camino y ser una fuente de esperanza inagotable.

A mi padre Edgar Andramuño y mi madre Carmen Vargas por brindarme su confianza, creer en mí y jamás desampararme.

A mi hermano Marlo por siempre estar pendiente de mi familia.

A mis docentes los mismos que contribuyeron y aportaron con sus valiosas enseñanzas en mi formación profesional, en especial al Arq. Héctor Cepeda al cuál considero un amigo.

A mis compañeros con los cuales empezamos un sueño y poco a poco lo vamos cristalizando, y a todas las personas las cuales pusieron un granito de arena para la realización de este trabajo.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPTULO I	2
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1.1 Problema.....	2
1.1.2 Justificación.....	3
1.2 OBJETIVOS.....	4
1.2.1 Objetivo General.....	4
1.2.2 Objetivo Específico	4
CAPÍTULO II.....	4
2.1 MARCO TEÓRICO	4
2.1.1 Vivienda:	4
2.1.2 Vivienda Rural.....	4
2.1.3 Vivienda Productiva	5
2.1.4 Conjunto Habitacional.....	5
2.1.5 Hábitat Humano.....	5
2.1.6 Alimentos Orgánicos	5
2.2 ANTECEDENTES	6
2.2.1 Vivienda	6
2.2.2 Vivienda Productiva	6
2.3 MARCO LEGAL	7
2.4 ANALISIS DE REFERENTES.....	8
2.4.1 Aardehuizen, la moderna ecoaldea.....	8
2.4.2 Prototipo de vivienda sustentable en Rosario, Argentina.....	11
CAPÍTULO III	16
3.1 METODOLOGÍA.....	16
3.1.1 Enfoque.....	16
3.1.2 Método.....	16
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	16
3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
3.4 POBLACIÓN DE ESTUDIO	17
3.4.1 Población	17
3.5 TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	17
3.5.1 Muestra	17

3.6	TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	18
3.6.1	Técnicas	18
3.6.2	Instrumentos	18
CAPÍTULO IV		19
4.1	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	19
4.2	DIAGNOSTICO SITUACIONAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	19
4.2.1	Área de referencia (Localización)	19
4.2.2	Área de influencia (Ubicación general).....	19
4.2.3	Relieve de la zona.....	20
4.2.4	Ubicación (Terreno)	21
4.3	SUB SISTEMA NATURAL	21
4.3.1	Clima	21
4.3.2	Vientos.....	21
4.3.3	Asoleamiento	22
4.4	ANÁLISIS DEL PREDIO.....	23
4.4.1	Acceso al predio	23
4.4.2	Sub sistema construido	23
4.4.3	Sector de planeamiento.....	23
4.4.4	Movilidad y vías	23
4.5	DISEÑO.....	24
4.5.1	Premisas de diseño	24
4.5.2	Relación de espacios.....	25
4.5.3	Programación Arquitectónica	26
4.5.4	Diagrama y Matriz General de Relaciones.....	27
4.5.5	Organigrama Funcional General	27
4.6	PARTIDO ARQUITECTÓNICO	27
4.6.1	Zonificación (plan masa)	28
4.6.2	Criterio Funcional:.....	29
4.6.3	Criterio Formal:	29
4.6.4	Materialidad:.....	29
4.6.5	Eco tecnologías:.....	30
4.7	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	31
4.7.1	Proyecto:	33
CONCLUSIONES.....		34
RECOMENDACIONES		34

BIBLIOGRAFIA	35
ANEXOS	37

INDICE DE GRAFICOS

Ilustración 1 Ecoaldea Aardehuizen, Holanda	9
Ilustración 2 Vivienda Ecoaldea Aardehuizen	9
Ilustración 3 Sistema de Energía solar	10
Ilustración 4 Pared perimetral posterior	11
Ilustración 5 Vivienda Sustentable Rosario – Argentina.....	11
Ilustración 6 Vivienda Sustentable	12
Ilustración 7 Vegetación.....	13
Ilustración 8 Recolección de agua	13
Ilustración 9 Sistema de estufa rocket y termotanque solar	14
Ilustración 10 Asoleamiento y Vientos	15
Ilustración 11 Área de referencia del proyecto.....	19
Ilustración 12 Límites parroquiales	20
Ilustración 13 Relieve de la Parroquia.....	20
Ilustración 14 Vista terreno	21
Ilustración 15 Recorrido de los vientos	21
Ilustración 16 Asoleamiento.....	22
Ilustración 17 Tipo de vías	24
Ilustración 18 Organigrama Funcional	27
Ilustración 19 Zonificación: zona social, privada e íntima.....	28
Ilustración 20 Forma: composición de volúmenes	29
Ilustración 21 Planta Arquitectónica	32
Ilustración 22 Diseño de Mándala – estructura Huerto-Jardín.....	32
Ilustración 23 Género de los encuestados.....	41
Ilustración 24 Edad encuestados.....	41
Ilustración 25 Vivienda productiva	42
Ilustración 26 Actividad vivienda.....	43
Ilustración 27 Actividad vivienda.....	43
Ilustración 28 Alimentos Orgánicos	44

Ilustración 29 Alimentos orgánicos consumo	44
Ilustración 30 Arquitectura sustentable	44
Ilustración 31 Cuidado del ambiente	45
Ilustración 32 Vivienda amigable.....	45

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Programación Arquitectónica	26
Tabla 2 Matriz General de Relaciones	27
Tabla 3 Género Encuestados	41
Tabla 4 Edad.....	41
Tabla 5 Pregunta 1	42
Tabla 6 Pregunta 2.....	42
Tabla 7 Pregunta 3.....	43
Tabla 8 Pregunta 4.....	43
Tabla 9 pregunta 5	44
Tabla 10 Pregunta 6.....	44
Tabla 11 Pregunta 7.....	45
Tabla 12 Pregunta 8.....	45

RESUMEN

La Parroquia San Luis es una de las parroquias rurales del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo en la cual se desarrolla una actividad agrícola importante para el centro del País, de esta manera se va a enfocar el proyecto “Prototipo de diseño de conjunto habitacional vivienda productiva con huertos comunales” en este sitio ya que reúne las cualidades ideales para el proyecto. Dentro de la parroquia San Luis, se pretende emplazar el proyecto, mediante el estudio realizado se propone un prototipo de diseño de Conjunto Habitacional el cual este conformado por viviendas productivas y un espacio comunitario en el que se realizaran sembríos los mismos beneficiaran a los habitantes, de esta manera la población se interrelacionara con la naturaleza. En la propuesta se plantea la utilización de materiales de la zona para la edificación de las viviendas, las cuales se complementaran con alternativas ecológicas de esta forma se busca minimizar el impacto al medio físico donde se implantara, además se pretende crear una conciencia de respeto a la naturaleza en los residentes del proyecto, de igual manera una de las directrices del proyecto va a ser la integración de varios aspectos entre los cuales estarían inmersos la vivienda, producción y el comercio.

Palabras Claves:

Prototipo

Vivienda Productiva

Alternativas Ecológicas

ABSTRACT

The San Luis parish is one of the rural parishes of the canton Riobamba Chimborazo Province in which an important agricultural activity for the center of country is developed .

The project is going to focus on the Prototype Housing Design Project with communal productive gardens in this particular area because it meets with all the ideal qualities for the project. In the San Luis parish, This Housing project is conformed after an analysis and it will be conformed by Productive housing and community space in which they can grow their crops to benefit the inhabitants. This way the community can interact with the natural environment. This proposal suggests to use materials from the area to build the houses and they complement the ecological alternatives in order to minimize the ecological impact to the environment and at the same time, create awareness among the residents about the environment and nature. Another purpose of this project is to incorporate different aspect in which housing, production and commerce are immerse.

Key word: Prototype, Productive housing, Ecological alternatives

Translation Review by:



Msc. Edison Damian



INTRODUCCIÓN

En la actualidad vivimos tiempos cambiantes en los cuales la naturaleza poco a poco va perdiendo su espacio, el hábitat de las personas va cambiando y la mentalidad en algunos aspectos evoluciona y en otros tiene un retroceso.

Naturaleza, fuente de recursos, alimentos y varias virtudes más, nos brinda la oportunidad de volver a valorizarla mediante un proyecto en el cual se intenta cambiar la mentalidad de sus habitantes, darle ese valor a la tierra y volver a consumir productos orgánicos los cuales contribuyan para mantener una saludable vida.

La siguiente investigación tiene como fin ofrecer una perspectiva diferente de lo que es una vivienda, ya que mediante la información obtenida se podrá realizar el Prototipo de Diseño de Conjunto Habitacional vivienda productiva con huertos comunales en la Parroquia de San Luis Provincia de Chimborazo, el cual tendrá como eje principal la vivienda productiva, de esta forma se busca mejorar la calidad y estilo de vida de las personas que carecen de un espacio propio, de igual manera se busca crear conciencia de respeto a la naturaleza.

Una de las metas del proyecto es llegar a diseñar un espacio de pertenencia total de sus moradores, un lugar donde ellos vivan varias fases de su vida, ese espacio donde las personas encuentren paz, tranquilidad y sobretodo felicidad.

La importancia de un proyecto de esta magnitud generara un gran impacto en la Parroquia ya que al ser una zona con una gran área de producción agrícola y que además reúne las condiciones ideales para la implantación del proyecto, Prototipo de Diseño de Conjunto Habitacional vivienda productiva con huertos comunales en la Parroquia de San Luis Provincia de Chimborazo, en el cual se cultivaran alimentos orgánicos que serán distribuidos a los habitantes del conjunto por el administrador ya que él es la persona encargada de la parte de los cultivos, en el caso de existir un excedente se lo podrá comercializar, de esta forma se obtendrán recursos económicos que serán en beneficio de los habitantes.

CAPTULO I

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Problema

La falta de una vivienda de calidad que cumpla las necesidades de los usuarios es algo que no está muy lejano de la realidad, así también la falta de espacios para cultivar alimentos orgánicos y el desconocimiento general de la comunidad son los principales factores que influyen para el desconocimiento de este tipo de proyectos.

De acuerdo a los datos del INEC el déficit cuantitativo de vivienda en el sector rural es de 32,18% a nivel nacional, mediante estas cifras podemos darnos cuenta que existe un déficit de vivienda, y es ahí cuando nace la pregunta ¿cómo poder cambiar esta realidad y qué hacer?

El principal problema que se ha determinado es el Déficit de Vivienda Productiva ya que al haber un desconocimiento general del tema y con el poco apoyo a estas iniciativas las personas no saben los beneficios de este tipo de convivencia.

De aquí parte la importancia de un proyecto de vivienda productiva ya que mediante este Prototipo de Diseño de Conjunto Habitacional se pretende dar a conocer a las personas y a la comunidad las ventajas de tener un lugar destinado como vivienda y que al mismo tiempo se le designe un espacio comunitario donde se produzcan cultivos de una manera sana y orgánica.

En la provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, parroquia San Luis se propone plantear un Prototipo de Diseño de Conjunto Habitacional Vivienda Productiva con huertos comunales, el mismo que nace de una necesidad, que es ofrecer una solución a varios aspectos que afectan a la sociedad en la actualidad, dicha necesidad es la falta de una vivienda propia que además de cumplir su función para lo que fue diseñada sea un aporte y una ayuda para los habitantes de la misma, puede sonar un poco complejo pero la meta es diseñar un conjunto habitacional con huertos comunales el cual abastezca de alimentos a sus moradores y brinde las garantías necesarias de sus alimentos ya que los mismos van a ser cultivados orgánicamente, de esta forma se ofrece vivienda integrada a la alimentación.

1.1.2 Justificación

En la parroquia de San Luis uno de los principales problemas es el déficit de vivienda productiva, ya sea por el desconocimiento general del tema o por la falta de información acerca de este tipo de convivencia, las zonas urbanas poco a poco están llegando a un punto de saturación de habitantes y el territorio progresivamente va disminuyendo. Estos criterios nos sirven de base para plantear el Prototipo de diseño de conjunto habitacional vivienda productiva con huertos comunales, por lo cual, a través de esta propuesta arquitectónica estaremos dando a conocer los beneficios de una vivienda que está en interacción más cercana y afín con la naturaleza cubriendo así las necesidades básicas de las personas como la alimentación.

Sin embargo, el proyecto será un aporte para los moradores del sector, cabe mencionar que el propietario del lote donde se plantea el proyecto tiene la visión de compartir, brindar capacitaciones y charlas a la comunidad acerca de los diferentes cultivos que se produzcan en los huertos comunales además de la forma de convivencia dentro de un conjunto habitacional con Viviendas Productivas, podemos afirmar que será un proyecto pionero para la parroquia San Luis, además al estar cercano al cantón Riobamba también será un aporte para el mismo.

Dentro de la propuesta se realizará un diagnóstico de la zona donde se implantará el proyecto se determinará las condiciones más óptimas para el desarrollo del mismo, además se revisara referentes arquitectónicos los cuales puedan servir para tener una mejor concepción de lo que se busca, de igual manera mediante la investigación que se realizará se propondrá los materiales y el sistema constructivo apropiado para cumplir de mejor manera las condiciones de un conjunto habitacional de estas características.

En la problemática descrita anteriormente se consideró el déficit de vivienda productiva como problema principal, pero a través de esta propuesta se trata de incluir a este tipo de proyectos en la palestra pública y dar a conocer a las personas los beneficios que tiene esta nueva forma de vivienda, una vez conocidos los beneficios podemos afirmar que el proyecto en cuestión vendrá a generar gran interés sobre los conjuntos habitacionales con vivienda productiva.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

Proponer un Prototipo de Diseño de Conjunto Habitacional vivienda productiva en la Parroquia San Luis, Provincia de Chimborazo.

1.2.2 Objetivo Específico

- Revisar y analizar referentes arquitectónicos respecto al tema para reforzar la propuesta.
- Plantear el Diseño de Conjunto Habitacional acorde a los parámetros previamente establecidos.
- Determinar alternativas ecológicas y sustentables que reutilicen los desechos orgánicos del conjunto habitacional.

CAPÍTULO II

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Vivienda:

La vivienda se la entiende como unidad básica para habitar que acoge al núcleo familiar, además es parte importante para estructurar la vida urbana, para conformar la ciudad y para construir un entorno adecuado para el desarrollo de las actividades humanas.

La trama residencial es la que se encarga de conformar el espacio urbano, ordenando y completando los espacios vacíos es decir aquellos espacios en los cuales no se encuentran infraestructuras o equipamientos. (Haramoto Edwin, 1998)

2.1.2 Vivienda Rural

Las viviendas rurales son edificaciones las cuales cuentan y se dividen en dos partes una interna y otra externa, en la parte del interior se efectúan las distintas actividades típicas de una vivienda, mientras que en la parte exterior es donde la familia cumple con las diferentes actividades agropecuarias, estas viviendas por su tipo está relacionada con ecosistemas naturales donde se cuenta con el suficiente espacio para cultivar, cosechar, consumir y restablecer el suelo para un nuevo ciclo. (Sanchez Quintanar & Jiménez Rosas, 2010)

2.1.3 Vivienda Productiva

Es toda aquella que además de acoger al núcleo familiar alberga las actividades y labores cotidianas del hogar, así como el crecimiento progresivo del mismo, de tal forma nos brinda las posibilidades de crear nuestros propios recursos económicos los cuales contribuirán con el sostenimiento y la economía familiar. En este tipo de viviendas se cuenta con espacios en los cuales se puede emprender cualquier tipo de actividad económica, a cada uno de estos lugares se los conoce tradicionalmente como espacios dedicados a la producción o espacios productivos. (Masache Diana, 2015)

2.1.4 Conjunto Habitacional

Todos los conjuntos habitacionales deberán representar una unidad con todas las características pertinentes con el fin de ser identificables por sus moradores, y así no conformar una isla dentro de la ciudad, sino que forme una parte total de ella, por lo que se requiere respetar toda la estructura urbana coexistente en el área en que se encuentre: registrar sus diferentes escalas, rango de vías, desempeños urbanos, etc. Y además deben ajustarse a su geografía y paisaje natural. (Haramoto, 1998)

Los conjuntos habitacionales pasaran a hacer asignados a grupos familiares de un rango socio cultural parecido al contexto donde estaba adecuado, sorteando contextos que pueden traducirse en disyunción urbana. (Haramoto Edwin, 1998)

2.1.5 Hábitat Humano

Se denomina al conjunto de componentes que transgreden en que un lugar sea adecuado para la especie humana. Las circunstancias abióticas, como el clima, la temperatura o topografía, así como la accesibilidad a los alimentos y los recursos naturales indispensables para la vida, a los cuales se añade los factores sociales y culturales, son claves para el hábitat humano. (Habitat, 2018)

2.1.6 Alimentos Orgánicos

Es considerado orgánico a todos aquellos alimentos, como son los vegetales y frutas que para la etapa de su desarrollo y producción no intervienen fertilizantes, herbicidas o pesticidas químicos, de la misma manera en los suelos donde sean cultivados. (Alimentacion sana,, 2016)

2.2 ANTECEDENTES

2.2.1 Vivienda

Con el paso de los años las viviendas se han ido desarrollando constantemente tanto a nivel espacial como sus elementos constructivos, esta evolución a través de la historia se debe al apareamiento de nuevas actividades, las diversas formas en la que se conciernen cada uno de los miembros del núcleo familiar y de los diversos avances tecnológicos. Para esta evolución se ha dado de modo diferente en los diversos rincones del planeta, debido a factores los cuales inciden de forma principal como son el clima, los valores sociales, modos de vida, religión entre otros, los cuales han sido un determinante para la forma, color y tamaño de las viviendas.

A lo largo del progreso el hombre transita por distintas fases, en la primera fase en la cual la principal necesidad es protegerse del medio ambiente, animales y de otros humanos, por lo cual, siempre tratando de conservar el equilibrio necesario con el medio, y tratando de integrarse a su contexto, en la segunda fase ya con el desarrollo de las herramientas constructivas nacen las ideas de edificar las primeras viviendas.

En estas edificaciones y medios de acondicionamiento empleados en ese momento se mantiene el equilibrio con el entorno, ya que se trata de acondicionamiento y de técnicas no agresivas con la naturaleza.

Ya con la llegada de la tecnología de punta y los avances industriales, el hombre cambia su forma de diseñar y construir sus edificaciones, dejando a un lado las técnicas de edificación tradicionales para encomendarse a la construcción en serie, de forma masiva además complementando sus edificaciones con sistemas mecánicos de acondicionamiento ambiental los mismos que funcionan con energías no renovables y que consumen una gran cantidad de energía, estos generan una contaminación y una serie de problemas para el medio ambiente.

2.2.2 Vivienda Productiva

En las épocas remotas, todas las familias trabajadoras requirieron de la autoproducción de bienes y servicios para perdurar y extender los salarios insuficientes. La huerta en el fondo, los pequeños talleres, la fabricación de ropa familiar, el autoconstrucción de su casa, y diversos tipos de trabajo. (Estrella, 1994)

Es una tipología de vivienda la cual se ha caracterizado en países Latinoamericanos como Chile, Colombia, Perú, Venezuela y Ecuador, ya que es el resultado del

subdesarrollo, esta tipología es muy beneficiosa para las personas que no pueden ingresar a la red laboral, se trata de adecuar diferentes espacios del hogar para generar negocios propios esta es una de las características de los sectores populares de la ciudad. Este tipo de decisiones se vuelven ineludibles para el desenvolvimiento de las familias dedicadas al mercado minorista, el cual puedes ser de artesanías, productos agrícolas o bazares barriales.

En el transcurso de la historia esta tipología, ha venido siendo parte de la firme evolución de la humanidad, cabe recalcar que en la Carta de Atenas del año 1933 se origina la preocupación en el tema en cuanto al espacio de trabajo:

- Los espacios de elaboración ya no están situados lógicamente en el complejo urbano: industria, artesanado, negocios, administración, comercio.
- La relación entre habitación y los sitios de trabajo ha dejado de ser normal, asigna recorridos inmoderados.
- Las horas pico de aglomeración de personas para los transportes reflejan un estado crítico.
- Por la eminente ausencia de todo el programa: el crecimiento incontrolado de las ciudades, alejamiento de conjetura, meditación con los terrenos. La industria se coloca al azar, no acatando a regla alguna. (Atenas, 1933)

2.3 MARCO LEGAL

Como refleja en la Constitución de la República del Ecuador en el artículo 66, establece que el derecho a una vida digna, que se cerciore la salud, alimentación y nutrición, agua potable, un techo donde poder vivir, saneamiento ambiental, educación, trabajo, empleo, descanso y ocio, cultura física, vestimenta, seguridad social y otros servicios sociales necesarios (Constitución del Ecuador A. 6., 2008).

Es competencia, la atribución y obligación del estado en cada uno de los niveles del gobierno a garantizar los accesos al hábitat y a la vivienda digna y, con la elaboración e implementación de las políticas, y planes con programas de hábitat y el acceso universal a la vivienda, con la redención de los principios de universalidad, equidad, interculturalidad, con una característica al enfoque en la gestión de riesgo. (Constitución del Ecuador A. 3., 2008)

Las garantías integrales de estos derechos lograrán que la implementación de acciones coordinadas y articuladas origine a que la secretaria técnica del Plan Toda una Vida, el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, la Secretaria Nacional de

Planificación y Desarrollo, la Empresa Pública Casa para Todos, BanEcuador, el Banco de Desarrollo de Ecuador y el Consejo Sectorial Social. Implemente nuevas rendiciones para obtener un mecanismo de vida mucho mejor. (Plan toda una vida, objetivo 1, 2017)

En los planes nacionales de Desarrollo 2017-2021 (Toda una vida) es considerado varios aspectos en los cuales se plantean distintos ejes y objetivos, en el eje 2, objetivo 6 se ve por tratar del desarrollo de las cavidades productivas y del entorno para lograr la dominación alimentaria y el buen vivir rural, en este objetivo se mencionan varios aspectos los cuales los hemos consideramos importantes:

- Todos los desarrollos productivos deben ser firmes con el entorno, con la sustentabilidad ambiental, para lo que se debe considerar la recuperación, uso eficiente, y conservación de la fertilidad del suelo.
- La impulsión de la producción en cuanto a los alimentos suficientes y saludables, así como la coexistencia y dirección a mercados y métodos productivos facultativos, que consientan indemnizar la demanda nacional con respeto a las formas de elaboración local y con oportunidad cultural.
- Ya desde el sector rural, todas las demandas ciudadanas, colocadas hacia la soberanía alimenticia y un modelo de progreso rural integral, se rigen substancialmente a la promoción de métodos de producción alternativos bajo el enfoque agroecológico, los mismos que consentirán redimir los saberes culturales y la cohesión social, orientados al fomento de dispositivos adheridos de comercio. (Plan toda una vida, Eje 2, Objetivo 6, 2017)

2.4 ANALISIS DE REFERENTES

2.4.1 Aardehuizen, la moderna ecoaldea.

Situación:

Las “Aardehuizen” o conocidas también como “Casas de Tierra”. Se encuentran ubicadas en Holanda y su edificación duro 3 años para construir las primeras viviendas, la construcción se llevó a cabo por los propios moradores de la ecoaldea, de las cuales utilizaron en su gran totalidad materiales reciclados, reutilizados y otros materiales de origen local utilizados para la construcción.



Ilustración 1 Ecoaldea Aardehuizen, Holanda
Fuente: ecoinventos.com

Concepto:

Se trata de una ecoaldea que es una asociación o colonización humana que se origina en el respeto por la naturaleza, el uso de energías renovables, la sustentabilidad tanto alimenticia como económica, el reutilizamiento y el uso de materia prima para realizar las edificaciones ecológicas. (ecuared.cu, 2014)

La ecoaldea está conformado por 23 casas, 70 personas en su mayoría las familias residen en el sitio, el barrio tiene una autonomía, ya que abastece alrededor del 75% de fluido eléctrico y el 100% de su calefacción.



Ilustración 2 Vivienda Ecoaldea Aardehuizen
Fuente: ecoinventos.com

Componentes ecológicos:

Esta casa posee 22 paneles solares en la parte superior del techo tanto fotovoltaicos como térmicos, el cobertizo cuenta con tres claraboyas en las cuales se tiene un sistema acuáponico, donde se cría pescado, así como además se cultiva verduras.

Sistema Acuáponico: El término acuaponía se deriva de la combinación de las palabras “acuicultura” (producción de organismos acuáticos) y ‘hidroponía’ (producción de plantas sin suelo). Es un sistema sustentable de producción de plantas y peces. (ecoinventos, 2017)

La mayoría de sus habitantes cultivan sus propias hierbas y verduras además tienen gallinas.



Ilustración 3 Sistema de Energía solar
Fuente: ecoinventos.com

Sistema constructivo:

El método de construcción para las paredes es claramente visible aquí: llantas de automóvil recicladas apisonadas. Otros materiales de construcción incluyen cáñamo, pacas de paja, madera y arcilla de origen local.

Los materiales de edificación de muy baja tecnología se unen a los más actuales sistemas de energía, para crear un entorno muy razonable y adecuado.

Cabe acotar que no se pueden construir inmuebles a menos de 100 metros de la vía férrea, por lo que esa zona siempre perdurará verde.



Ilustración 4 Pared perimetral posterior
Fuente: ecoinventos.com

2.4.2 Prototipo de vivienda sustentable en Rosario, Argentina

Situación:

Para este tipo de vivienda se propone un prototipo público con la capacidad de acomodarse a distintas necesidades de cada grupo familiar, disminuir el consumo energético a partir del diseño pasivo, la agregación de energías reversibles, y la reutilización de recursos a través de sistemas a medida. Se busca revalorizar la extensión social de la vereda, como ensanchamiento de la vida familiar que se desarrolla al espacio público, endureciendo la convivencia entre vecinos y la dinámica del barrio.



Ilustración 5 Vivienda Sustentable Rosario – Argentina
Fuente: rosario.gov

Concepto:

El proyecto se basa en un principio que son los pequeños patios - jardín, los cuales tendrán una multifunción. El jardín de la parte frontal de la vivienda, el mismo que da lugar al estacionamiento de un auto, o bien permite una alteración para proyectar un local comercial.

El jardín central es el espacio donde se originan las actividades de trabajo interno de la vivienda como lo es: la lavandería, la alimentación, estufa rocket (estufa cohete), y el jardín posterior se lo proyecta como un espacio consignado al huerto familiar.

La sustentabilidad es un punto clave en el proyecto ya que se pretende utilizar métodos que mejoren los recursos naturales a través de los cuales se reserva energía y se conservará un cuidado para el medio ambiente.



Ilustración 6 Vivienda Sustentable
Fuente: rosario.gov

Componentes ecológicos:

En este prototipo se plantea mejorar el consumo de recursos energéticos y materiales a partir de la definición de la forma del proyecto, la correlación con el entorno, el asoleamiento pasivo y procedimientos tecnológicos dúctiles y sencillos, enfocados al ahorro energético.

Vegetación: en la cubierta se plantea una terraza verde, dando una continuidad a los jardines que enlazan los ambientes de la vivienda, lo que permitirá conservar la capacidad absorbente del lote. La parcelación entre viviendas se la hará a través de paredes vegetales con enredaderas, con el fin de permitir una ventilación cruzada además de moderar la temperatura y humedad del aire.

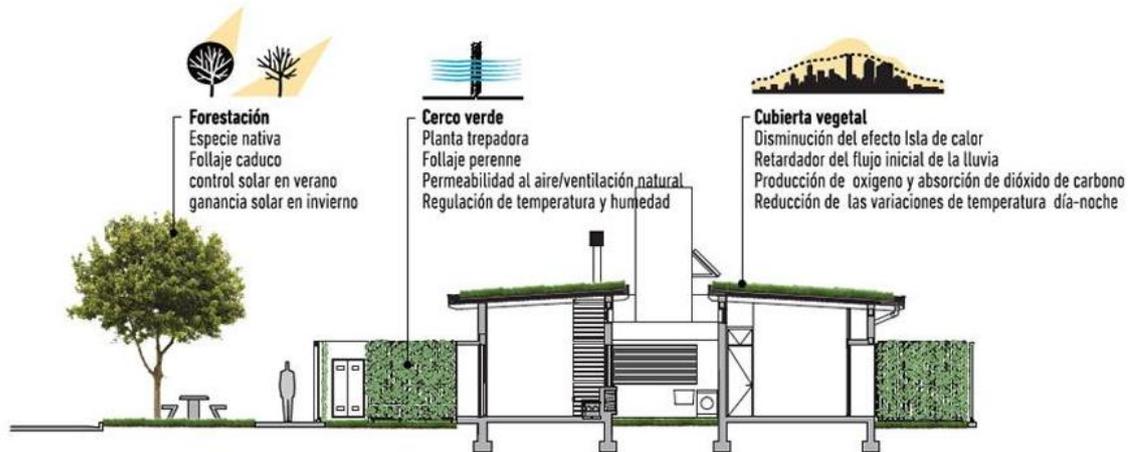


Ilustración 7 Vegetación
Fuente: rosario.gov

Agua: se propone la recolección de agua lluvia la misma que será reutilizada para diferentes actividades en la vivienda ya sea el lavado o el riego.

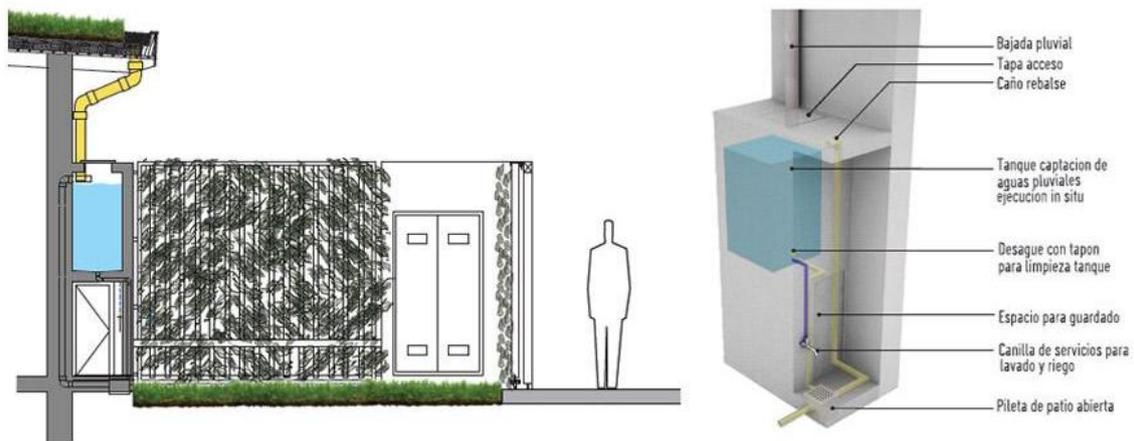


Ilustración 8 Recolección de agua
Fuente: rosario.gov

Energía: se integra en el proyecto una estufa de biomasa de alta calidad, que se mantiene con restos orgánicos de los jardines. Para lograr reducir el consumo energético y cubrir la necesidad de agua caliente se instalará un sistema de calefactor solar de agua.

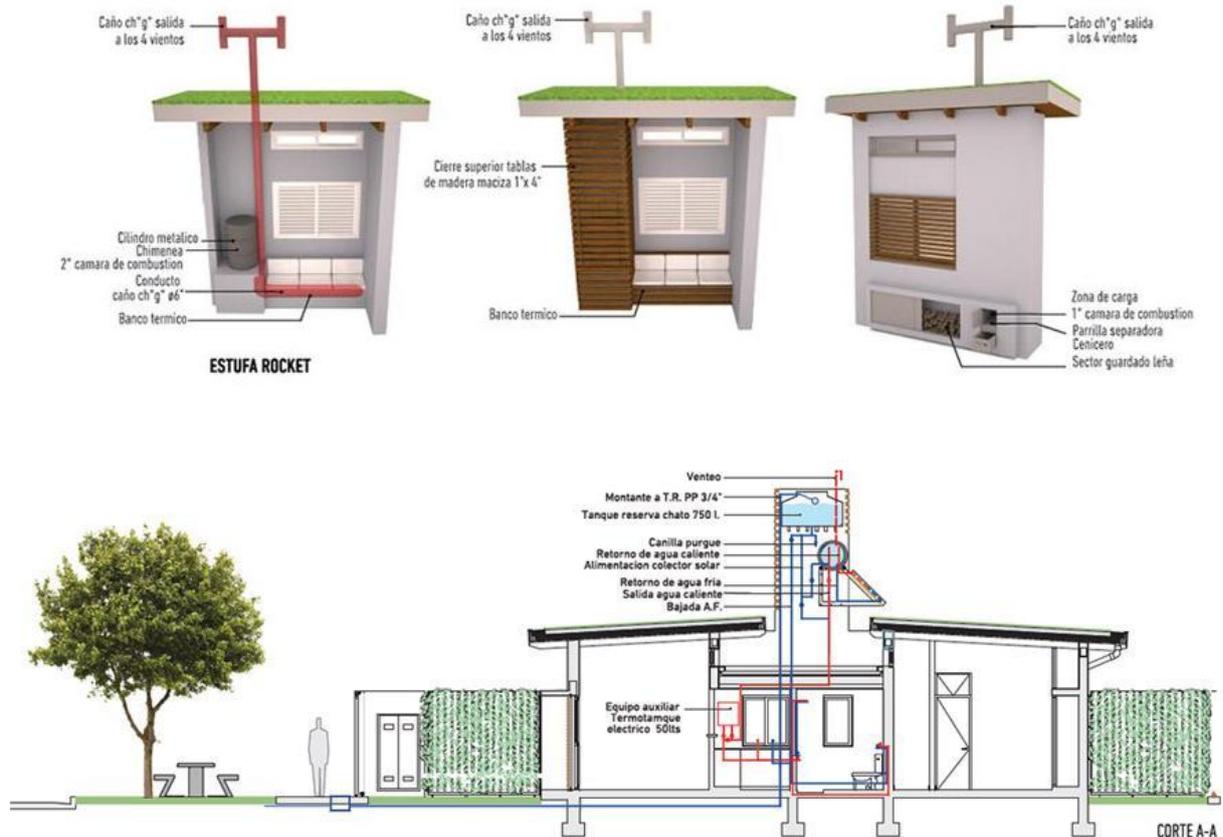


Ilustración 9 Sistema de estufa rocket y termotanque solar
Fuente: rosario.gov

Asoleamiento: las elevaciones de proyectan a partir de las orientaciones solares, cabe recalcar que es importante las protecciones solares.

Ventilación: La vivienda se ubica oblicuamente al lote, para lograr corrientes cruzadas en sentido Norte-Sur. Se presiente la eventualidad de airear los entornos por una serie de aberturas situadas en el punto más alto de la vivienda, para permitir que el aire más acalorado se defeque hacia el exterior

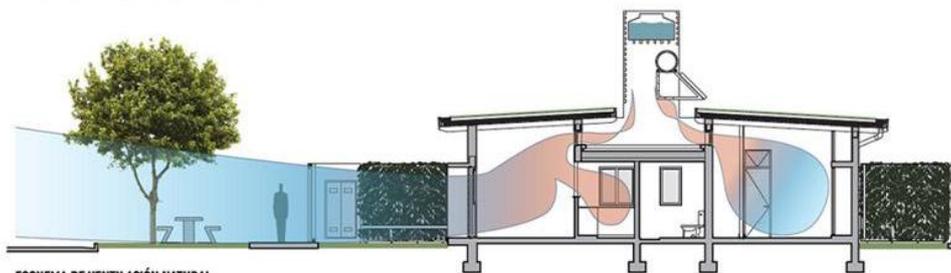
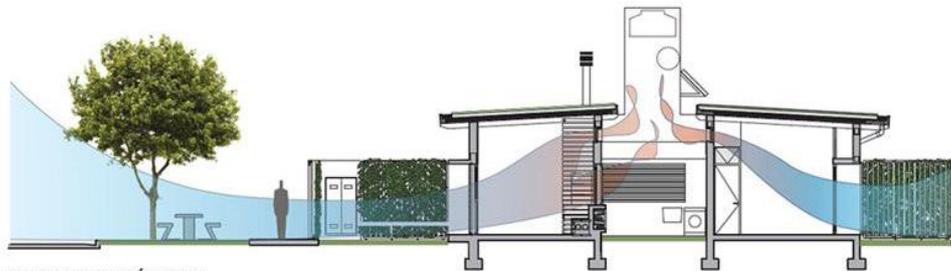
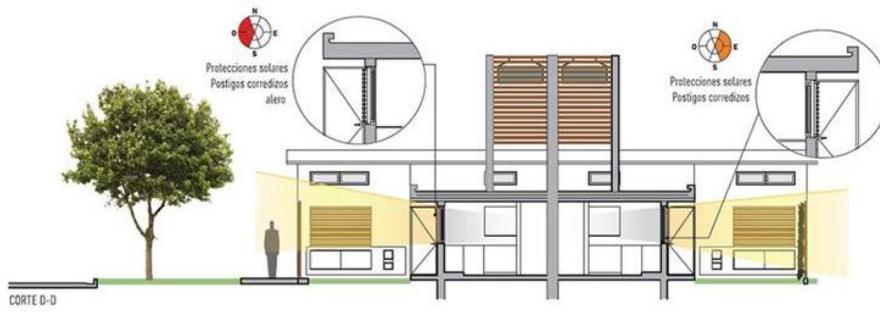
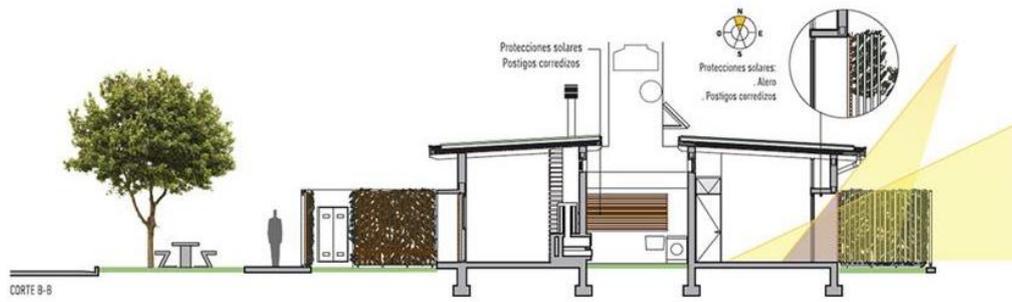


Ilustración 10 Asoleamiento y Vientos
Fuente: rosario.gov

CAPÍTULO III

3.1 METODOLOGÍA

3.1.1 Enfoque

Para esta investigación se empleó un enfoque de análisis cualitativo, de esta manera se afirmará la potencialidad productiva existente en la Parroquia de San Luis, de igual manera mediante este análisis se obtendrá las características principales de la zona. La información recolectada nos permitirá la elaboración de una propuesta arquitectónica acorde con las necesidades y que satisfaga las expectativas en todos los aspectos constructivos, espaciales y sostenibles.

3.1.2 Método

El método deductivo fue el que se utilizó, a través del cual se analiza desde un razonamiento que nos lleva de lo general hacia una particular, se aplicó la teoría y los modelos existentes para lograr obtener posibles soluciones al problema planteado. A través de los resultados que se obtuvo mediante las encuestas y entrevistas a moradores y emprendedores de la Parroquia San Luis y mediante la observación de sus diferentes características culturales y potencial productivo existente en la parroquia.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para la investigación se utilizaron diferentes tipos entre los cuales tenemos la investigación de tipo descriptiva, explicativa y demostrativa.

Mediante la investigación realizada se pudo conocer las diferentes características de la zona de estudio, así como sus costumbres, creencias forma de convivir etc. Esto forma parte de la investigación descriptiva.

En el aspecto en lo que se refiere a la investigación explicativa se valoró varios elementos en relación al problema que se planteó, para así tratar de determinar una solución más acorde a la realidad de la problemática.

Y finalmente en la parte demostrativa se procede a conjugar todo lo antes investigado para mediante una propuesta arquitectónica solucionar de manera eficiente la problemática antes planteada, la propuesta debe cumplir las expectativas constructivas, estructurales, sostenibles y ambientales planteadas en el diseño arquitectónico.

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se utilizó la investigación de campo, ya que a través de este tipo de investigación la cual se realiza en el sitio mismo donde se va a plantear el proyecto, la investigación se la

realiza mediante la observación del entorno al cual va a estar sujeto el proyecto, además al ser un estudio de campo nos permitirá el contacto directo con los pobladores de la Parroquia de San Luis y nos servirá para la recopilación de datos e información la cual nos será útil para generar la propuesta.

3.4 POBLACIÓN DE ESTUDIO

3.4.1 Población

En el último censo de población y vivienda realizado la Parroquia San Luis se contaba con una población que es de 12.002 habitantes, para la muestra se tomó la población que está en el rango de edad entre 30 y 49 años que son 2.961 personas, 1.383 hombres y 1.578 mujeres lo que representa el 24,6 % se tomó este rango ya que se concentra la mayor cantidad de población con potencialidad productiva. (PDOT San Luis, 2015)

3.5 TAMAÑO DE LA MUESTRA

3.5.1 Muestra

Para el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente fórmula propuesta por (Morillas, 2008)

Datos:

N= Total de la población

d= Varianza de la población

d= 0.25 constante

Z= Nivel de confianza con el que se va a dar el tratamiento de las estimaciones

Z= 1.96 constante

(N-1) = Corrección que se usa para muestras mayores a 30

E= Nivel o límite de error que varía del 1 al 9 % (0.05)

n= Tamaño de la muestra a determinarse.

Formula:

$$n = \frac{N * d^2 * Z^2}{(N - 1) * E^2 + (d^2 * Z^2)}$$

Al reemplazar valores tendremos:

$$n = \frac{2961 * (0.25)^2 * 1.96^2}{(2961 - 1) * 0.05^2 + (0.25^2 * 1.96^2)}$$

Dando como resultado el número de encuestas que se va a realizar es de 93

93 encuestas

3.6 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.6.1 Técnicas

Encuestas:

En esta investigación elaborada sobre una muestra de sujetos específica, utilizando programaciones estandarizadas de interrogación con el propósito de obtener cálculos cuantitativos de una gran diversidad de particularidades objetivas y subjetivas de la población, a través de la encuesta se recolectan datos de interés sociológico preguntando a los miembros de un colectivo o de una población. (Ferrado, 2014)

Fue aplicado a una muestra de 93 personas de la Parroquia San Luis, con la finalidad de conocer y determinar el tipo de conocimiento que tienen los pobladores acerca del tema propuesto.

Entrevista:

La entrevista es el instrumento más primordial de la investigación junto con la elaboración del cuestionario. En una entrevista además se obtuvo los resultados subjetivos del encuestado acerca de las preguntas del cuestionario, se puede observar la realidad próxima, anotando el encuestador además de las repuestas tal cual salen de la boca del que contradice, los exteriores que reflexione pertinentes a lo largo de la entrevista. (Casares, 2006)

Fue aplicado a varios pobladores de la Parroquia San Luis, con el fin de determinar y conocer algunos datos relevantes que servirán para el desarrollo de la propuesta final del proyecto.

3.6.2 Instrumentos

Encuesta (ANEXO 1)

Entrevista (ANEXO 2)

Resultados y Análisis de las encuestas (ANEXO 3)

CAPÍTULO IV

4.1 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Parroquia de San Luis cumple con todas las características para este tipo de propuestas ya que al ser un sector netamente agrícola y con un entorno naturales es ideal para la propuesta que se va a realizar, una idea base que se maneja es diseñar una vivienda sustentable un lugar que sea de pertenencia total que cumpla todas las necesidades para los residentes del mismo.

Se proyecta realizar una vivienda la cual reúna las condiciones óptimas además cumpla con ciertos estándares que se han propuesto para que sea un referente de la parroquia, del cantón y de la provincia.

4.2 DIAGNOSTICO SITUACIONAL DEL ÁREA DE ESTUDIO

4.2.1 Área de referencia (Localización)

El proyecto está localizado en Ecuador en la provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, parroquia San Luis

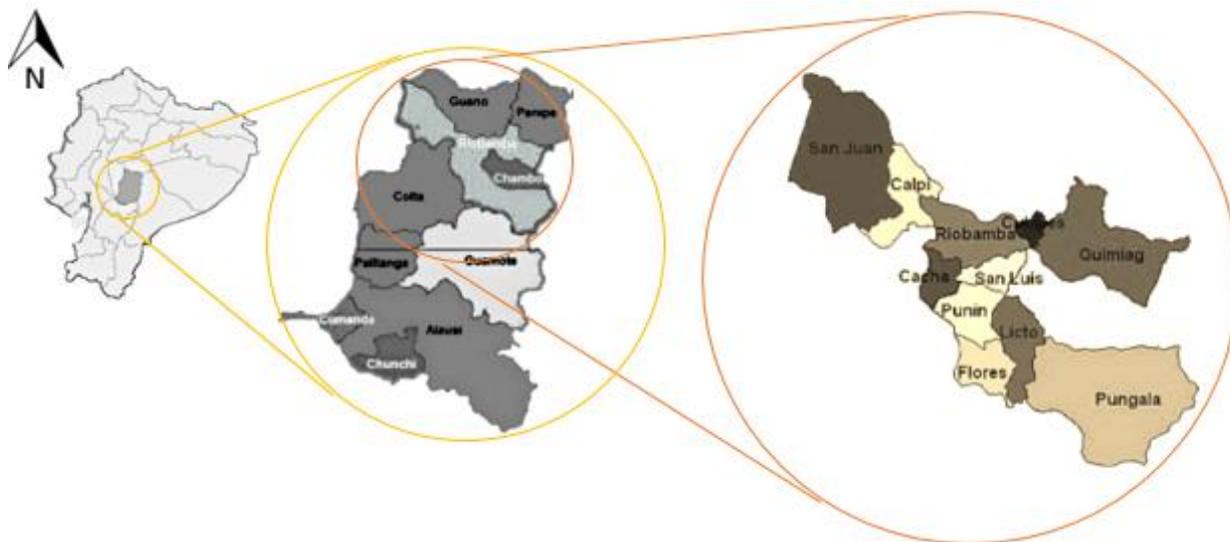


Ilustración 11 Área de referencia del proyecto
Editado: Renato Andramuño

4.2.2 Área de influencia (Ubicación general)

La parroquia San Luis está ubicada al Oeste del cantón Riobamba, sus coordenadas son latitud: 1° 42' 19" de latitud Sur, longitud: 78° 38' 39" de longitud Occidental, sus límites son: al norte Riobamba, al sur parroquia Punín, al este cantón Chambo y al oeste parroquias Yaruquíes y Cacha. (PDOT San Luis, 2015)

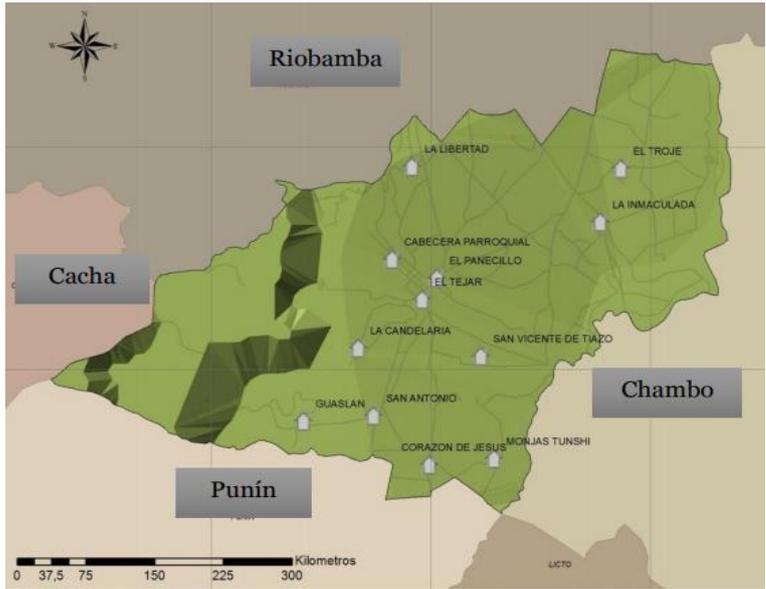


Ilustración 12 Límites parroquiales
Fuente: PDOT 2015

4.2.3 Relieve de la zona

La parroquia San Luis, por estar ubicado en la cordillera central de los Andes, se caracteriza por tener una topografía irregular, presentando como cualidad territorial topográfica a nivel general relieve de montaña. (PDOT San Luis, 2015)

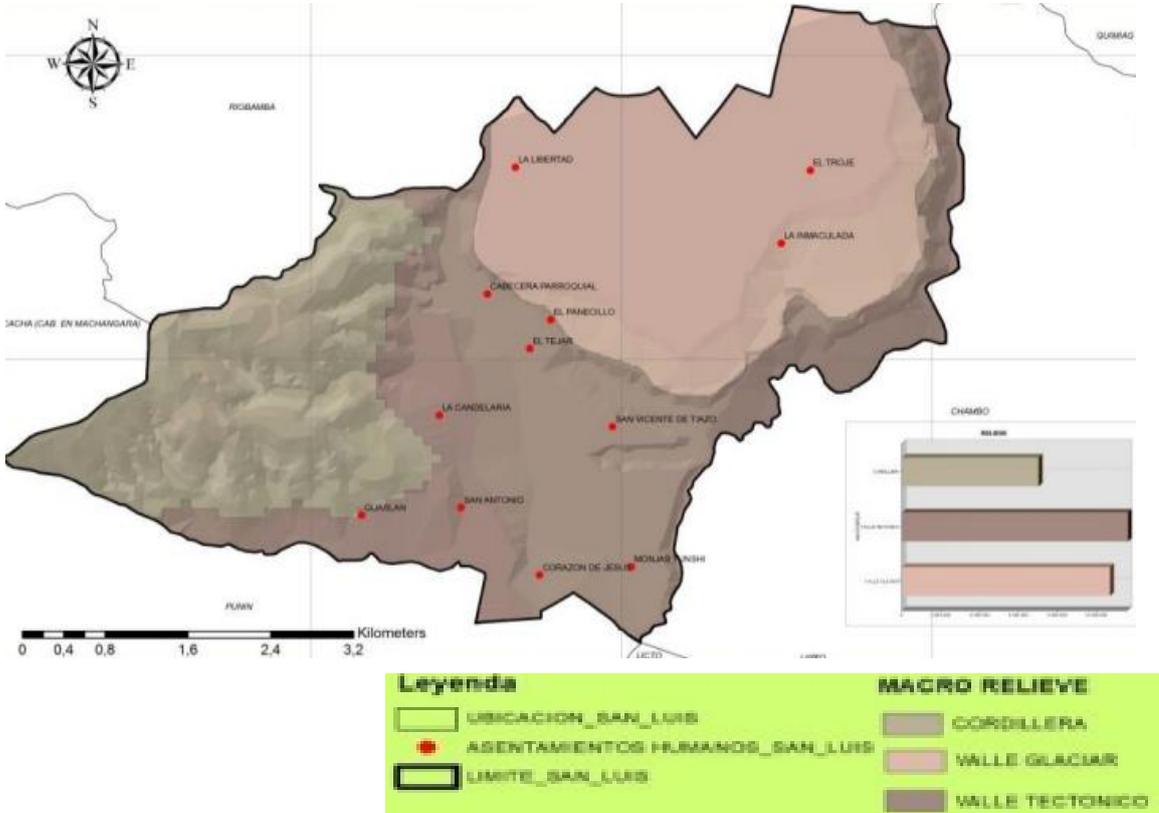


Ilustración 13 Relieve de la Parroquia
Fuente: PDOT 2015

4.2.4 Ubicación (Terreno)

El terreno escogido para realizar el proyecto está ubicado en la Parroquia San Luis, delimitado por los siguientes linderos: por el Norte camino público, al Sur terreno del Sr. Virgilio Robles y Sr. Jorge Oleas, al Este con el lote del Sr. Rosendo Chiliquinga y al Oeste con el lote del Sr. Daniel Asqui.

La superficie del terreno es de 20,603.78 m²



Ilustración 14 Vista terreno
Fuente: google.es
Editado: Renato Andramuño

4.3 SUB SISTEMA NATURAL

La parroquia San Luis tiene una altitud de 2662 metros sobre el nivel del mar y está ubicada al Oeste del Cantón Riobamba.

4.3.1 Clima

La parroquia San Luis tiene un clima templado Sub Andino, con una temperatura máxima de 18° C, y una mínima de 10° C, con un promedio de 14° C.

La precipitación anual máxima es de 1000 mm, la mínima es de 43 mm, con un promedio de 520 mm, con una humedad relativa a 75 – 80%.

4.3.2 Vientos

Los vientos soplan de Sureste – Noroeste.

La parte más ventosa del año dura 3,6 meses, del 31 de mayo al 18 de septiembre, con velocidades promedio del viento de más de 10,8 km/h. El día más ventoso del año es el 31 de julio, con una velocidad promedio del viento de 14,8 km/h.



Ilustración 15 Recorrido de los vientos
Fuente: google.es
Editado: Renato Andramuño

El tiempo más calmado del año dura 8,4 meses, del 18 de septiembre al 31 de mayo. El día más calmado del año es el 6 de diciembre, con una velocidad promedio del viento de 6,8 km/h.

4.3.3 Asoleamiento

Al momento de diseñar se deben tomar en cuenta muchos factores que de una u otra manera resultan determinantes para llegar a concebir un buen diseño, de esta forma no se debe dejar al azar factores naturales que al final son determinantes, uno de estos factores es el asoleamiento, mediante una adecuada orientación del proyecto y a través del estudio del desplazamiento del sol se puede llegar a aprovechar al máximo, entre las características importantes que nos brinda una buena orientación tenemos que se puede llegar a iluminar espacios naturalmente además de brindar calor a los ambientes de la vivienda.

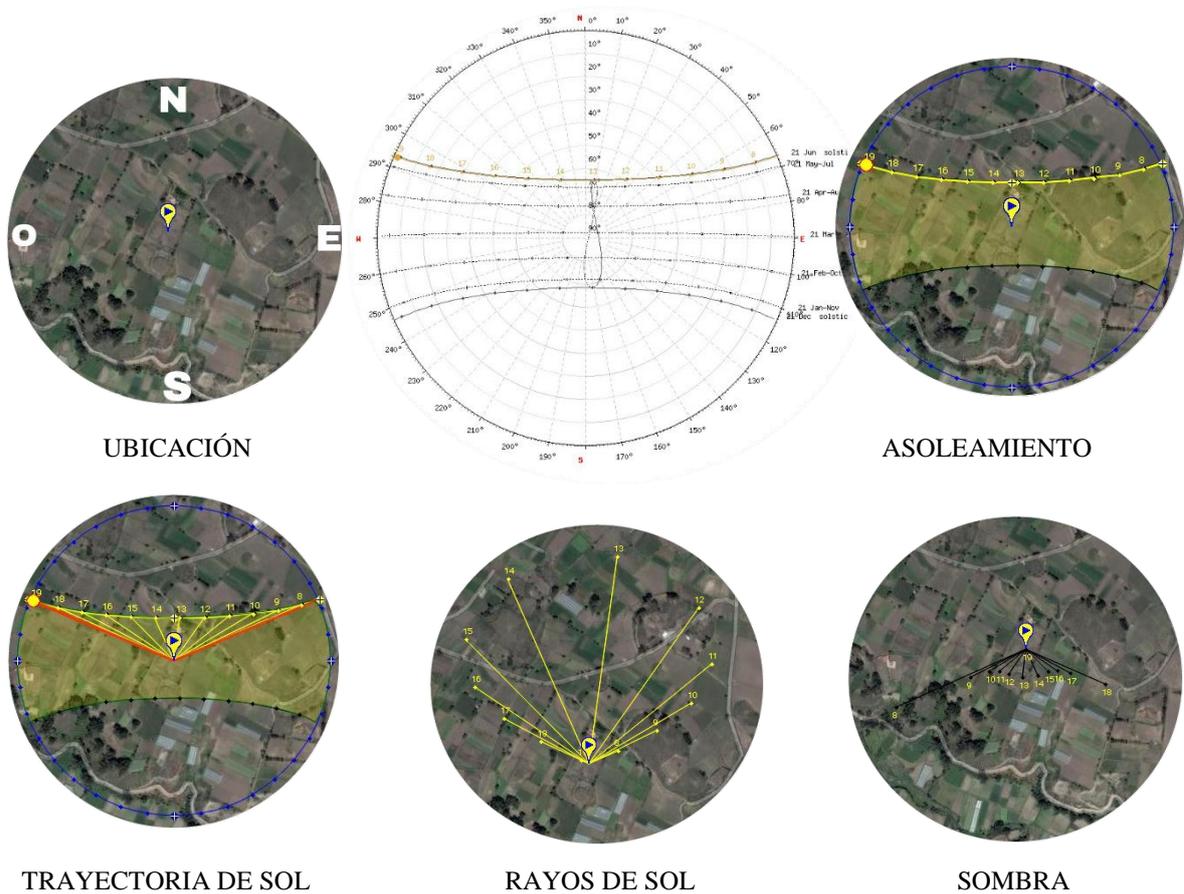


Ilustración 16 Asoleamiento
Fuente: sunearthtools.com
Editado: Renato Andramuño

4.4 ANÁLISIS DEL PREDIO

El lote donde se propone realizar el proyecto tiene una forma polígono irregular ya que ninguno de sus lados es igual, consta de un frente principal ubicado hacia el camino público, los demás lados colindan con lotes de diferentes propietarios.

4.4.1 Acceso al predio

Para acceder al lote tenemos una sola vía la cual está ubicada al norte del predio, el estado de la vía es irregular la capa de rodadura es lastre, es de doble flujo y de bajo tráfico vehicular y peatonal al ser una vía terciaria no cuenta con aceras, es el único acceso que cuenta el proyecto.

4.4.2 Sub sistema construido

El sector donde se implantará el proyecto netamente es un sector agrícola existen pocas edificaciones alrededor del lote, pero en la mayoría los terrenos aledaños son de producción agrícola. Cabe recalcar que en el terreno del proyecto existe una edificación la cual se va a mantener para que sea un complemento en el área administrativa de igual manera en esta edificación se brindará capacitaciones acerca de los cultivos orgánicos y la convivencia en un lugar así.

4.4.3 Sector de planeamiento

El terreno se encuentra ubicado dentro del sector de planeamiento de la Parroquia San Luis, en la zona donde predomina la producción agrícola está dentro de los parámetros de aptitud del suelo, en esta zona predominan los cultivos de ciclo corto, mediante esta información podemos obtener parámetros para la propuesta de huertos al momento de diseñar el conjunto habitacional.

4.4.4 Movilidad y vías

En lo referente a movilidad las comunidades de la parroquia en su mayoría (100%) disponen de servicio de transporte, el 30% a más de los buses disponen del servicio de taxis y las camionetas privadas que sirven a toda la parroquia. Las frecuentes cooperativas que brindan este apoyo son transportes Unidos, Licto, Riobamba, Mushug Ruyai y la Centinela. (PDOT San Luis, 2015)

El lote propuesto para realizar el proyecto cuenta con una sola vía de ingreso la cual está ubicada al norte en la parte frontal del mismo, al estar en una zona fuera del sector de planeamiento la vía de ingreso al lote es una vía terciaria y su capa de rodadura es lastre,

esta vía desemboca en la Av. Panamericana la cual es la única que conecta al Cantón Riobamba con la Parroquia de San Luis



Ilustración 17 Tipo de vías
Fuente: google.es
Editado: Renato Andramuño

4.5 DISEÑO

4.5.1 Premisas de diseño

Para llegar a concebir el diseño se utilizó ciertos conceptos los cuales han sido muy útiles para la realización de la propuesta deseada tal cual como se la visualizó desde el inicio.

Permacultura

El término permacultura fue incrustado en la segunda mitad del período de los 70, por el australiano Bill Mollison que junto con David Holmgren establecieron un método diestro de diseñar sistemas agrícolas perennes o auto perpetuanes, donde se concertaban en forma conforme y respetuosa la vida de plantas, seres humanos y animales tratando de cubrir las necesidades de todos. (Medina, 2013)

Se abstrajo las principales características de los principios de la permacultura para realizar la propuesta arquitectónica, ya que se pensó implementar al diseño de la vivienda ciertas tecnologías ecológicas las cuales potencien al conjunto habitacional, de esta manera se tomó de base la permacultura y sus diferentes características.

Todas las ideas centrales de la permacultura es que cada uno de los elementos o dispositivos de un sistema trabajen en varios sentidos:

- ✓ El huerto no solo es el lugar donde se origina nuestra comida, nos permite también la ocasión de reciclar de forma orgánica los residuos de la casa o de la comunidad, además nos da la oportunidad de interrelacionarnos con otras personas y la naturaleza, de generar ingresos o ahorros económicos y por supuesto de apoyar a sanear el ambiente.
- ✓ Los árboles no solo dan frutos o madera, también estabilizan el clima, ayudan a conservar la humedad, protegiendo el suelo y son el refugio de la fauna silvestre.
- ✓ Los servicios sanitarios no es solo el lugar donde coloquemos nuestros desechos, si no también puede ser el lugar donde se acumularemos y recuperemos nutrientes para fortalecer los suelos.
- ✓ El agua de las lluvias que corre, deteriora y se pierde, en vez de convertirse en un problema, puede ser canalizada, almacenada o dirigida hacia áreas que o se inunden y se beneficien con el agua. Por ejemplo, aquellas donde crecen todos los alimentos.
- ✓ El techo de las viviendas y otras edificaciones, no solo nos resguardan, o consienten recolectar agua lluvia, también puede convertirse en un espacio de distracción e incluido de producción de alimentos, si tiene la firmeza adecuada y lo disponemos favorablemente.
- ✓ Un espejo de agua no solo acopia el líquido o aprovecha para criar peces, también puede ser un lugar para destilar elementos de contaminación, irradia la luz, sirve como barrera contra fuegos y se puede utilizar de hábitat para la flora y la fauna local. (Medina, 2013)

Con una base sustentada, y los parámetros que se utilizaran para el diseño se puede comenzar a proyectar ideas, relación de espacios y entrar a lo que será la propuesta.

4.5.2 Relación de espacios

En la programación arquitectónica se ha tomado en cuenta todos los requerimientos necesarios para la conformación de la vivienda, se ha dividido por zonas las cuales contienen espacios necesarios con sus respectivas áreas de esta manera formaran un solo conjunto.

- Zona Social
- Zona Privada
- Zona Intima

4.5.3 Programación Arquitectónica

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA VIVIENDA PRODUCTIVA PARROQUIA SAN LUIS									
ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	CAP.	DIMENSIÓN	AREA M2	N.-	SUBTOTAL	30%	TOTAL
Social	Sala	Reunion Conversar	6	4.50x2.60	11,7	1	44,2	13,26	57,46
	Comedor	Comer Compartir	6	3.00x2.50	7,5	1			
	Huerto Jardin	Cultivar Cosechar	4	5.00x5.00	25	1			
Privada	Estudio	Trabajo Reuniones	2	2.80x1.80	5,04	1	23,34	7	30,3
	Cocina	Preparar Alimentos	2	4.50x2.60	11,7	1			
	Ducha	Aseo Limpieza	1	1.83x1.83	3,3	1			
	Baño seco	Necesidades Biologicas	1	1.83x1.83	3,3	1			
Intima	Dormitorio Master	Dormir descansar	2	4.70x3.00	14,1	1	60,72	18,21	78,9
	Dormitorio 1		1	3.70x3.00	11,1	1			
	Dormitorio 2		1	3.70x3.00	11,1	1			
	Pasillo jardin	Integrar Conectar	4	6.10x2.40	14,6	1			
	Sala de estar	Conversar Descansar	4	2.80x2.40	6,72	1			
	Balcón	Conversar	2	1.90x1.65	3,1	1			
							TOTAL:		166,66

Tabla 1 Programación Arquitectónica
Elaborado por: Renato Andramuño

se hace una elección dentro de un número determinado de posibles soluciones para un grupo específico y determinado de circunstancias.

Para llegar a diseñar de una manera coherente se tomó en cuenta varios aspectos los cuales influyen de una forma determinada al momento de diseñar, entre los cuales está lo funcional, la forma, la materialidad, y las eco tecnologías que se propondrán en el diseño final.

4.6.1 Zonificación (plan masa)

La zonificación se generó paulatinamente de acuerdo a una selección de ambientes y espacios los cuales se consideraron importantes y necesarios dentro de la vivienda, los mismos fueron designados y clasificados en tres tipos de zonas social, privada e íntima, en las cuales se trata de hacer prevalecer la iluminación natural.

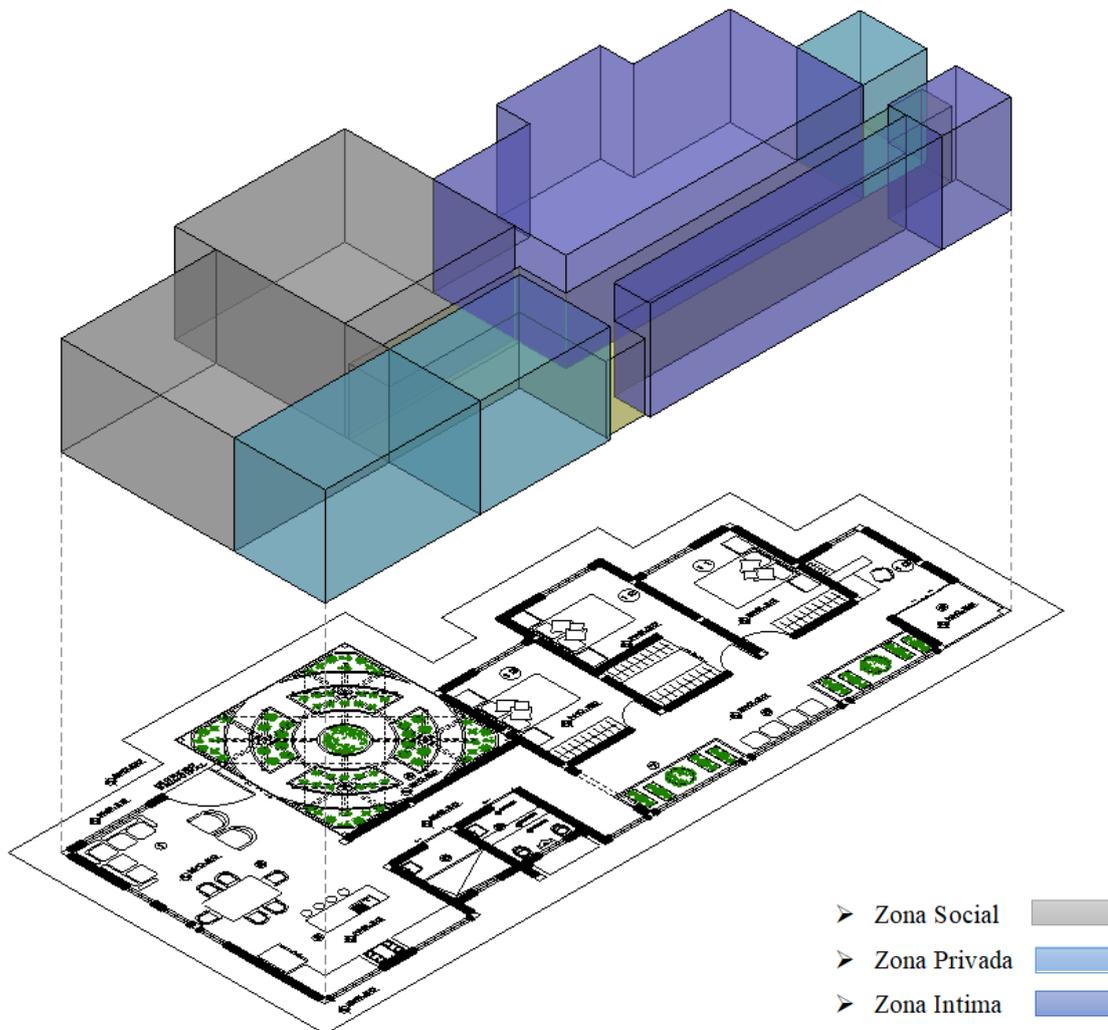


Ilustración 19 Zonificación: zona social, privada e íntima.

Elaborado por: Renato Andramuño

4.6.2 Criterio Funcional:

El criterio funcional se obtuvo mediante el análisis realizado previamente en el cual se toma en cuenta los diferentes factores climáticos asoleamiento, vientos los cuales inciden directamente en el diseño, además un aspecto importante al momento de transportar la idea de la mente al papel es la programación arquitectónica y sus diferentes relaciones espaciales.

4.6.3 Criterio Formal:

El criterio formal se encuentra acoplado a la función, el diseño del proyecto es una composición de volúmenes cuadrados y rectangulares, los mismos que integrados forman la vivienda, esta forma nos permite aprovechar de mejor manera la topografía del terreno donde se implanta el proyecto, además nos posibilita a proyectar espacios multifuncionales los mismos que cuentan con una gran iluminación natural, dichos espacios complementan el diseño y aportan un gran estilo a la vivienda productiva.

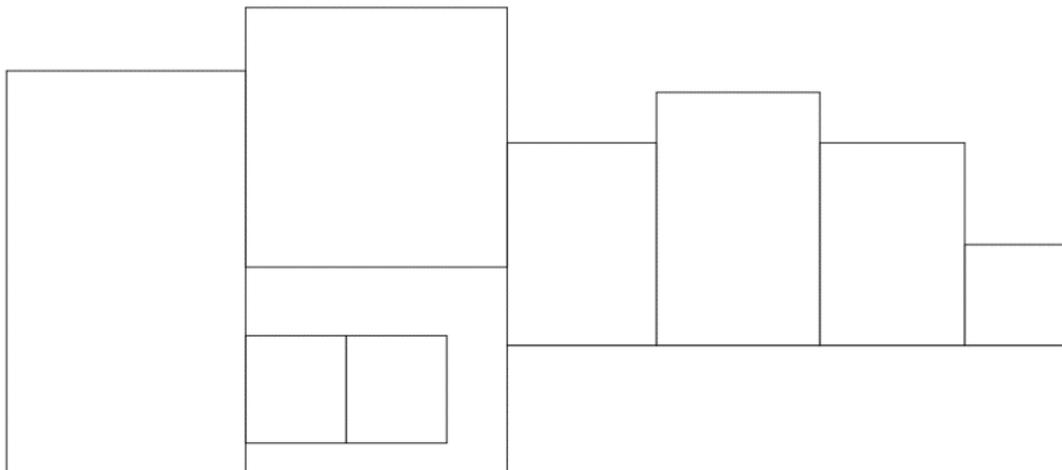


Ilustración 20 Forma: composición de volúmenes
Elaborado por: Renato Andramuño

4.6.4 Materialidad:

La elección de los materiales al momento de realizar una propuesta es algo determinante, de acuerdo a la idea principal en la vivienda es la utilización de materiales de la zona, en lo referente en la estructura se propone madera de eucalipto la cual es abundante en toda la zona, para la mampostería se utilizará ladrillos procedentes del Cantón Chambo, otro material importante es el vidrio el cual permitirá en el ingreso de la luz natural, en lo que tiene que ver a la cubierta se utilizará láminas de polialuminio

(Ecopak C7-110) es un material ecológico el cual brindará la protección necesaria para la cubierta, referente a puertas internas y externas, muebles de cocina, closets y pisos se utilizará un tablero de madera sintética (Ecopak) las cuales brindarán la resistencia y durabilidad necesaria.

4.6.5 Eco tecnologías:

En lo referente a las Eco tecnologías que se implementarán en la vivienda tenemos varias, las cuales de una u otra forma se integrarán en la misma:

- ✓ Jardines Productivos
- ✓ Aprovechamiento de la lluvia
- ✓ Reúso de aguas grises
- ✓ Baños ecológicos secos

Jardines Productivos. – Es una gran alternativa para poder obtener nuestros propios cultivos y alimentos los cuales nos servirán para autoconsumo y de existir un excedente se lo podrá comercializar, en permacultura se busca alimentar el suelo y no a las plantas, existen varias formas y técnicas para una buena nutrición del suelo las cuales pueden ser producción de abonos o fertilizantes naturales, entre los diferentes métodos de preparación de abono tenemos el Compost que es uno de los más fáciles y el que se propone en el proyecto ya que no es complicado y mediante el mismo se podrá reciclar residuos y desechos orgánicos.

Aprovechamiento de la lluvia. – El agua se recolectará en un contenedor desde el cual se distribuirá para la utilización en lavamanos, lavaplatos y en la ducha, de esta manera se genera un consumo de un recurso natural que nos brinda la naturaleza.

Reúso de aguas grises. – Se consideran aguas grises a las que provienen del lavamanos, lavaplatos, ducha y lavadora, el 60% de agua que ingresa a la vivienda se convierte en aguas grises, es de esta manera que se propone la utilización de filtros naturales de plantas para la purificación de las aguas grises las mismas que servirán para el regadío de nuestros cultivos, es una buena manera de cerrar ciclos convirtiendo residuos en insumos.

Baños ecológicos secos. - A través de este tipo de inodoros garantizaremos un adecuado tratamiento de los desechos humanos en el mismo lugar donde se producen, ya que el lugar donde se encuentra ubicado el terreno no cuenta con alcantarillado, de esta manera solucionaremos esta problemática.

4.7 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto tiene como eje principal brindar una solución de diseño la cual cumpla los principios de la permacultura, además sea un lugar acogedor un lugar que nos brinde la paz necesaria y nos transmita tranquilidad, el diseño de la vivienda trata de satisfacer las necesidades de sus habitantes. A continuación, realizaremos una descripción general del proyecto:

El lote donde se implantará el proyecto tiene una topografía irregular, en la propuesta se plantea una cimentación con zapatas y una plataforma de hormigón la que esta elevada del suelo natural, para evitar grandes movimientos de tierra lo cual es perjudicial para el medio ambiente.

Al estar ubicado en una zona rural el lote cuenta con una sola vía de ingreso la cual se encuentra al norte del mismo, de tal manera que se plantea dos ingresos al proyecto uno peatonal y otro vehicular, además los moradores y visitantes del conjunto habitacional deben realizar su desplazamiento por el conjunto caminado ya que la zona de parqueaderos estará ubicada en la parte del ingreso, de esta manera se pretende que los automotores solo ingresen hasta un punto y de ahí la circulación interior del proyecto será netamente caminando , se propone una barrera natural entre el auto y el conjunto habitacional.

De acuerdo a la orientación del lote las viviendas se ubicaron de tal forma que la elevación frontal este direccionada hacia el Norte, la elevación posterior hacia el Sur, la elevación lateral derecha hacia el Este y la elevación lateral izquierda hacia el Oeste, a través de esta orientación se aprovecha de mejor manera los recursos naturales.

El área destinada para los huertos comunales en encuentra en la parte posterior del lote, en esta zona se realizará la siembra de los respectivos cultivos rotativos los cuales serán para el consumo interno de los habitantes del conjunto, de existir un excedente se lo comercializara y los recursos económicos obtenidos serán para beneficio de los habitantes.

El conjunto habitacional cuenta con un número de 8 viviendas las cuales tienen un área de 166 m² de construcción distribuidos en una sola planta, las viviendas cuentan con sala, comedor, cocina, huerto-jardín, ducha, baño ecológico seco, dormitorio master, dormitorio 1, dormitorio 2, pasillo jardín, estudio y balcón.

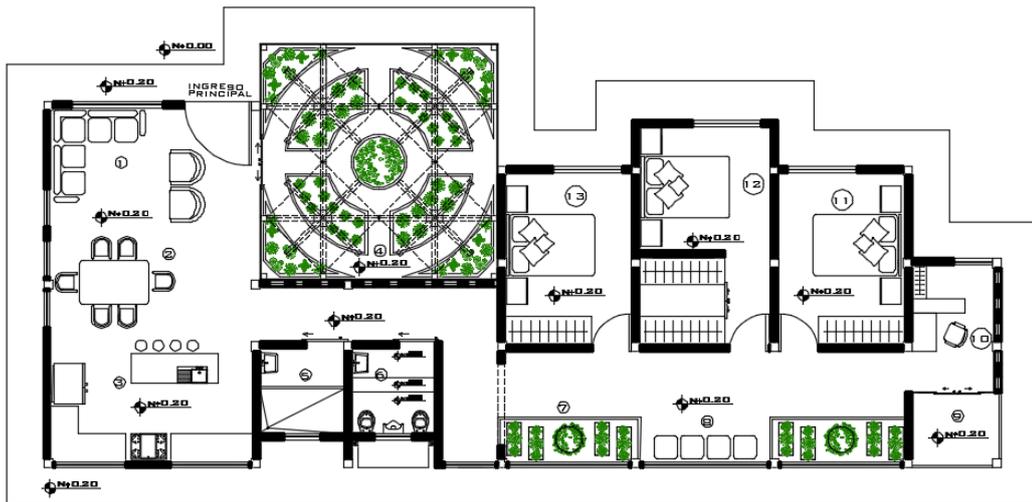


Ilustración 21 Planta Arquitectónica
Elaborado por: Renato Andramuño

Se trata de una vivienda amplia la cual va a generar sus propios recursos ya sean alimenticios como energéticos de esta manera fue concebida la idea principal de la vivienda que sea productiva no necesariamente solo de alimento, sino que aproveche las bondades de la naturaleza y las ponga a disposición de sus habitantes, es por esta razón que se plantea varias eco tecnologías como jardines productivos, aprovechamiento de la lluvia, reusó de aguas grises, baños ecológicos secos y energía solar, mediante estas alternativas ecológicas se pretende revalorizar al medio ambiente y de una manera contribuir a su cuidado.

Uno de los ejes de la vivienda son los espacios donde se tiene un contacto directo con la naturaleza, de esta forma el huerto-jardín es un espacio determinado para el cultivo de varios productos orgánicos, es una caja de cristal de la cual se obtiene recursos alimenticios para sus habitantes, de esta manera se pueden tener varios productos en diferentes épocas del año dentro de la vivienda.

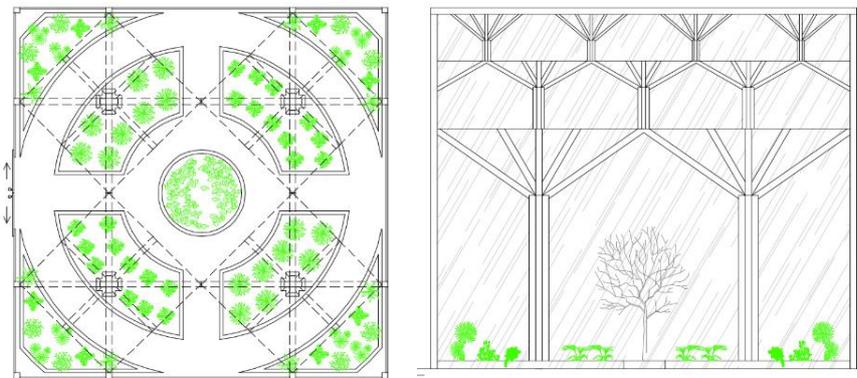


Ilustración 22 Diseño de Mándala – estructura Huerto-Jardín
Elaborado por: Renato Andramuño

El corredor-jardín es otro espacio pensado para brindar varias sensaciones a los habitantes y visitantes de la vivienda ya que es un espacio donde se encuentra ubicada la sala de estar, este corredor-jardín cuenta con unas grandes jardineras las cuales vuelven más confortable a este espacio además de proporcionarnos un contraste de luz y sombra ya que su ubicación genera este tipo de sensaciones, de igual manera para mantener un confort térmico adecuado en esta zona se tiene vidrio en la cubierta y en las paredes lo que provoca un efecto de invernadero el cual mantiene cálido al ambiente.

El baño ecológico seco es una eco tecnología la cual se consideró desde el inicio del proyecto ya que al estar ubicado el lote del proyecto en una zona rural donde no cuenta con alcantarillado se manejaba diferentes alternativas para los desechos orgánicos, pero la mejor opción fue el baño ecológico seco ya que a través de un buen funcionamiento no afecta al medio ambiente y los desechos orgánicos se pueden reutilizar ya sea para mejoramiento del suelo y como un fertilizante natural.

Sin más que mencionar la siguiente parte de esta investigación es el desarrollo de los planos arquitectónicos, detalles constructivos y elementos arquitectónicos que complementan de mejor manera el proyecto para su fácil comprensión.

4.7.1 Proyecto:

Las láminas correspondientes al diseño arquitectónico que van desde la numeración P1 hasta las P20 se adjuntaran en los anexos.

CONCLUSIONES

El tema de esta tesis es el resultado del análisis de la problemática existente en la zona rural, la falta de vivienda en la cual se evidencia la necesidad de proponer un conjunto habitacional con este tipo de características el mismo que se plantea como el pionero en la zona.

Se determinó que el diseño de la vivienda cuente con espacios funcionales los mismos que satisfagan las necesidades de sus habitantes, de esta manera al momento de la propuesta se generan ambientes donde la naturaleza prime, siempre tratando de aprovechar las bondades del lugar donde se implantó el proyecto, y así transmitir un equilibrio entre el medio ambiente y sus habitantes.

La propuesta arquitectónica logró acoplar e integrar alternativas ecológicas y sustentables las cuales influyeron en el diseño, estas alternativas contribuyen a la conservación del medio ambiente y sus recursos.

RECOMENDACIONES

Que en la Carrera de Arquitectura de la Universidad Nacional de Chimborazo se promueva y difunda este tipo de investigación creando así una conciencia ambientalista.

Este tipo de propuestas ambientales podrían utilizarse en diferentes proyectos arquitectónicos ya sean urbanos o rurales, siempre estando en armonía con la naturaleza.

A la sociedad en común a tratar de revalorar y darle la importancia que la naturaleza se merece ya que todo gira en torno a ella, de la misma forma se invita a explorar nuevas alternativas sustentables las mismas que nos ayudaran a mitigar la huella ecológica.

BIBLIOGRAFIA

- Alimentacion sana,. (2016). *Alimentacion- sana*. Obtenido de <http://www.alimentacion-sana.org/informaciones/novedades/organicos1.htm>
- Atenas, C. d. (1933). *Urbanisticka*. Obtenido de Urbanisticka.com: <http://urbanisticka.blogspot.com/2009/03/carta-de-atenas-1933.html>
- Bunge. (1991). *Metodologia de la Investigación*.
- Casares, J. (2006). *estadistica.mat.uson.mx*. Obtenido de estadistica.mat.uson.mx: <http://www.estadistica.mat.uson.mx/Material/quesunaencuesta.pdf>
- Constitucion del Ecuador Articulo 375. (2008). *Constitucion de la Republica del Ecuador*. Ecuador.
- Constitucion del Ecuador Articulo 66. (2008). *Constitucion del Ecuador*. Ecuador.
- ecoinventos. (2 de Marzo de 2017). *ecoinventos*. Obtenido de ecoinventos Web site: <https://ecoinventos.com/acuaponia/>
- ecuared.cu*. (2014). Obtenido de ecuared web site: <https://www.ecured.cu/Ecoaldea>
- Estrella, F. (1994). *ferminestrella.com.ar*. Obtenido de http://www.ferminestrella.com.ar/secciones/articulos/art_vivenda_prod.htm
- Ferrado, G. (2014). *estadistica.mat.uson.mx*. Obtenido de estadistica.mat.uson.mx: <http://www.estadistica.mat.uson.mx/Material/quesunaencuesta.pdf>
- Gil Armenta, J. A. (Junio de 2012). *Diseño Arquitectónico 1* (Segunda ed.). (F. Peralta Varela, Ed.) México: Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora. Recuperado el 6 de Diciembre de 2016, de <https://www.scribd.com/document/112756678/Diseno-Arquitectonico-1>
- Habitat. (24 de 01 de 2018). *significados.com*. Obtenido de <https://www.significados.com/habitat/>
- Haramoto Edwin, V. S. (1998). *infoinvi.uchilefau.cl*. Obtenido de <https://infoinvi.uchilefau.cl/glosario/conjunto-habitacional/>
- Haramoto, E. (Agosto de 1998). *cursoinvi2011.files.wordpress.com*. Obtenido de https://cursoinvi2011.files.wordpress.com/2011/03/haramoto_conceptos_basicos.pdf
- INEC. (2010). *Censo de Poblacion y Vivienda*. Ecuador.
- Masache Diana, 2. d. (Enero de 2015). <http://repositorio.usfq.edu.ec>. Obtenido de <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/3813>
- Maya, E. (2014). *Métodos y Técnicas de Investigación*. Mexico.
- Medina, R. S. (2013). *Guia de Permacultura* . Quito: Graphus.

- Morillas, A. (2008). *webpersonal.uma.es*. Obtenido de *webpersonal.uma.es*:
<http://webpersonal.uma.es/~morillas/muestreo.pdf>
- PDOT San Luis, 2. (2015). *http://app.sni.gob.ec*. Obtenido de *http://app.sni.gob.ec*:
http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/0660819820001_DIAGNOSTICO%20PDYOT%202015%20SAN%20LUIS_30-10-2015_13-28-45.pdf
- Perez Julian y Ana Gardey, D. (2012). *definicion.de*. Obtenido de
<https://definicion.de/deficit/>
- Plan toda una vida. (2017). Eje 2, Objetivo 6.
- Plan toda una vida. (2017). objetivo 1. Ecuador.
- Sanchez Quintanar, C., & Jiménez Rosas, E. R. (2010). La vivienda rural. su complejidad y estudio desde diferentes disciplinas . *Luna azul*, 177-196.
- SENPLADES. (2013). *Plan Nacional del Buen Vivir*. Recuperado el 25 de Enero de 2017, de
<http://documentos.senplades.gob.ec/Plan%20Nacional%20Buen%20Vivir%202013-2017.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta pobladores de la Parroquia de San Luis



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA DE ARQUITECTURA
ENCUESTA DESTINADA PARA LOS POBLADORES DE
LA PARROQUIA SAN LUIS



A. **Ámbito Personal:**

Género: Masculino () Femenino ()

Edad:.....

B. **Ámbito General:**

1.- ¿Conoce usted lo que es una Vivienda Productiva?

- Si ()
- No ()
- ¿Por qué?

.....
.....

Vivienda Productiva. – Lugar destinado para vivir y que además proporciona un espacio determinado para la producción agrícola, así como para la crianza de animales de corral.

2.- ¿Si contara con un lugar determinado en su vivienda para poder realizar alguna actividad cual sería?

- Sembrar ()
- Crianza de animales ()
- Nada ()
- Otro ()
-

3.- ¿Le gustaría vivir en conjunto habitacional donde se pueda cultivar alimentos orgánicos y se tenga un espacio para la crianza de animales de corral?

- Si ()
- No ()

- ¿Por qué?

.....

4.- ¿Cree usted que podría consumir alimentos orgánicos?

- Si ()
- No ()
- ¿Por qué?

.....

Alimentos orgánicos. - Se consideran orgánicos aquellos alimentos, en general vegetales y frutas que en ninguna etapa de su producción intervienen fertilizantes, pesticidas químicos, así como tampoco en los suelos donde son cultivados.

5.- ¿Cree usted que los alimentos orgánicos son buenos para el consumo?

- Si ()
- No ()
- ¿Por qué?

.....

C. Ámbito Arquitectónico:

6.- ¿Ha escuchado usted acerca de lo que significa la arquitectura sustentable?

- Si ()
- No ()
- ¿Por qué?

.....

La arquitectura sustentable. - también denominada arquitectura sostenible, consciente, es un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sustentable, buscando optimizar recursos naturales y sistemas de la edificación de tal modo que minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes.

7.- ¿Sería de su agrado vivir en una vivienda donde se pueda contribuir de alguna manera para el cuidado del medio ambiente?

- Si ()

- No ()
- ¿Por qué?

.....
.....

8.- ¿Estaría de acuerdo que la vivienda donde habita aparte de satisfacer sus necesidades le brinde un espacio para poder cultivar sus propios alimentos y sea amigable con el medio ambiente?

- Si ()
- No ()
- ¿Por qué?

.....
.....

Anexo 2: Entrevista moradores de la Parroquia de San Luis



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA DE ARQUITECTURA
ENTREVISTA



1.- ¿Qué tipo de especies cultivables se dan en la Parroquia de San Luis?

.....
.....
.....

2.- ¿En un invernadero que tipo de especies cultivables se pueden sembrar y cuánto tiempo demora su cosecha?

.....
.....
.....

3.- ¿Considera usted importante la rotación de cultivos para evitar el desgaste del suelo natural?

.....
.....
.....

4.- ¿Cree usted que los alimentos orgánicos son una buena alternativa para el consumo?

.....
.....
.....

5.- ¿Cuál es su opinión acerca de poseer un pequeño huerto que forme parte de su vivienda donde se pueda sembrar, cosechar alimentos orgánicos para su autoconsumo?

.....
.....
.....

Anexos 3: Resultados y Análisis de las encuestas a los pobladores de la Parroquia San Luis.

A.- AMBITO PERSONAL

✓ Género de los encuestados:

Tabla 3 Género Encuestados
Elaborado por: Renato Andramuño

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Hombres	44	47%
Mujeres	49	53%
Total	93	100%

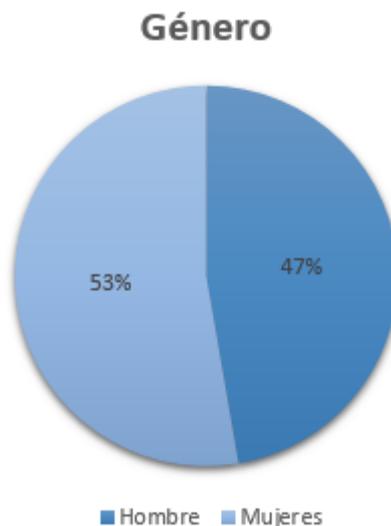


Ilustración 23 Género de los encuestados
Elaborado por: Renato Andramuño

Análisis: La encuesta se aplicó a un total de 93 personas que fue el número que arrojó la fórmula propuesta, con un porcentaje del 53% de población femenina y un 47% masculina se puede observar que hay mayor población femenina.

✓ Edad de los encuestados:

Tabla 4 Edad
Elaborado por: Renato Andramuño

Opciones	Respuestas	Porcentaje
20 - 30	24	26%
31 - 40	31	33%
41 - 50	18	19%
51 - 60	14	15%
61 - 70	6	6%
Total	93	100%

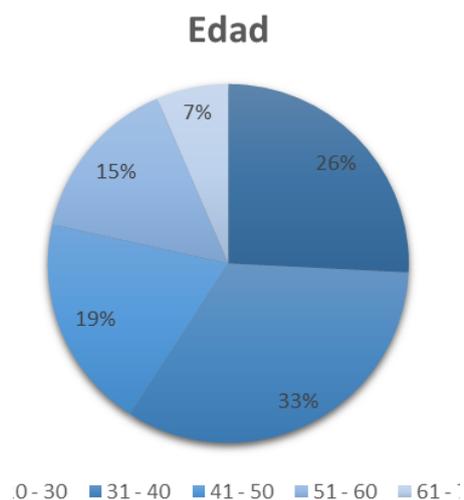


Ilustración 24 Edad encuestados
Elaborado por: Renato Andramuño

Análisis: Entre las edades consideradas para la encuesta se propuso un rango desde los 20 años hasta los 70 años, se puede observar que existe un gran porcentaje de personas encuestadas entre los 31-40 y 41-50 años ya que se consideró que la población entre estas edades es la que tiene la mayor potencialidad productiva

B.- AMBITO GENERAL

1.- ¿Conoce usted lo que es una Vivienda Productiva?

Tabla 5 Pregunta 1

Elaborado por: Renato Andramuño

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Si	7	8%
No	86	92%
Total	93	100%

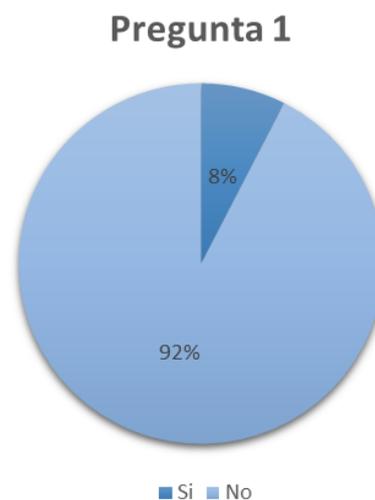


Ilustración 25 Vivienda productiva
Elaborado por: Renato Andramuño

Análisis: El 92% de la población de la Parroquia San Luis no sabe lo que es una vivienda productiva, una de las principales razones es el desconocimiento y la poca difusión acerca de este tipo de convivencia.

2.- ¿Si contara con un lugar determinado en su vivienda para poder realizar alguna actividad cual sería?

Tabla 6 Pregunta 2

Elaborado por: Renato Andramuño

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Sembrar	49	53%
Crianza de animales	33	35%
Nada	4	4%
Otros	7	8%
Total	93	100%

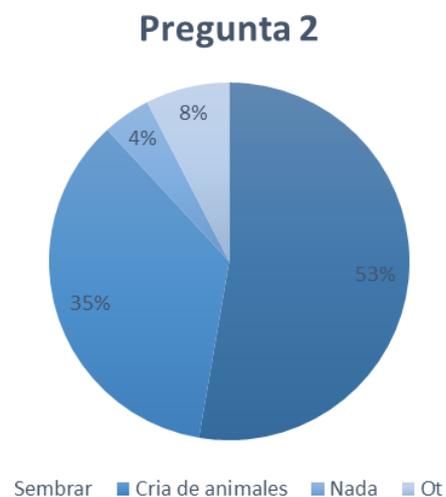


Ilustración 26 Actividad vivienda
Elaborado por: Renato Andramuño

Análisis: Con un 53% y un 35% los encuestados confirman que la siembra y la crianza de animales serían las opciones viables en el proyecto. Un porcentaje afirmo que nada y por otra parte algunos encuestados respondieron con otras opciones.

3.- ¿Le gustaría vivir en conjunto habitacional donde se pueda cultivar alimentos orgánicos y se tenga un espacio para la crianza de animales de corral?

Tabla 7 Pregunta 3
Elaborado por: Renato Andramuño

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Si	60	65%
No	33	35%
Total	93	100%

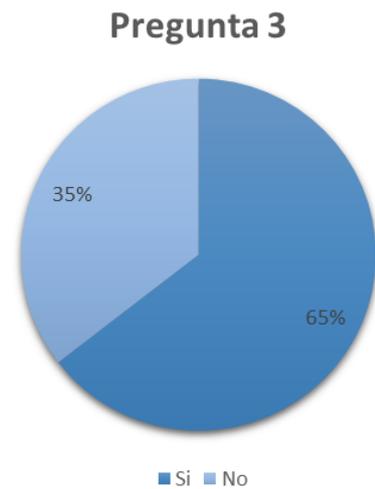


Ilustración 27 Actividad vivienda
Elaborado por: Renato Andramuño

Análisis: Con un 65% la gente aprueba este tipo de convivencia en conjuntos habitacionales, cabe acotar que algunos encuestados desconocían lo que representaba un conjunto habitacional es por esa razón que existe un 33% de negatividad.

4.- ¿Cree usted que podría consumir alimentos orgánicos?

Tabla 8 Pregunta 4
Elaborado por: Renato Andramuño

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Si	88	95%
No	5	5%
Total	93	100%

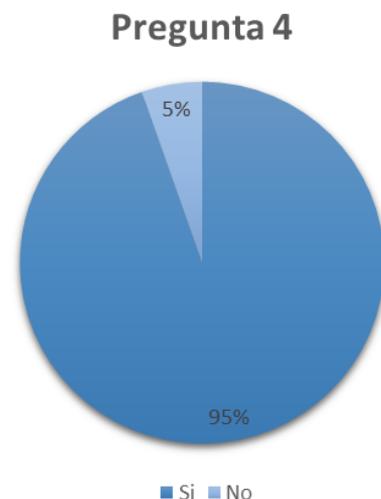


Ilustración 28 Alimentos Orgánicos
Elaborado por: Renato Andramuño

Análisis: El 95% de los encuestados afirma que si podrían consumir alimentos orgánicos ya los consideran sanos y muy buenos para el consumo.

5.- ¿Cree usted que los alimentos orgánicos son buenos para el consumo?

Tabla 9 pregunta 5
Elaborado por: Renato Andramuño

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Si	89	96%
No	4	4%
Total	93	100%

Pregunta 5

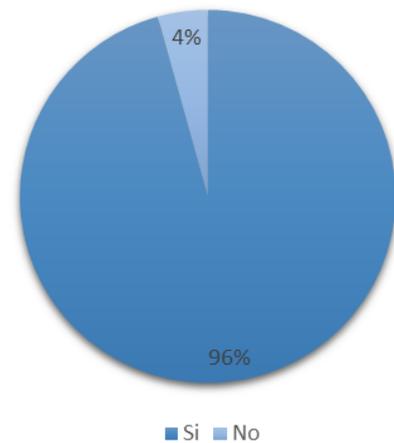


Ilustración 29 Alimentos orgánicos consumo
Elaborado por: Renato Andramuño

Análisis: El 96% de los encuestados confirma que los alimentos orgánicos son buenos para el consumo de igual manera consideran que son alimentos sin químicos y cultivados naturalmente.

C.- AMBITO ARQUITECTONICO

6.- ¿Ha escuchado usted acerca de lo que significa la arquitectura sustentable?

Tabla 10 Pregunta 6
Elaborado por: Renato Andramuño

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Si	6	6%
No	87	94%
Total	93	100%

Pregunta 6

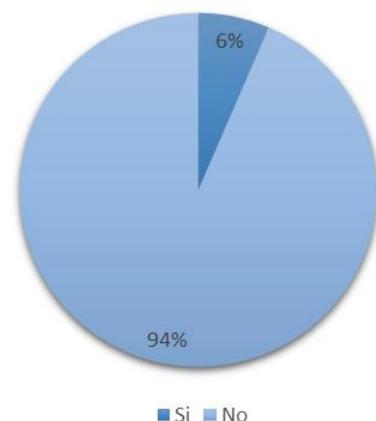


Ilustración 30 Arquitectura sustentable
Elaborado por: Renato Andramuño

Análisis: Existe un total desconocimiento acerca de lo significa la arquitectura sustentable, mediante el proyecto se trata de inculcar y dar a conocer a la población en general acerca de estos temas que ayudan al planeta.

7.- ¿Sería de su agrado vivir en una vivienda donde se pueda contribuir de alguna manera para el cuidado del medio ambiente?

Tabla 11 Pregunta 7
Elaborado por: Renato Andramuño

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Si	90	97%
No	3	3%
Total	93	100%

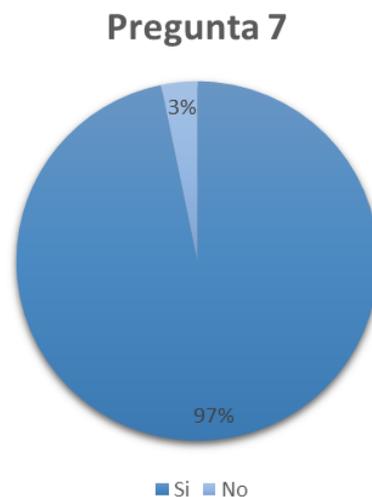


Ilustración 31 Cuidado del ambiente
Elaborado por: Renato Andramuño

Análisis: El 97% de los encuestados afirman que será de su agrado vivir en una vivienda donde se pueda contribuir al cuidado ambiental.

8.- ¿Estaría de acuerdo que la vivienda donde habita aparte de satisfacer sus necesidades le brinde un espacio para poder cultivar sus propios alimentos y sea amigable con el medio ambiente?

Tabla 12 Pregunta 8
Elaborado por: Renato Andramuño

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Si	88	95%
No	5	5%
Total	93	100%

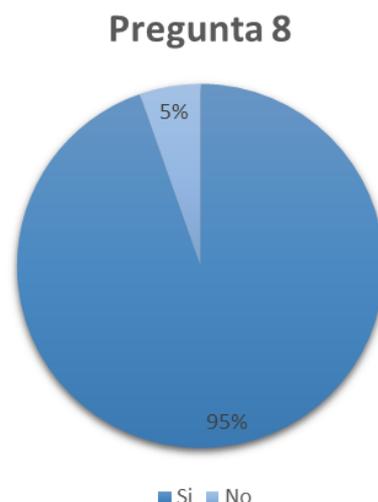


Ilustración 32 Vivienda amigable
Elaborado por: Renato Andramuño

Análisis: La mayoría de los encuestados (95%) confirma que estaría de acuerdo en habitar en un lugar donde se tenga un espacio para cultivar sus propios alimentos de esta manera se puede tener una idea clara que el proyecto si reúne las cualidades para satisfacer las necesidades de sus residentes