



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE ARQUITECTURA

**“PROPUESTA DE DISEÑO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PARA LOS
DAMNIFICADOS POR EL DESLIZAMIENTO DE TIERRA EN EL CANTÓN
ALAUÍS”**

Proyecto de Investigación Previo a la obtención del título de Arquitecto

Autores:

Allauca Zumba Estefanía Jesús

Haro Guevara Gabriela Guadalupe

Tutor:

Mgs. Arq Nathalie Madeline Santamaría Herrera

Riobamba, Ecuador. 2024

DERECHO DE AUTORÍA

Nosotros, Estefanía Jesús Allauca Zumba con C.i. 0604753178 y Gabriela Guadalupe Haro Guevara con C.i. 0604542217, autores del trabajo de investigación titulado: **“PROPUESTA DE DISEÑO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PARA LOS DAMNIFICADOS POR EL DESLIZAMIENTO DE TIERRA EN EL CANTÓN ALAUSÍ”**, dirigido por la Mgs. Arq. Nathalie Santamaría, en calidad del director del proyecto de investigación certifico que a producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mi exclusiva responsabilidad.

Así mismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor(a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 08 de Marzo del 2023.

Estefanía Jesús Allauca Zumba

C.i. 0604753178

Gabriela Guadalupe Haro Guevara

C.i. 0604542217

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, Mgs.Arq Nathalie Madeleine Santamaria Herrera catedrático adscrito a la Facultad de Ingeniería por medio del presente certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: **“PROPUESTA DE DISEÑO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PARA LOS DAMNIFICADOS POR EL DESLIZAMIENTO DE TIERRA EN EL CANTÓN ALAUSÍ”**, bajo la autoría de Allauca Zumba Estefanía Jesús y Haro Guevara Gabriela Guadalupe; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 08 días del mes marzo de 2024.



Mgs.Arq Nathalie Madeleine Santamaria Herrera

TUTOR DE TESIS

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **“PROPUESTA DE DISEÑO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PARA LOS DAMNIFICADOS POR EL DESLIZAMIENTO DE TIERRA EN EL CANTÓN ALAUSÍ”** presentado por Gabriela Guadalupe Haro Guevara con CI: N°0604542217 y Estefanía Jesús Allauca Zumba con CI:N°0604753178, bajo la tutoría de Mgs.Arq.Natahalie Madeleine Santamaria Herrera; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de sus autores; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 08 días del mes de marzo de 2024.

Mgs. Lara Orellana Fausto Andrés

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO

Mgs. Gallegos Rodríguez Jorge Luis

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

Mgs. Guerra Arango Julio Andrés

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Tutor y Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “PROPUESTA DE DISEÑO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PARA LOS DAMNIFICADOS POR EL DESLIZAMIENTO DE TIERRA EN EL CANTÓN ALAUSÍ” presentado por Gabriela Guadalupe Haro Guevara con CI: N°0604542217 y Estefanía Jesús Allauca Zumba con CI:N°0604753178, certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha asesorado durante el desarrollo, revisado y evaluado el trabajo de investigación escrito y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 08 días del mes de Marzo.

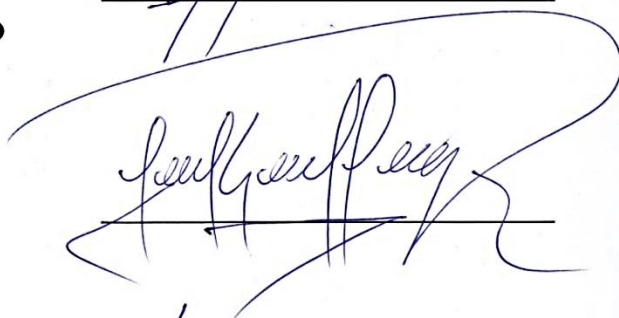
Mgs. Lara Orellana Fausto Andrés

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Mgs. Gallegos Rodríguez Jorge Luis

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



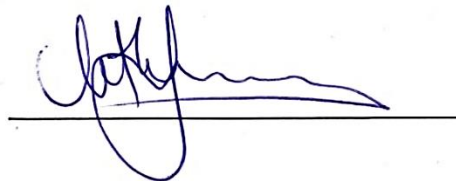
Mgs. Guerra Arango Julio Andrés

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Mgs. Arq Nathalie Madeleine Santamaria Herrera

TUTOR





Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
UNACH-RGF-01-04-08.15
VERSIÓN 01: 06-09-2021

CERTIFICACIÓN

Que, **ALLAUCA ZUMBA ESTEFANÍA JESÚS** con CC: **0604753178**, estudiante de la Carrera **ARQUITECTURA**, Facultad de **INGENIERÍA**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"PROPUESTA DE DISEÑO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PARA LOS DAMNIFICADOS POR EL DESLIZAMIENTO DE TIERRA EN EL CANTÓN ALAUSÍ"**, cumple con el 12%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **TURNITIN**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 05 de marzo de 2024.



NATHALIE MADELEINE
SANTAMARIA HERRERA

Mgs. Arq Nathalie Madeleine Santamaria Herrera

TUTORA DE TESIS



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-04-08.15
VERSIÓN 01: 06-09-2021

CERTIFICACIÓN

Que, **HARO GUEVARA GABRIELA GUADALUPE** con CC: **0604542217**, estudiante de la Carrera **ARQUITECTURA**, Facultad de **INGENIERÍA**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **“PROPUESTA DE DISEÑO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PARA LOS DAMNIFICADOS POR EL DESLIZAMIENTO DE TIERRA EN EL CANTÓN ALAUSÍ”**, cumple con el 12%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **TURNITIN**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 05 de marzo de 2024.



Fu made al ecróni camara. por
NATHALIE MADELEINE
SANTAMARIA HERRERA

Mgs. Arq Nathalie Madeleine Santamaria Herrera
TUTORA DE TESIS

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, a mi mami Sarita, que en vida me apoyo incondicionalmente para seguir este camino, ahora me guía desde el cielo dándome su bendición para poder culminar esta etapa, porque este logro es tanto suyo como mío.

A mi padre por ser ese temple que necesitaba para ser mas fuerte; a mis hermanos, Cristian y Oscar, que me apoyaron siempre con cada palabra de ánimo para nunca desmayar; a mi pareja Victor, por su cariño y comprensión en todo momento.

A mí, por siempre luchar por mis sueños.

El camino no fue fácil, pero lo logramos.

Estefania Allauca Zumba

Dedico este trabajo a mis padres y a mis hermanos gracias por motivarme con sus palabras de aliento también agradezco a mis tíos Gloria y Guido por siempre apoyarme y a mis abuelitos que me cuidan desde el cielo.

Finalmente, esta meta va dedicada a mí por siempre luchar y ser perseverante cuando el cansancio intentaba ganarme, cuando el sueño era más fuerte, cuando las lágrimas manchaban los deberes, gracias por nunca rendirte.

Gabriela Haro Guevara

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por permitirme alcanzar este gran logro en mi vida.

A mi madre que en su paso por la tierra me demostró que todo es posible si uno lo sueña, que todo esfuerzo tiene su recompensa y que en cada paso logrado se debe conservar la humildad, ahora su bendición la recibo desde el cielo, fue mi más grande admiradora y la persona por la cual hoy termino finalmente mi carrera universitaria.

A mi padre por hacerme más fuerte en cada paso del camino.

A mis hermanos, Cristian y Oscar que fueron esa guía a lo largo de toda mi vida, enseñándome que con el esfuerzo diario se alcanza todas las metas propuestas, dándome las palabras de ánimo para no desmayar en cada amanecer o en cada entrega final.

A mi Tutora Mgs. Nathalie Santamaría por su apoyo, orientación a lo largo del desarrollo del proyecto de investigación y brindarnos sus conocimientos que fueron un punto fundamental para el desarrollo del mismo.

A la Universidad Nacional de Chimborazo, a la Carrera de Arquitectura y los docentes que han contribuido enormemente en mi formación académica.

Estefanía Allauca Zumba.

Gracias infinitas a mis padres, por su amor incondicional y su apoyo moral. Su fe en mí, incluso en los momentos más difíciles, ha sido el pilar de este logro.

También expreso mi gratitud a mis hermanos, quienes supieron brindarme su tiempo para escucharme y apoyarme, y a mis abuelos, quienes supieron estar cuando más los necesitaba. Sin ustedes, todo esto no habría sido posible.

Su amor y sacrificio han sido la luz que guio mi camino a través de este viaje académico, también agradezco muy profundamente a mi tutor por su dedicación y paciencia, sin sus palabras y correcciones precisas no hubiese podido lograr llegar a esta instancia tan anhelada.

Gracias por su guía y todos sus consejos, los llevaré grabados para siempre en la memoria en mi futuro profesional.

Gabriela Haro Guevara

ÍNDICE GENERAL

DERECHO DE AUTORÍA.....	2
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR	3
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	6
CERTIFICADO ANTIPLAGIO.....	8
DEDICATORIA	10
AGRADECIMIENTO.....	6
ÍNDICE GENERAL	7
ÍNDICE DE FIGURAS.....	9
RESUMEN	11
ABSTRACT.....	12
CAPÍTULO I	14
INTRODUCCIÓN	14
1.1. Antecedentes	15
1.2. Planeamiento Del Problema	17
1.3. Justificación.....	18
1.5. Objetivos	20
1.5.1 Objetivo General.....	20
1.5.2 Objetivos Específicos	20
CAPÍTULO II.....	21
ESTADO DEL ARTE RELACIONADO A LA TEMÁTICA.....	21
2.1. Conceptos Generales	21
2.1.1 Zona De Riesgo.....	21
2.1.2 Deslizamiento De Tierra	23
2.1.3 Declaratoria De Emergencia.....	23
2.1.4 Niveles de alerta ante riesgos naturales.....	24
2.2. Análisis de Referentes	39
2.2.1 Mountain , Dwellings	39
2.2.2 Viviendas en Santander / Alejandro de la sota.....	41
2.3. Análisis de la zona afectada por deslizamiento de tierra	43
2.3.1 Mapa Topográfico	46
2.3.2 Zonas con susceptibilidad a movimientos de masas	46
2.3.3 Análisis Climático	48
2.3.4 Relieve.....	49
2.4. Recopilación de datos	50

CAPÍTULO III.....	52
METODOLOGÍA	52
3.1 Tipo de Investigación	52
Tipo de Investigación	52
Descripción y características	52
Cualitativa	52
Cuantitativa	52
Exploratoria	52
3.2 Diseño de la Investigación.....	53
3.3 Aplicación de la fórmula para obtenerla muestra en poblaciones finitas	54
3.4 Análisis de encuestas	55
3.5 Conclusiones de los Datos Obtenidos	57
CAPÍTULO IV.....	59
4.1 Análisis de terrenos para la propuesta de reasentamiento.....	59
3.1.1. Mapa de predios pertenecientes al Gad de Alausí	59
3.1.2. Predio Elegido para propuesta de reasentamiento	60
3.1.3. Ejes y Conexiones urbanas relacionadas al predio seleccionado.....	61
4.2 Master Plan.....	62
4.2.1. Estado actual del sitio de estudio	62
4.2.2. Propuesta del master plan	63
4.3 Análisis del lugar seleccionado para la propuesta	64
4.4 Propuesta Arquitectónica.....	68
4.5. Directrices del diseño del Equipamiento.....	70
CAPÍTULO V.....	86
5.1. Conclusiones	86
5.2. Recomendaciones.....	87
5.3. Bibliografía	88

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Normativa para equipamientos	37
Tabla 2 Reglamento para zonas recreativas y relación con equipamientos	38
Tabla 3 Tipos de investigación	52
Tabla 4 Tipos de viviendas	74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del cantón Alausí.....	15
Figura 2. Vista Panorámica del cantón Alausí.....	16
Figura 3. Zona Cero	17
Figura 4. Mapa de zonas de riesgos naturales de latinoamérica.	21
Figura 5. Organismo técnicos de riesgos naturales.....	23
Figura 6. Instituciones que conforman la SGR.	24
Figura 7. Colores según el nivel de alerta en zonas de riesgo	25
Figura 8. Procesos que realiza el Sistema Nacional Descentralizado de gestión de riesgos.....	26
Figura 9. Procesos a realizarse en alojamientos temporales.	27
Figura 10. Esquemas del proyecto PREVI LIMA.	28
Figura 11. Dibujos del proyecto de la Quinta Monroy.	29
Figura 12. La vivienda sustentable y sus características.....	30
Figura 13. Viviendas autosustentables.....	30
Figura 14. Interacción con las condiciones del entorno en una vivienda.....	31
Figura 15. Vivienda social del MIDUVI unifamiliar.....	32
Figura 16. Tipos de subsidio para viviendas de interés social.	34
Figura 17. Línea de tiempo viviendas sociales en Ecuador.	38
Figura 18. Acceso Principal entre las 2 vías de circulación alta.	40
Figura 19. Implantación General.	41
Figura 20. Plantas y corte esquemático del referente.....	41
Figura 21. Espacios intermedios en la implantación.....	42
Figura 22. Corte por el conjunto de la vivienda.....	43
Figura 23. Delimitación del polígono afectado.....	44
Figura 24. Estado Previo al desastre.....	45
Figura 25. Estado actual.....	45
Figura 26. Topografía de Alausí.	46
Figura 27. Susceptibilidad de movimiento de masas.....	47
Figura 28. Situación de la zona previa al deslizamiento de tierra.....	47
Figura 29. Situación de la zona previa al deslizamiento de tierra.....	48
Figura 30. Clima en el cantón Alausí.....	49
Figura 31. Clasificación de los relieves dentro del cantón Alausí.	50
Figura 32. Resumen de afectaciones.....	51
Figura 33. Vías y bienes del estado afectados.	51
Figura 34. Cuadro de Resumen del Diseño de Investigación.	53
Figura 35. Edad promedio de los damnificados.....	55
Figura 36. Sexo de los encuestados	55

Figura 37. Nivel de instrucción grados educativos de los encuestados.	56
Figura 38. Integrantes que conforman la familia.	56
Figura 39. Ingresos mensuales de los damnificados.	57
Figura 40. Realización de encuestas a los damnificados refugiados en el Coliseo de la ciudad.	58
Figura 41. Mapeo de los usos de suelo pertenecientes al GAD Alausí.	59
Figura 42. Posibles lotes para el reasentamiento.	60
Figura 43. Lote elegido para el reasentamiento.	61
Figura 44. Ejes estructurantes para el proyecto.	62
Figura 45. Mapeo del master plan actual.	63
Figura 46. Master plan.	64
Figura 47. Topografía del lote.	65
Figura 48. Estado actual edificado.	66
Figura 49. Uso de suelo.	67
Figura 50. Análisis de asoleamiento y vientos del sitio.	67
Figura 51. Relación con el entorno urbano del proyecto arquitectónico.	68
Figura 52. Acople del proyecto a la topografía por medio de terrazas.	69
Figura 53. Conformación del emplazamiento arquitectónico.	69
Figura 54. Emplazamiento general.	70
Figura 55. Memoria conceptual del equipamiento.	71
Figura 56. Planta de cimentación.	71
Figura 57. Planta de entepiso nivel +3,00.	72
Figura 58. Planta baja general.	72
Figura 59. Fachadas del equipamiento.	73
Figura 60. Zonificación del proyecto.	74
Figura 61. Zonificación - Tipología 1.	75
Figura 62. Planta arquitectónica - Tipología 1.	75
Figura 63. Corte - Tipología 1.	76
Figura 64. Render de la tipología 1.	76
Figura 65. Conformación de los muros de fardos de paja - tipología 1.	77
Figura 66. Planta de cimentación - tipología 1.	77
Figura 67. Planta de entepiso - tipología 1.	77
Figura 68. Zonificación – tipología 2.	78
Figura 69. Planta Arquitectónica - tipología 2.	78
Figura 70. Planta dentro del proyecto.	79
Figura 71. Render de la tipología.	79
Figura 72. Planta de cimentación - tipología 2.	80
Figura 73. Planta de entepiso N+3.00 - tipología 2.	80
Figura 74. Planta de entepiso N+6.00 - tipología 2.	81
Figura 75. Corte estructural de la tipología 2.	81
Figura 76. Zonificación de la tipología 3.	82
Figura 77. Planta arquitectónica - tipología 2.	82
Figura 78. Corte arquitectónico tipología 2.	83
Figura 79. Planta de cimentación - tipología 3.	83
Figura 80. Planta de entepiso - tipología 3.	84
Figura 81. Planta de entepiso N+3.00 - tipología 2.	84
Figura 82. Render de todo el conjunto.	85

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo de titulación se centra en el desarrollo de una propuesta de diseño de vivienda de interés social para los damnificados por el deslizamiento de tierra en el cantón Alausí. Para objeto de estudio, se planteo intervenir en un lote de terreno propiedad de Petroecuador, el que fue donado al Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI) para la realización de este proyecto arquitectónico. El diseño consta de un estudio de campo utilizando técnicas e instrumentos de recopilación de información. Para lo que se comenzó realizando un diagnóstico inicial del impacto en diferentes escalas en el cual se evidencio la afectación a 57 viviendas, las cuales quedaron totalmente destruidas. Para dar sustento a la propuesta a realizarse se realizó encuestas directas a las personas afectadas, donde se plasmaron los diferentes prototipos de vivienda que satisfagan las necesidades de estos. Cabe mencionar que, aprovechando los materiales de la zona se implementó un sistema constructivo a base de fardos de paja comprimidos con el fin de reducir el costo por cada vivienda. Además, aprovechando la topografía del lugar se propuso el diseño de terrazas cultivables para generar ingresos económicos para cada familia, las cuales podrán sembrar diversos productos y comercializarlos en el equipamiento que se implementará para marcar un límite urbano, generando dinamismo comercial en el sector. En conclusión, la propuesta generada en el diseño de la vivienda y el equipamiento funcionan interrelacionados entre sí, aprovechando la actividad agrícola del cantón Alausí.

Palabras Clave: agrícola, arquitectónico, comprimidos, constructivo, dinamismo, fardos, productividad, terrazas.

ABSTRACT

The objective of this degree work is focused on the development of a design proposal for a social housing project for the affected people of the landslide in the Alausí canton. For the study, we proposed to intervene on a lot of land owned by Petroecuador, which was donated to the Ministry of Urban Development and Housing (MIDUVI) to realize this architectural project. The design consists of a field study using data collection techniques and instruments. First, an initial diagnosis of the impact at different scales was carried out, which revealed that 57 homes were destroyed. Direct surveys were made with the affected people to support the proposal to be carried out where the different housing prototypes that satisfy their needs were presented. It is worth mentioning that taking advantage of local materials, a construction system based on compressed straw bales was implemented to reduce the cost per house. In addition, taking advantage of the topography of the site, the design of cultivable terraces was proposed to generate economic income for each family, which will be able to plant various products and market them in the equipment that will be implemented to mark an urban boundary, generating commercial dynamism in the sector. In conclusion, the proposal generated in the housing design and the equipment function is interrelated, taking advantage of the agricultural activity of the Alausí canton.

Keywords: agricultural, architectural, compressed, constructive, dynamism, bales, productivity, terraces.



Reviewed by:
Mg. Dario Javier Cutiopala Leon
ENGLISH PROFESSOR
c.c. 0604581066

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Los asentamientos informales en Ecuador son un problema que crece cada día en Ecuador pese al esfuerzo de los gobiernos por regular este conflicto en ciertos casos la situación esta tan arraigada que tiene varios años antigüedad incluso desde la creación de varios cantones.

En el caso de Alausí el crecimiento de la mancha urbana y el desarrollo turístico de la ciudad ha ocasionado la expansión hacia las montañas que rodean el sector, estos asentamientos en la mayoría de los casos se han establecido sin estudios previos de riesgos geológicos los cuales ya se han diagnosticado varios años atrás pese a esto las autorizadas no han sido conscientes de la grave situación hasta que ocurrió el desastre natural el pasado 26 de marzo del 2023.

Luego del trágico suceso y gracias a estudios de varias entidades como el departamento de ordenamiento territorial o el MIDUVI se determinó que las mayoría de personas que habitaban en el lugar no contaban con papeles reguladores de sus terrenos como escrituras que detallan las áreas de los mismos y los verdaderos propietarios y a que en cada predio vivían muchas personas de la misma familia además una gran cantidad de viviendas se encontraban construidas sin normativa o revisiones anteriores de técnicos en construcción del Gad pertinente.

1.1. Antecedentes

El cantón Alausí se encuentra ubicado al sur de la provincia de Chimborazo por su localización geológica se halla en medio de una gran cadena montañosa de significativa altura, la expansión de la ciudad ha provocado que los habitantes de Alausí busquen nuevos lugares de asentamiento entre ellos las pendientes de las montañas aledañas sin planificación previa y sin un control de riesgos adecuado por parte de las autoridades.

Figura 1. Ubicación del cantón Alausí



Nota. En la Figura 1 se observa la ubicación del cantón Alausí. Tomado de: Cantón Alausí.

El desastre natural ocurrido ha desencadenado investigaciones donde se pudo notar el desinterés y la falta de planificación ante riesgos naturales tanto de los moradores del sector como de las autoridades a l mando cabe recalcar que las personas que habitaban e l lugar cuentan con un nivel de instrucción básico en la mayoría de los casos, además hay una gran cantidad de gente de la tercera edad por lo cual es más difícil que la información de prevención ante riesgos naturales y catástrofes se expanda adecuadamente por lo que el día 26 de marzo del 2023 el cantón fue víctima de una de las tragedias naturales más graves ocurridas en el país por el deslizamiento de tierra que produjo muchas pérdidas humanas alrededor de 2000 damnificados y una gran cantidad de perjuicios económicos y naturales, ante este hecho este proyecto se plantea crear una propuesta de diseño de viviendas de interés social que ayuden a mejorar la calidad de vida de estas personas se propone un nuevo lugar de reasentamiento con viviendas autosustentables y productivas tomando en cuenta cual era la situación anterior en la

que la gente se encontraban ¿Cuál era su estilo de vida? ¿A qué se dedicaban? y ¿Cómo este hecho afectó en sus hábitos cotidianos? todos estos factores serán tomados en cuenta para el desarrollo del presente proyecto.

Figura 2. Vista Panorámica del cantón Alausí



Nota. La Figura 2. Una fotografía panorámica de todo el cantón. Tomado de: PDOT cantón Alausí.

1.2. Planeamiento Del Problema

Los movimientos en masa son parte de los procesos geológicos que modelan la superficie de la tierra. Las amenazas por riesgo natural están presentes en todo el cantón Alausí, especialmente por factores físicos e hidrometeorológicos característicos de la cordillera de la zona centro sur del Ecuador, los movimientos en masa tienen mayor probabilidad de ocurrir en las zonas con fuertes pendientes lo cual se agrava por los asentamientos que se han producido a lo largo de los años derivando en un gran problema ambiental y humanitario.

La problemática del desarrollo urbano de ciertas ciudades en lugares inestables y con riesgos ambientales está muy presente en Ecuador por sus condiciones topográficas especialmente en la región sierra, pero la misma no es tratada con responsabilidad creando normativas firmes que regulen y ayuden a prevenir posibles desastres naturales. Por lo cual se pretende abordar la problemática ocurrida dotando de viviendas sustentables y productivas para las personas damnificadas por el hecho que perjudicó a 5 barrios con un área afectada que comprende aproximadamente 247 hectáreas, en el cual se ubican las comunidades Aypug, El Casual y los barrios: La Esperanza, Control Norte, Nuevo Alausí, Pircapamba y Bua los mismos que al formar parte de la zona urbana de Alausí albergaban a una densidad poblacional significativa de aquí la cantidad de pérdidas humanas y materiales alta. Por otro lado, el sentido de pertenencia al lugar donde nacieron y crecieron las personas perjudicadas ha dificultado en cierto modo el plan de evacuación que tenía el Gad cuando la zona finalmente se declaró en alerta roja ya que los moradores se negaban a salir de sus viviendas para trasladarse a un refugio por lo tanto este hecho agravó la cantidad de pérdidas humanas.

Figura 3. Zona Cero



Nota. La Figura 3. Muestra la zona afectada por el deslizamiento de tierra. Tomado de: Elaboración propia.

1.3. Justificación

Es indispensable dar solución al problema planteado por la falta de viviendas dignas autosustentables y productivas para las víctimas del desastre natural se plantea como primer punto abordar un análisis de las zonas de mayor y menor riesgo, conjuntamente con los terrenos que son propiedad del Gad para una propuesta de reubicación una vez establecida cual sería la mejor opción para este aspecto se procederá al diseño de vivienda de interés social respondiendo a varios factores estudiados en el transcurso de la investigación ya que la falta de un hogar adecuado y seguro ante riesgos naturales son un problema muy grave que afecta al cantón Alausí lo cual trae más conflictos como aumento de pobreza, pérdidas económicas y un menor desarrollo social y productivo y esto se ha evidenciado en los días posteriores al desastre ya que los turistas y personas locales se han salido del cantón, es importante resaltar que toda la ciudad se encuentra en una zona de riesgo importante por lo cual la migración especialmente de la población joven es un nuevo conflicto que debe afrontar Alausí.

Con el análisis previo resultado de la investigación de varios parámetros para la obtención de las tipologías base de viviendas se plantea establecer una propuesta que se asemeje en una versión mejorada al estilo de vida que llevaba cada morador ya que no es factible realizar cambios bruscos en su forma de vida por todos los traumas que han vivido estas familias por lo tanto la propuesta de reasentamiento se realizará en un lugar con las condiciones adecuadas como servicios básicos, cercanía a diferentes equipamientos, accesibilidad adecuada entre otros aspectos.

1.1 ALCANCE

Esta investigación pretende llegar hasta la propuesta de diseño arquitectónico de varias tipologías de vivienda de interés social las cuales se plantea que tengan un enfoque productivo y sostenible para la generación de microeconomías y de autosustento de los habitantes de las mismas, las tipologías serán obtenidas del análisis previo de los aspectos socioeconómicos, hábitos, costumbres, estilo de vida, ocupación, número de integrantes de la familia entre otros factores revisados durante el desarrollo del proyecto, además se planteará un posible sitio de reasentamiento establecido a la par del análisis de los terrenos que son

propiedad del Gad de Alausí identificando la mejor opción que cuente al menos con los parámetros mínimos habitables como servicios básicos, accesos adecuados, equipamientos cercanos y sobretodo una zona con un índice de riesgos por deslizamientos bajo considerando la situación ocurrida previamente.

Mediante este proyecto se plantea que las familias víctimas de este desastre natural cuenten con un nuevo hogar en un sitio seguro para que puedan recuperarse de los daños psicológicos y económicos que han sufrido en un nuevo lugar que les brinde las oportunidades necesarias para salir adelante después de esta gran tragedia natural.

1.5. Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Generar una propuesta de diseño de vivienda de interés social para los damnificados por el deslizamiento de tierra en el cantón Alausí.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Establecer un marco teórico incluyendo desastres naturales, reasentamientos, vivienda de interés social y estudio de referentes.
- Realizar el diagnóstico social, físico y urbano de las zonas afectadas por el deslizamiento de tierra en Alausí.
- Determinar la población objetivo y analizar sus necesidades, dinámicas y hábitos, para tener la base de parámetros mínimos para el desarrollo de la propuesta de vivienda.
- Generar la propuesta de reubicación y vivienda de interés social para los damnificados del cantón Alausí.

CAPÍTULO II

ESTADO DEL ARTE RELACIONADO A LA TEMÁTICA

2.1. Conceptos Generales

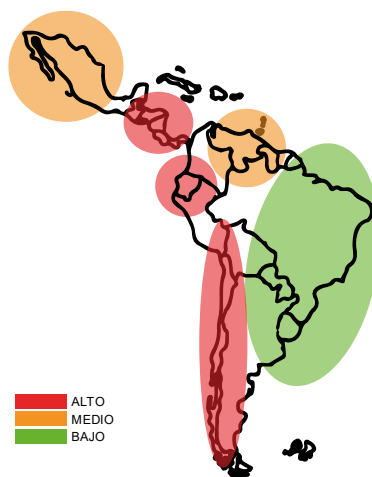
2.1.1 Zona De Riesgo

Se denomina zonas vulnerables a todas aquellas que se encuentran expuestas a eventos naturales o antrópicos, que pueden afectar los diversos usos del lugar. También una zona vulnerable puede ser si se sitúa en un lugar de movimiento en las placas tectónicas.

En sentido estricto, todas las áreas del planeta son vulnerables, por lo tanto es necesario establecer una mentalidad de prevención para el futuro, asociada a la probabilidad de que un determinado evento pueda ocurrir y poner en riesgo una determinada zona. (Linkedin, 2023)

Ecuador se ubica en una zona de riesgo alto a nivel mundial según el reporte de gestión de riesgos mundiales

Figura 4. Mapa de zonas de riesgos naturales de latinoamérica.



Nota. La figura indica las zonas con peligro de accidentes naturales Ecuador está en un lugar con riesgo alto

Tomado de: Elaboración Propia

¿Cómo identificar estas zonas?

Se debe conocer el lugar que habitamos cuáles son sus fortalezas y debilidades para este fin se cuenta con ciertos planes para mitigar el peligro de riesgos naturales descritos a continuación:

Planificación territorial

Es un elemento que contribuye considerablemente al desarrollo sostenible ya que abarca estudios, desarrollo de mapas, análisis de datos económicos, ambientales y amenazas lo que permite la toma de decisiones alternativas sobre el uso de los suelos y el diseño de planes de gran alcance para las diferentes escalas geográficas y administrativas.

La planificación territorial puede ayudar a mitigar los desastres y a reducir el riesgo al controlar los asentamientos y la construcción en zonas propensas a las amenazas, lo que incluye consideraciones sobre las rutas de servicio del transporte, electricidad, agua, alcantarillado y las instalaciones de servicios básicos. (Méndez,2018)

La Gestión de Riesgos

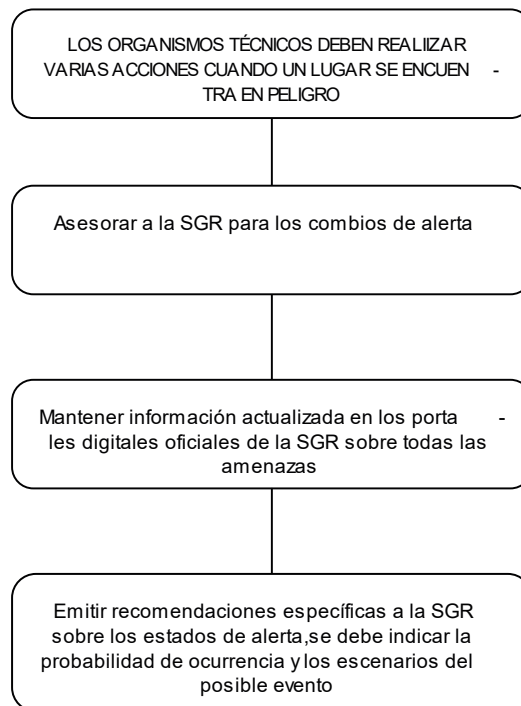
Es el enfoque y la práctica sistemática para minimizar los daños y las pérdidas potenciales.

La gestión del riesgo abarca la evaluación y el análisis del riesgo, al igual que la ejecución de estrategias y de acciones específicas para controlar, reducir y transferir el peligro. La gestión del riesgo es un tema fundamental ya que ayuda a prevenir ante posibles daños aspectos vitales como el buen suministro de agua y de energía, al igual que para la agricultura, cuya producción resulta afectada directa o indirectamente por episodios meteorológicos y climáticos extremos. (Méndez,2018)

Prevención

La prevención de desastres revelan la intención de evitar en cierta medida los posibles impactos adversos mediante diversas acciones que se toman con anticipación,por ejemplo cumplir los reglamentaciones sobre el uso de los suelos que no permiten los asentamientos en zonas de alto riesgo o se podrían realizar diseños de ingeniería sísmica que velan por la supervivencia y el funcionamiento de los edificios que se consideren como vitales en caso de desastres naturales como los hospitales. (IFRC,2023)

Figura 5. Organismos técnicos de riesgos naturales



Nota. La tabla muestra las acciones que deben realizar los organismos técnicos encargados de supervisar situaciones de peligro. Tomado de Secretaría de Gestión de Riesgos

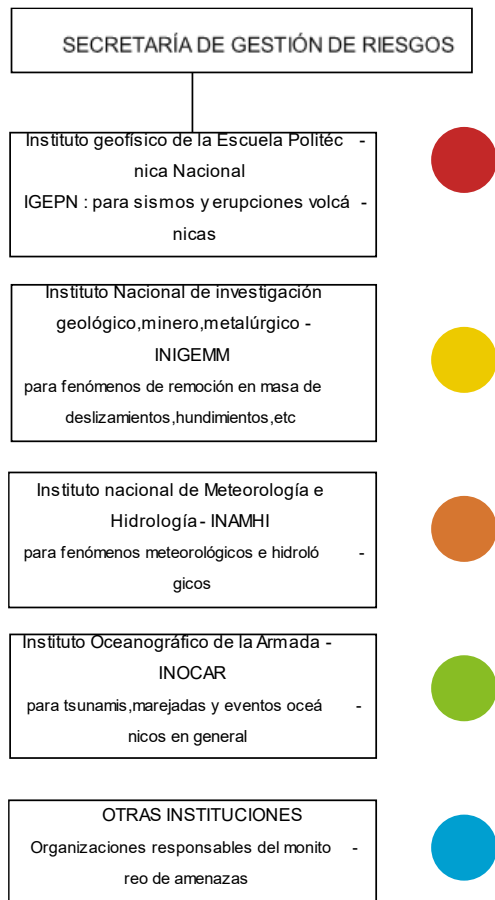
2.1.2 Deslizamiento De Tierra

Un deslizamiento de tierra es el movimiento masivo de rocas, escombros, tierra o lodo por una pendiente. Si bien la mayoría de los deslizamientos de tierra son causados por la gravedad, también pueden ser causados por lluvias, terremotos, erupciones volcánicas, presión del agua subterránea, erosión, desestabilización de laderas como resultado de la deforestación, el cultivo y la construcción. Los flujos de escombros, o de lodo, son deslizamientos de tierra de movimiento rápido que son peligrosos debido a su velocidad y volumen. (IFRC,2023)

2.1.3 Declaratoria De Emergencia

Es el acto mediante el cual el gobierno reconoce que uno o varios sectores del país se encuentran ante la inminencia, alta probabilidad o presencia de una situación anormal generada por un fenómeno natural que puede propiciar un riesgo excesivo a la seguridad e integridad de la sociedad. Dicha declaratoria, eventualmente publicada en medios oficiales, podrá derivar a una declaratoria de Desastre Natural. (IFRC,2023)

Figura 6.. Instituciones que conforman la SGR.



*Nota. Se muestran las instituciones encargadas del monitoreo y estudio de fenómenos naturales
Tomado de Secretaría de Gestión de Riesgos*

2.1.4 Niveles de alerta ante riesgos naturales

La declaratoria de los estados de alerta es la herramienta que permite a la Secretaría de Gestión de Riesgos emitir resoluciones sobre las condiciones y evolución de amenazas, con el fin de implementar medidas de preparación para salvaguardar la integridad de la población y de sus bienes.

Los estados de alerta se declaran con anterioridad a la manifestación o proximidad de un evento peligroso, con base en el monitoreo del comportamiento del respectivo fenómeno, con el fin de que las entidades y la población involucrada activen procedimientos de acción. (COE,2018)

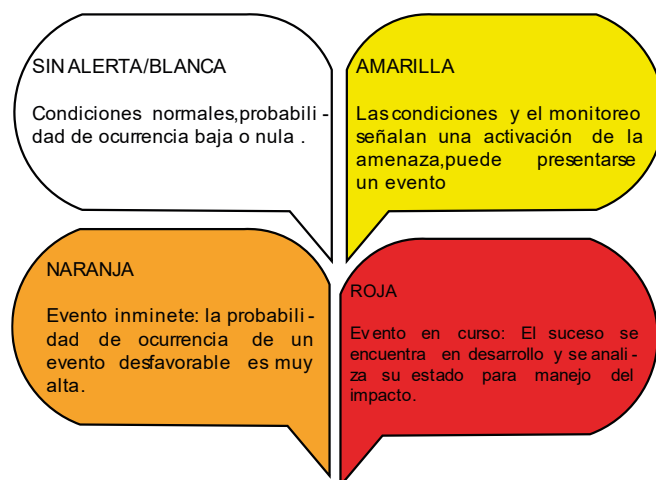
Niveles de Alerta

Se establecen cuatro niveles de alerta que están asociados a colores. Es importante recalcar que las autoridades responsables de los cambios de alerta no solo deben evaluar la dinámica de la amenaza/evento.

Un Estado de Alerta puede variar de manera ascendente (cuando aumenta la actividad)

o descendente (cuando la amenaza retorna a un nivel anterior). (COE,2018)

Figura 7. Colores según el nivel de alerta en zonas de riesgo



*Nota. Colores que identifican el nivel de peligro de una zona siendo el rojo el más alto
Tomado de Secretaría de Gestión de Riesgos*

2.1.5 DECLARACIÓN DE LOS ESTADOS DE ALERTA

El titular de la SSGR, tiene la competencia exclusiva de declarar los diferentes estados de alerta de las distintas amenazas, en cualquier ámbito territorial, en base a la información proporcionada por las instituciones técnico–científicas nacionales o internacionales, debidamente autorizadas por la SGR. La declaratoria del estado de alerta tiene un carácter oficial y debe disponer de los canales de difusión necesarios que permitan la rapidez y claridad para el conocimiento de la población. (COE,2018)

2.1.6 ALOJAMIENTOS TEMPORALES POR EMERGENCIAS

SMAT = Sistema de Manejo de Alojamiento Temporales

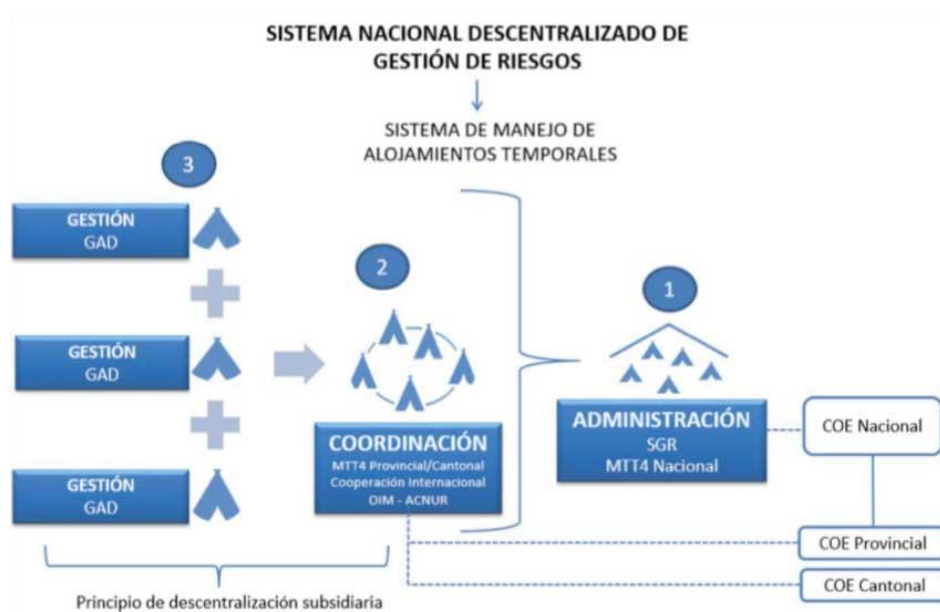
Los alojamientos temporales son establecidos por un periodo de tiempo específico y buscan proveer asistencia y protección a comunidades damnificadas que han sido forzadas a abandonar sus hogares y lugares de origen. En general, existen tres fases en el ciclo de vida de un Alojamiento Temporal, que están claramente entrelazadas. Las necesidades de las personas alojadas y las actividades en los Alojamiento Temporales cambian con cada fase de su ciclo de vida. (GESTIÓN,2017).

2.1.7 LUGARES DE REASENTAMIENTO

En el caso de desastres naturales, el reasentamiento se ha incorporado para la etapa de reconstrucción posdesastre, cuando las poblaciones afectadas no pueden volver a ubicarse en sus lugares de origen, ya sea porque estos desaparecieron o porque las condiciones de riesgo prevalecen y no pueden controlarse con otras medidas.

El reasentamiento de población es un proceso complejo y multidimensional que trasciende la solución habitacional y cuyas consecuencias pueden ser muy negativas si no se planifica y ejecuta adecuadamente. (GRDRR,2017)

Figura 8. Procesos que realiza el Sistema Nacional Descentralizado de gestión de riesgos.



Nota. Procesos de coordinación encabezados por el SGR y finalizados con los Gad de cada cantón.

Tomado de Guía de reasentamiento para poblaciones en riesgo de desastre

2.1.8 PERSONAS DAMNIFICADAS

Personas que resultan perjudicadas, directa o indirectamente, por un suceso peligroso y que como consecuencia han sufrido lesiones, enfermedades u otros efectos en su salud; los evacuados, desplazados, reubicados o han padecido daños directos en sus medios de vida o bienes económicos, físicos, sociales, culturales y/o ambientales.

Estas personas han sufrido consecuencias distintas por los desastres debido a interrupciones o cambios en su economía, infraestructuras vitales, servicios básicos, comercio

y/o en su trabajo, o han sido afectados en ámbitos sociales, sanitarios y psicológicos. (COMUNIDAD,2022)

Figura 9. Procesos a realizarse en alojamientos temporales.



Nota. Gestión de alojamientos temporales desde su apertura hasta el cierre de este. Tomado de Guía de reasentamiento para poblaciones en riesgo de desastre

2.1.9 VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL

¿Qué es una vivienda de interés social? Seguramente has escuchado sobre este concepto algunas veces. Pues bien, se trata de un tipo de vivienda dirigida a personas en situación de vulnerabilidad, es decir, de escasos recursos económicos. Estas viviendas se construyen mediante proyectos que garantizan la atención de necesidades integrales y reúnen características de diseño que aseguran su habitabilidad.

Estadísticas del Informe Nacional del Ecuador para la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Vivienda y el Desarrollo Sostenible - Hábitat III, muestran que en el país existe un alto porcentaje de escasez de vivienda o que hay condiciones de precariedad, lo que evidencia que un número importante de ecuatorianos enfrenta problemas habitacionales.

En Ecuador, acceder a una vivienda digna es un derecho que se reconoce en la Constitución vigente desde 2008. En el Artículo 30 se establece que “las personas tienen derecho a un hábitat seguro y saludable, y a una vivienda adecuada y digna, con independencia de su situación social y económica”. (ESCALLÓN,2013)

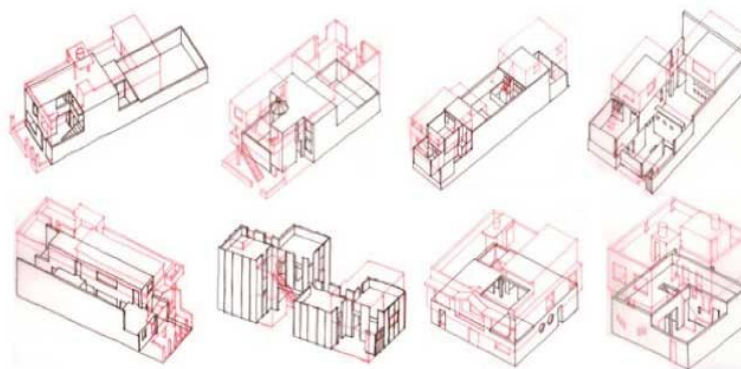
Principios de sostenibilidad y resiliencia para proyectos de vivienda de interés social:

- Condiciones óptimas de habitabilidad con espacios adecuados, seguros y confortables.

- Adaptación correcta a los lugares en donde se emplazan, considerando características naturales de clima, vegetación y relieve para selección de materiales, diseño bioclimático y estructura específica en cada contexto.
- Ejecución de estudios técnicos que aseguren que los proyectos no se ubiquen en zonas de riesgo.
- Planteamiento de estrategias de preparación ante riesgos.
- Establecimiento de una ubicación accesible con respecto a puntos centrales de la ciudad.
- Concepción de ciudad, de modo que el proyecto integre espacios públicos y equipamientos que formen parte de su contexto urbano.
- Adecuación cultural, asegurando que las viviendas se planteen de acuerdo con el grupo social al que van destinadas. (UTPL, 2019)

PREVI [proyecto de vivienda experimental], fue concebido en Lima a mediados de la década de 1960. En 1965 el presidente de Perú, el arquitecto Fernando Belaunde Terry inició una serie de consultas para explorar nuevas formas de controlar el flujo de personas migrantes que llegaban a la ciudad y evitar la propagación de proyectos de auto-construcción en los barrios informales en Lima. (QUADERS,2013)

Figura 10. Esquemas del proyecto PREVI LIMA.

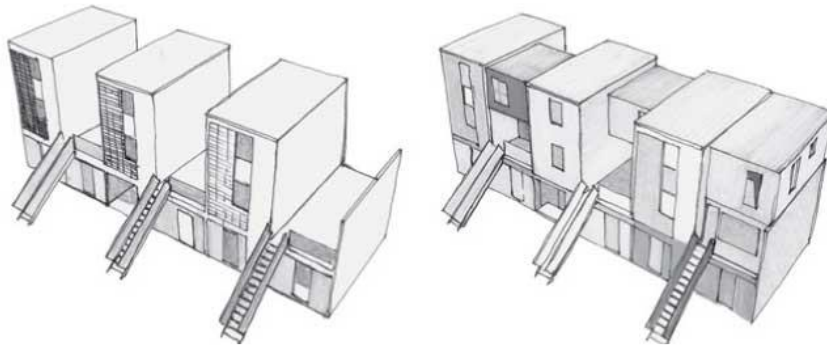


Nota. Bocetos del proyecto PREVI Lima posibles formas de expansión. Tomado de: Dibujos de García-Huidobro, Torres y Tugas, Universidad de La Salle, Bogotá

La Quinta Monroy era, originalmente, el último campamento informal del centro de Iquique, una ciudad del desierto chileno a 1.500 kilómetros al norte de Santiago. Las malas condiciones de habitabilidad del recinto propiciaron su inclusión en un programa estatal para

reemplazar el campamento por un conjunto de 93 viviendas dignas para las familias que lo ocupaban. La primera decisión fundamental del proyecto fue mantener el terreno —que costaba el triple de lo que se asigna habitualmente a los desarrollos de vivienda social—, evitando desplazar a los afectados a la periferia, donde el suelo es barato pero conlleva problemas de marginalidad y no fomenta la revaloración de la construcción (ARQUITECTURAVIVA,2023)

Figura 11. Dibujos del proyecto de la Quinta Monroy.



Nota. Esquemas posibles formas de expansión de la vivienda a futuro. Tomado de: Dibujos del autor proyecto Quinta Monroy.

2.1.10 VIVIENDA SOCIAL SUSTENTABLE

El costo y la escasez de la energía, la contaminación ambiental y los diversos problemas de habitabilidad, han generado una constante preocupación por el diseño, construcción y operación de las viviendas, especialmente aquellas destinadas a los sectores de menores ingresos. Una serie de estudios y pilotos dan cuenta de la necesidad de generar un diseño integrado desde las primeras etapas de los proyectos de viviendas sociales.

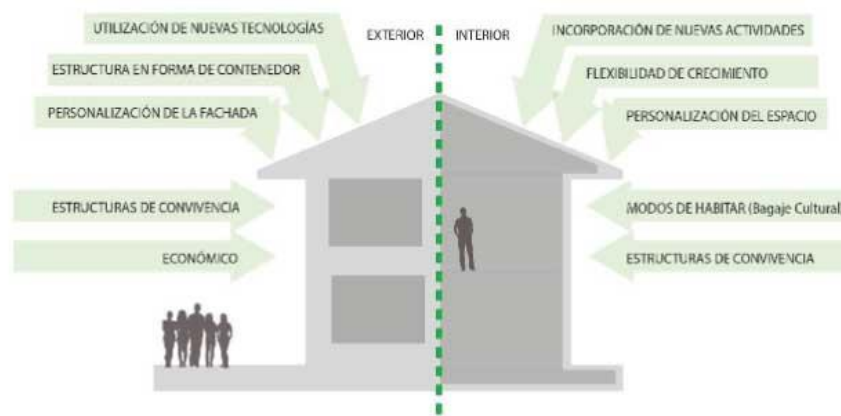
Eficiencia energética, confort y durabilidad son los principales focos de las nuevas alternativas que, de la mano de la innovación, buscan generar ahorros en las familias más necesitadas.

Vivienda sustentable

¿A qué nos referimos cuando hablamos de una vivienda sustentable? corresponde a “una vivienda con un alto confort térmico y ambiental. Esto se traduce en que las familias gasten pocos recursos en calefacción, tenga buenas condiciones de ventilación, baja condensación y contaminación interior e idealmente que cuente con sistemas de calentamiento de agua para uso domiciliario”. Todos, elementos que facilitan la disminución de costos de vida y mejoran la calidad de vida en el largo plazo. Esta definición, en lo global, es compartida por todos los expertos consultados; sin embargo, no es la única. Y es que, como ya se mencionó,

una vivienda social sustentable debe abarcar todos los ámbitos relacionados con sus atributos (ambiental, económico y social). (UNIVERSIDAD, 2019)

Figura 12. La vivienda sustentable y sus características.

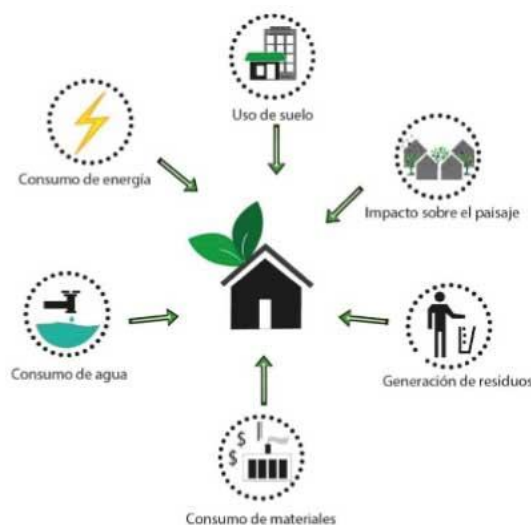


Nota. La Figura 9. Muestra las plantas tipo dentro del conjunto, mientras que le corte la relación entre los espacios. Tomado de: Generación Verde.

Criterios de Sustentabilidad

La responsabilidad ambiental es un compromiso que toda sociedad debe afrontar. Los profesionales del sector de la construcción deben estar conscientes de que sus decisiones en el uso de materiales provocan grandes efectos de deterioro en nuestro planeta. La aplicación de proyectos sustentables con materiales renovables exige la necesidad de proponer una nueva visión del diseño, nuevas técnicas constructivas con materiales respetuosos con el ambiente. (UAZUAY, 2017)

Figura 13. Viviendas autosustentables.



Nota. Cualidades que debería tener una vivienda para ser considerada autosustentable. Tomado de: Generación Verde.

El desarrollo sustentable utiliza recursos renovables naturales de manera que ni los elimina o degrada, ni tampoco disminuye su utilidad para generaciones futuras.

La arquitectura sustentable puede considerarse como aquel desarrollo y dirección responsable de un ambiente edificado saludable basado en principios ecológicos y de uso eficiente de los recursos. Las construcciones realizadas con principios de sustentabilidad tienen como objetivo disminuir al máximo su impacto negativo en nuestro ambiente a través del uso eficiente de energía y demás recursos. (UAZUAY,2017)

Figura 14. Interacción con las condiciones del entorno en una vivienda.



Nota. La vivienda autosustentable se relaciona directamente con los factores externos como el sol y los vientos
Tomado de Generación Verde.

Beneficios de las viviendas de interés social

Los beneficiarios principales son los habitantes de estos proyectos que disminuyen los índices de vulnerabilidad y pobreza en el país. Sin embargo, a largo plazo, los beneficios económicos se vinculan con actividades secundarias como comercio, talleres y servicios barriales que generan microeconomías.

Por otro lado, los beneficios ambientales se relacionan con el cuidado y respeto que los habitantes desarrollarán en su vecindario (limpieza, mantenimiento de áreas verdes público-privadas) para mejorar las condiciones de habitabilidad.

2.1.11 CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA

Personas que resultan perjudicadas, directa o indirectamente, por un suceso peligroso, y que, como consecuencia han sufrido lesiones, enfermedades u otros efectos en su salud; los evacuados, desplazados, reubicados o han padecido daños directos en sus medios de vida o

bienes económicos, físicos, sociales, culturales y/o ambientales.

Los indirectamente afectados son los que han sufrido consecuencias, distintas o añadidas a los efectos directos y al cabo del tiempo, esto debido a interrupciones o cambios en la economía, infraestructuras vitales, servicios básicos, comercio y/o en su trabajo, o que vean afectados sus ámbitos sociales, sanitarios y psicológicos. (MINISTERIO DUV,2022)

LINEAMIENTOS ARQUITECTÓNICOS PARA VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL

Requisitos. - Conforme a lo previsto en el REGLAMENTO PARA EL PROCESO DE CALIFICACIÓN DE PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL Artículo 9, acompañando a la Ficha única para calificación de anteproyecto de vivienda de interés social (Anexo 3, documento a ser descargado del sitio web del MIDUVI:

www.habitatyvivienda.gob.ec), y contendrá los siguientes documentos técnicos.

- Planos Arquitectónicos con cuadro de áreas (mínimo):
- Plantas arquitectónicas
- Planta de Cubierta
- Cortes (al menos 2)
- Fachadas
- Planos Arquitectónicos de acabados con su respectivo cuadro de detalle.
- Acabados de pisos, paredes, entre pisos (de ser el caso), cubierta y tratamiento de fachadas.
- Archivo digital de todos los documentos antes mencionados.
- Todos los planos deben contar con la firma, número de registro del SENESCYT y número de cédula del profesional competente (MINISTERIO DUV,2022)

Figura 15. Vivienda social del MIDUVI unifamiliar.



Nota. La Figura 9. Muestra las plantas tipo dentro del conjunto, mientras que le corte la relación entre los espacios. Tomado de somosdelmismobarro.blogspot.com

Decreto N 681 fecha 25 de febrero de 2019

El presidente de la república expide el reglamento para acceso a subsidios e incentivos del programa de vivienda de interés social en el marco de Intervención “Casa para todos” el mismo que regula el artículo 4 de “Segmentación de las viviendas de interés social,” Características y Valores de las Viviendas con Subsidio total del estado”, Artículo 8 “Subsidio parcial del estado”. Artículo 9 “Arrendamiento con opción a compra”.

El ente rector de Desarrollo Urbano y Vivienda emite la normativa necesaria que regule la construcción y aplicación de subsidio e incentivos para las viviendas de interés social, estableciendo metrajes mínimos que garanticen una vivienda digna como política pública para los proyectos de vivienda de interés social.

(MINISTERIO DUV,2022)

Segmentación de las Viviendas de Interés Social.

De acuerdo al Reglamento para el acceso subsidios e incentivos del Programa de Vivienda de Interés Social “Casa para Todos”, los parámetros de dimensionamiento y características para cada segmento son los siguientes:

1.Primer Segmento.- Vivienda de interés social con subsidio total del Estado.

Comprende las Tipologías de Vivienda, de acuerdo a lo siguiente:

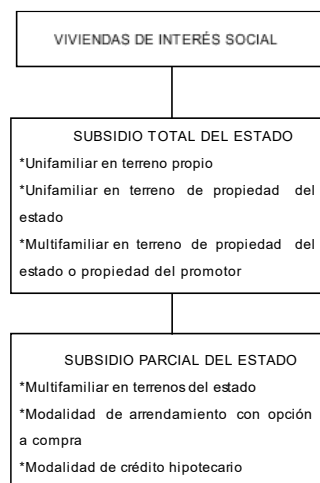
- Unifamiliar en Terreno Propio del beneficiario dos dormitorios 34.26 SBU).- Vivienda de dos dormitorios en un área habitable mínima de 50 m², vivienda aislada o adosada, la misma que será construida en el terreno de propiedad del beneficiario. Cuyo diseño prevé la disposición de espacios para dos dormitorios, sala, comedor, cocina, cuarto de baño y área de lavado y secado con tendedero de ropa.
- Unifamiliar en Terreno Propio del beneficiario tres dormitorios (41.12 SBU).- Vivienda de tres dormitorios en un área habitable mínima de 57 m², vivienda aislada o adosada, la misma que será construida en el terreno de propiedad del beneficiario. Tendrá espacios para tres dormitorios, sala, comedor, cocina, cuarto de baño y área de lavado y secado con tendedero de ropa.
- Unifamiliar en Terreno de propiedad del Estado o propiedad del promotor/constructor de tres dormitorios (57.56 SBU).- Vivienda de tres dormitorios en un área habitable mínima de 57 m², vivienda aislada o adosada, que será construida en terrenos de estado con espacios para 3 dormitorios, sala, comedor, cocina, cuarto de baño ,área de lavado y secado con tendedero de ropa.
- Multifamiliar en Terreno de propiedad del Estado o propiedad del promotor/constructor

de tres dormitorios (57.56 SBU).- Vivienda de tres dormitorios en un área habitable mínima de 57 m², un conjunto de departamentos que conforman una unidad multifamiliar, la misma que será construida en terreno de propiedad del Estado o privado. El diseño de cada departamento, tendrá tres dormitorios, sala, comedor, cocina, cuarto de baño y área de lavado y secado con tendedero de ropa.

2. Segundo Segmento. Vivienda de interés social con subsidio parcial del Estado.- Comprende Tipologías de Vivienda, enmarcado en los siguientes parámetros:

- Multifamiliar en Terrenos del Estado o propiedad del promotor/constructor.- Entendido por un conjunto de departamentos que conforman una unidad multifamiliar, la misma que será construida en terrenos del Estado o privado.
- En la modalidad de arrendamiento con opción a compra (57.56 SBU), el diseño de cada departamento, prevé la disposición de espacios desde tres dormitorios, sala, comedor, cocina, cuarto de baño y área de lavado y secado con tendedero de ropa, en un área habitable mínima de 57 m².
- En la modalidad de crédito hipotecario (57.57 hasta 101.52 SBU), el diseño de cada departamento, prevé la disposición de espacios desde dos dormitorios, sala, comedor, cocina, cuarto de baño y área de lavado y secado, en un área habitable mínima de 50 m²; y/o desde tres dormitorios, sala, comedor, cocina, cuarto de baño y área de lavado y secado con tendedero de ropa, en un área habitable mínima de 57 m².(MINISTERIO DUV,2022)

Figura 16. Tipos de subsidio para viviendas de interés social.



Nota. El gobierno ecuatoriano proporciona opciones a los interesados en las viviendas las cuales son con ayuda parcial o total del estado. Tomado de: Acuerdo ministerial 004-19 Reglamento para validación de tipologías y planes masa para proyectos de vivienda de interés social

Lineamientos Específicos por Segmento

o Primer Segmento

Solución habitacional de 2 o 3 dormitorios; tendrá como mínimo un dormitorio con accesibilidad universal. Los dormitorios contarán con un lado mínimo de 2.20 m, y al menos un dormitorio con lado mínimo de 2.70m.

El área de cocina deberá contar con espacio para refrigeradora, mesón de cocina donde se ubique el lavaplatos, espacio para manipulación de alimentos y para colocar como mínimo un electrodoméstico y cocina.

Todas las soluciones habitacionales enfocadas al primer segmento de vivienda de interés social serán diseñadas en cumplimiento de los parámetros de accesibilidad universal.

Las viviendas tendrán lavanderías y tendederos de ropa, de acuerdo a los diseños y especificaciones establecidas por el MIDUVI

Todas las especificaciones arquitectónicas de las viviendas, serán establecidos por el MIDUVI.

o Segundo Segmento.

Todas las Tipologías de Vivienda de Interés Social, enfocadas en este segmento, deberán ser presentadas en cumplimiento y apego a la siguiente normativa vigente:

- Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC.
- Normas Técnicas Ecuatorianas INEN.(MINISTERIO DUV,2022)
-

LINEAMIENTOS ARQUITECTÓNICOS PARA VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL

1. Requisitos. Conforme a lo previsto en el REGLAMENTO PARA EL PROCESO DE CALIFICACIÓN DE PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL Artículo 9, acompañando a la Ficha única para calificación de anteproyecto de vivienda de interés social (Anexo 3, documento a ser descargado del sitio web del MIDUVI: www.habitatyvivienda.gob.ec), y contendrá los siguientes documentos técnicos.

- Planos Arquitectónicos con cuadro de áreas (mínimo):
- Plantas arquitectónicas
- Planta de Cubierta
- Cortes (al menos 2)
- Fachadas

Planos Arquitectónicos de acabados con su respectivo cuadro de detalle o acabados de pisos,

paredes, entre pisos (de ser el caso), cubierta y tratamiento de fachadas.

Archivo digital de todos los documentos antes mencionados.

Todos los planos deben contar con la firma, número de registro del SENESCYT y número de cédula del profesional competente. (MINISTERIO DUV,2022)

PROCESO INTERNO DE VALIDACIÓN DE TIPOLOGIAS DE VIVIENDA Y PLANES MASA

Artículo 5. Documentos Habilitantes- Para la calificación del anteproyecto de vivienda de interés social, se verificará la presentación de los siguientes documentos conforme a lo previsto en el REGLAMENTO PARA EL PROCESO DE CALIFICACIÓN DE PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL Artículo 9:

1. Ficha única para calificación de anteproyecto de vivienda de interés social (Anexo 3, documento a ser descargado del sitio web del MIDUVI www-habitatyvivienda.gob.ec).
2. Declaración del promotor/constructor ante notario público de la veracidad del contenido de la documentación e información otorgada ante las Entidades del Estado inmersas en el proceso de calificación, para obtener la calificación de proyecto de vivienda de interés social, manifestando libre y voluntariamente que conoce la responsabilidad civil o penal que se pudiera dar en caso de falsedad o adulteración en el contenido de la misma
3. Informe previo emitido por el gobierno autónomo descentralizado municipal o metropolitano.
4. Tipología(s) de vivienda de acuerdo a lineamientos establecidos por el MIDUVI: a Planos arquitectónicos y cuadro de áreas con firmas de responsabilidad, planos en formato A4 y digital (dwg y PDF), legibles.

Planos arquitectónicos de acabados con su respectivo cuadro de detalles con firmas de responsabilidad, planos en formato A4 y digital (dwg y PDF),(MINISTERIO DUV,2022)

De las Áreas Comunitarias

Las áreas destinadas para equipamiento comunitario y de servicios, no serán menores a los establecidos en la legislación nacional y local relacionada con los procesos de urbanización.

El equipamiento comunitario y de servicios requerido en los proyectos de vivienda de interés social, se establecerán en función del número de unidades habitacionales. (MINISTERIO DUV,2022)

- Áreas Destinadas al Equipamiento Comunitario y de Servicios

Los espacios comunitarios y de servicios mínimos deberán satisfacer la necesidad de la población proyectada, se definirán en función del número de soluciones habitacionales (viviendas), los mismos que se detallan a continuación:

Tabla 1

Normativa para equipamientos

TIPO DE EQUIPAMIENTO
Casas comunales: 21 a 150 unidades de vivienda = desde 1m2 x cada unidad de vivienda máx 150m2 incluido baños
Emprendimientos 21 a 150 unidades de vivienda= 72 m2 para emprendimientos divididos hasta en 6 módulos
2do : 21 a 100 unidades de vivienda = 48 m2 divididos hasta en 4 módulos a partir de 101 viviendas = un módulo adicional de 12 m2 por cada 100 unidades de vivienda

Nota. Se debe cumplir el reglamento detallado en la tabla para la implementación de equipamientos

Tomado de Acuerdo ministerial 004-19 Reglamento para validación de tipologías y planes masa para proyectos de vivienda de interés social

El proyecto deberá localizar los espacios necesarios y proveer las áreas de terreno para la dotación de áreas verdes y espacios públicos, los cuales serán diseñados y construidos por el promotor/constructor. Estos espacios conformarán un sistema que permita articular el conjunto de vivienda proyectado con las áreas verdes y espacios públicos previstos en la planificación urbana de la ciudad

Áreas Verdes: Se podrán considerar los retiros de protección de ríos y quebradas, siempre y cuando se estabilicen los taludes y se construyan cercas vivas de protección, debiendo ser estas áreas encespedadas y arborizadas.

En caso de que el proyecto tenga 20 viviendas o menos, la superficie y requerimiento lo establecerá el GAD municipal o metropolitano correspondiente.

Parques: Todos los proyectos de vivienda de interés social deberán incluir en sus áreas verdes espacios destinados para la recreación a través de la implementación de juegos infantiles.

En proyectos del Primer segmento de vivienda de interés social se implementarán parques con mobiliario de juegos inclusivos y máquinas biosaludables; mismos que deberán ser considerados como espacios de recreación y encuentro, destinados a fomentar la participación, que incorporen mobiliario y juegos inclusivos adaptados, conforme a los lineamientos de parques inclusivos emitidos por el MIDUVI, en un área mínima de 600 m2 (MINISTERIO DUV,2022)

Tabla 2

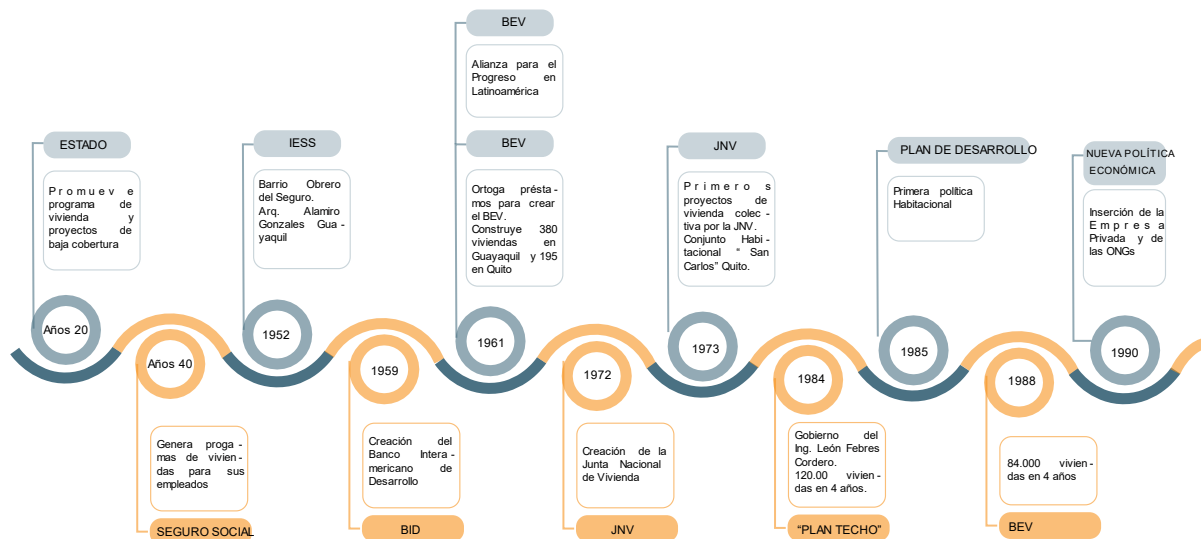
Reglamento para zonas recreativas y relación con equipamientos

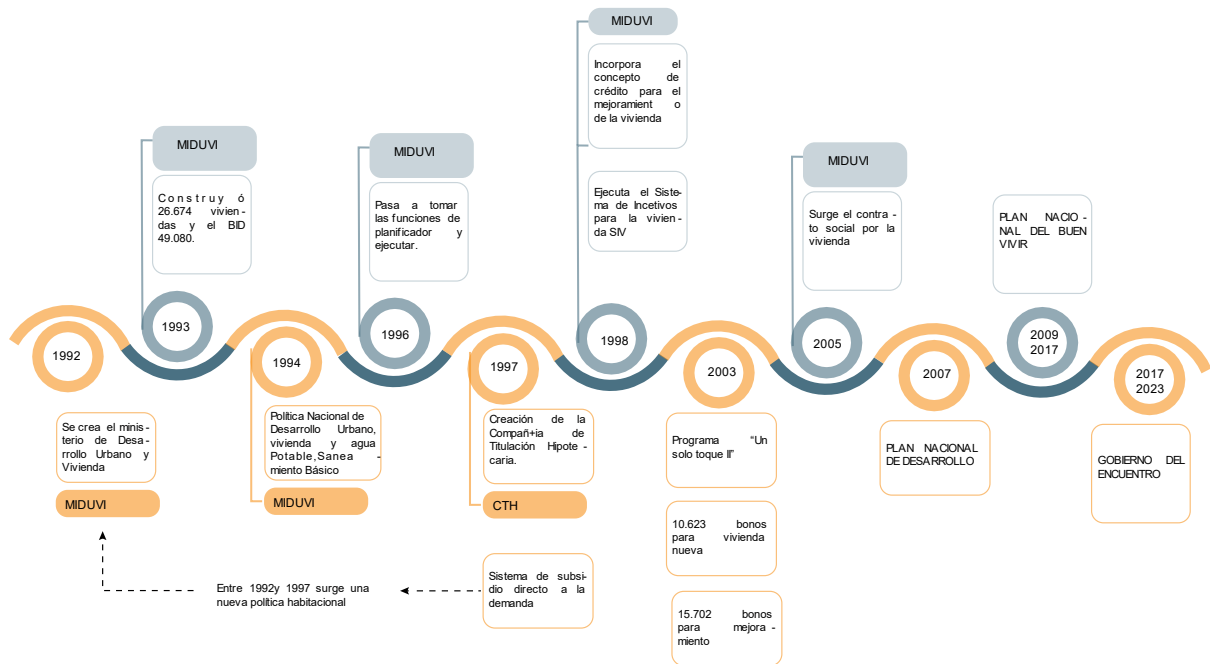
TIPO DE EQUIPAMIENTO
Áreas verdes: 21 a 150 unidades de vivienda = desde 12m ² x cada unidad de vivienda (se incluyen los parques)
Canchas deportivas: 51 a 150 unidades de vivienda =1 canchas 151 unidades de vivienda= 1 cancha por cada 150 UV o fracción con dimensión mínima de 14x28m
Huertos: Huerto familiar= destinando para 10 unidades de vivienda, área de 40 m ² Huerto comunitario : destinada para producción agrícola, área mínima de 400 m ² Se planificará en coordinación con STPTV

Nota. Se especifica en la tabla las medidas reglamentarias para espacios recreativos y áreas verdes

Tomado de Acuerdo ministerial 004-19 Reglamento para validación de tipologías y planes masa para proyectos de vivienda de interés social

Figura 17. Línea de tiempo viviendas sociales en Ecuador.





Nota. La Figura 9. Muestra los tipos de subsidios que el Ecuador a brindado a lo largo de los años. Tomado de: Elaboración propia.

2.2. Análisis de Referentes

2.2.1 Mountain , Dwellings

UBICACIÓN: Dinamarca, Copenhague

ARQUITECTOS: BIG + JDS

AÑO: 2008

TIPOLOGÍA: Vivienda Colectiva

MATERIAL: Madera

Descripción del Proyecto

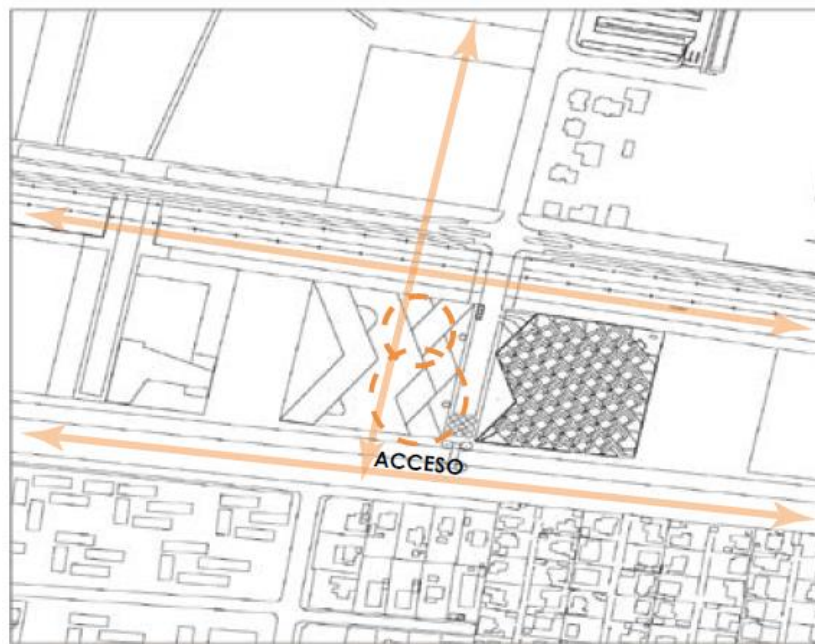
¿Cómo integrar el límite urbano con el inicio de las zonas rurales en las ciudades?

Pues este proyecto engloba la necesidad de estacionamientos vehiculares para el día a día de la ciudad más un conjunto de viviendas que permiten una convivencia entre la sociedad y los requerimientos de los centros urbanos. Creando convivencia entre dos funciones arquitectónicas básicas para el desarrollo social.

Espacios Intermedios y Accesos

Mountain Dwellings, Orestads City, (zona residencial tranquila a 6km de Dinamarca), es un proyecto innovador cuya característica principal reside en la proporción de vivienda -un tercio-, respecto de la zona de aparcamiento-dos tercios-. Esta fusión programas resulta en un edificio de vivienda aterrazada de once pisos de altura, el cual se lee como una suma de dos estratos inclinados que reposan uno sobre otro. En este caso la vivienda ocupa la parte superior, que se apoya sobre el estrato base del parking, Figura 4.

Figura 18. Acceso Principal entre las 2 vías de circulación alta.



Nota: En la Figura 18. Se observa los accesos del conjunto en las vías de alto tránsito. Tomado de: Archidaly.

Módulo y Geometría

Mountain Dwellings aparece como un barrio suburbano de casas con un jardín que fluye sobre un edificio de 10 plantas – la vida suburbana con la densidad urbana-. Los residentes de los 80 apartamentos fueron los primeros en Orestaden en tener la posibilidad de tener un aparcamiento justo debajo de sus hogares. La zona de parking contiene 480 plazas y un ascensor inclinado que se mueve a lo largo de las paredes interiores de “la montaña”. En algunos lugares, la altura del techo es de hasta 16 metros.

En lo que a las viviendas se refiere, encontramos dos tipologías definidas:

- Se compone de 150 metros cuadrados de viviendas (cocina, dos baños, sala de estar+

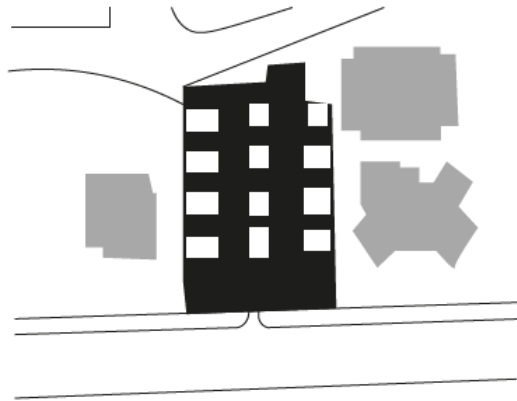
16i-1024x362comedor y dos habitaciones) + 60 de terraza.

2.2.2 Viviendas en Santander / Alejandro de la Sota

Descripción del proyecto

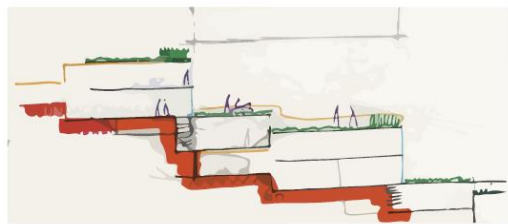
En este proyecto Alejandro de la Sota propone la integración entre arquitectura y naturaleza a través de la recuperación de la topografía. Cinco franjas horizontales siguen la morfología del terreno: la primera está ocupada por locales comerciales y seis pequeños apartamentos, las otras por ocho grandes apartamentos estructurados en diferentes niveles. Aquí, como en otros trabajos del arquitecto español, se puede notar la gran importancia otorgada a la secuencia de espacios: desde el público al privado.

Figura 19. Implantación General.



Nota. La Figura 19. Muestra las plantas tipo dentro del conjunto, mientras que el corte muestra la relación entre los espacios. Tomado de: Elaboración Propia y Fundación Alejandro de la Sota.

Figura 20. Plantas y corte esquemático del referente.



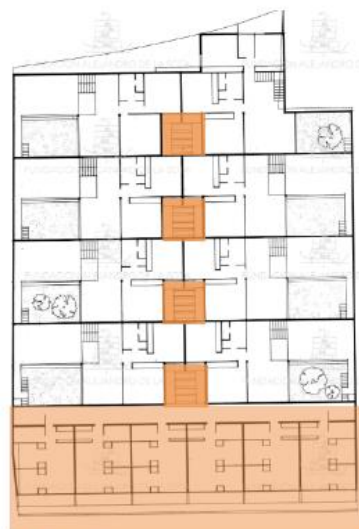
Nota. La Figura 20. Muestra las plantas tipo dentro del conjunto, mientras que el corte muestra la relación entre los espacios. Tomado de: Elaboración Propia y Fundación Alejandro de la Sota.

Espacios intermedios y accesos

El conjunto se forma por medio de una circulación central que ayuda a distribuir equitativamente las viviendas, teniendo todas las mismas facultades en cuanto a vistas y confort, mezclando el entorno natural con la vivienda, haciendo de ella un espacio de tranquilidad.

Cuenta con una zona común, el estacionamiento y una isla de reuniones - biblioteca, para poder tener una vida en comunidad, además de tener en sus pisos subterráneos el parking de cada vivienda, ayudando a mantener una vista libre de carros que no compitan con el entorno natural.

Figura 21. *Espacios intermedios en la implantación.*



PLANTA ALTA

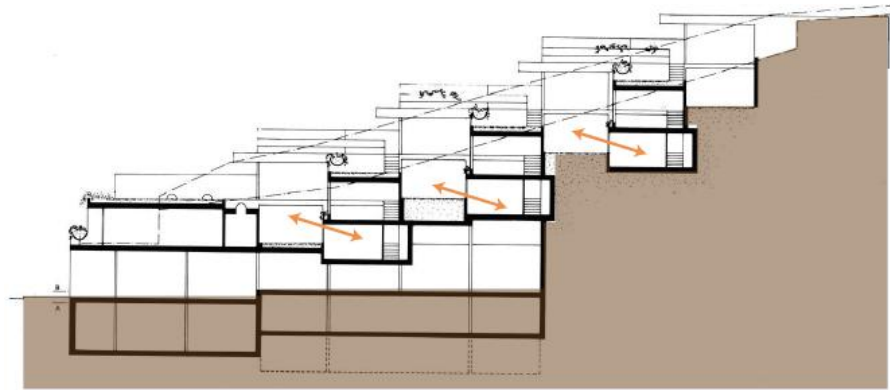
Nota. La Figura 21. Muestra los espacios intermedios dentro del proyecto, vistos desde la implantación.

Tomado de: Fundación Alejandro de la Sota

Convivencia de usos

Todos los ambientes están conectados directamente con un espacio verde, el mismo que brinda tranquilidad y relajación al estar dentro del mismo, las zonas de servicios se mantienen en la parte inicial, abriéndose con las zonas sociales que dan directamente a los patios interiores.

Figura 22. Corte por el conjunto de la vivienda.



Nota. La Figura 9. Muestra la relación entre los espacios de cada vivienda. Tomado de: Fundación Alejandro de la Sota

2.3. Análisis de la zona afectada por deslizamiento de tierra

El cantón Alausí tiene una superficie de 165.833 hectáreas y está ubicado en la región central parte de la cordillera ecuatoriana, la cual se compone de valles profundos, valles subtropicales y grandes depresiones tiene altura.

Desde una altitud de 560 metros hasta una altitud de 4640 metros sobre el nivel del mar, la temperatura varía de 3°C a 24°C. Las precipitaciones varían de 1000 a 2000 mm en la región de Páramo y de 500 a 2000 mm en las zonas subtropicales etc.

Más de 45.000 personas viven en el estado; La población económicamente activa (PEA) está compuesta por 17.158 personas, lo que corresponde al 37% Población total del país; El 86% de las PEA se ubican en zonas rurales, mientras que el 14% restante se ubica en zonas rurales lugar habitado.

El sector económico más importante del país es la agricultura, 70,93% seguido del sector empresarial y construcción con 4,49% y 3,91% respectivamente. El hecho de que el país Alausí tenga recursos culturales y naturales únicos. Hacer posibles las actividades turísticas y convertir su territorio en una zona hermosa.

Por el movimiento de masas de la montaña en Alausí se conoce que la vía E35 también había sido arrastrada, lo cual desconectó la vía con el austro ecuatoriano, dejando un área afectada de 24.3 hectáreas según la Secretaría de Gestión de Riesgos.

Figura 23. Delimitación del polígono afectado.



Nota. La Figura 23. Muestra el polígono afectado, con todas sus coordenadas. Tomado de: Ministerio de riesgos.

El deslizamiento sepultó cinco barrios:

- La Esperanza
- Control Norte
- Nueva Alausí
- Picapamba
- Bua

Situación actual de la zona afectada el desastre natural ocurrido en el año 2023 afectó varias hectáreas entre ellas suelo agrícola también destruyó vegetación natural y especies de granja.

Este incidente natural ocasionó pérdidas humanas y materiales y ha sido catalogado como uno de los desastres naturales más graves ocurridos en Ecuador .

Figura 24. Estado Previo al desastre.



Nota. La Figura 24. Muestra el estado previo al movimiento de masas dentro del polígono afectado.

Tomado de: Elaboración Propia

Zona con viviendas totalmente destruidas y afectadas de alrededor las cuales también fueron evacuadas para evitar posteriores riesgos a nuevos posibles deslizamientos .

Figura 25. Estado actual.



Nota. La Figura 25. Muestra el estado actual del polígono afectado. Tomado de: Elaboración propia.

2.3.1 Mapa Topográfico

El cantón Alausí tiene pendientes muy pronunciadas, por lo cual su topografía se adapta generando grandes desniveles. Figura 9.

Figura 26. Topografía de Alausí.

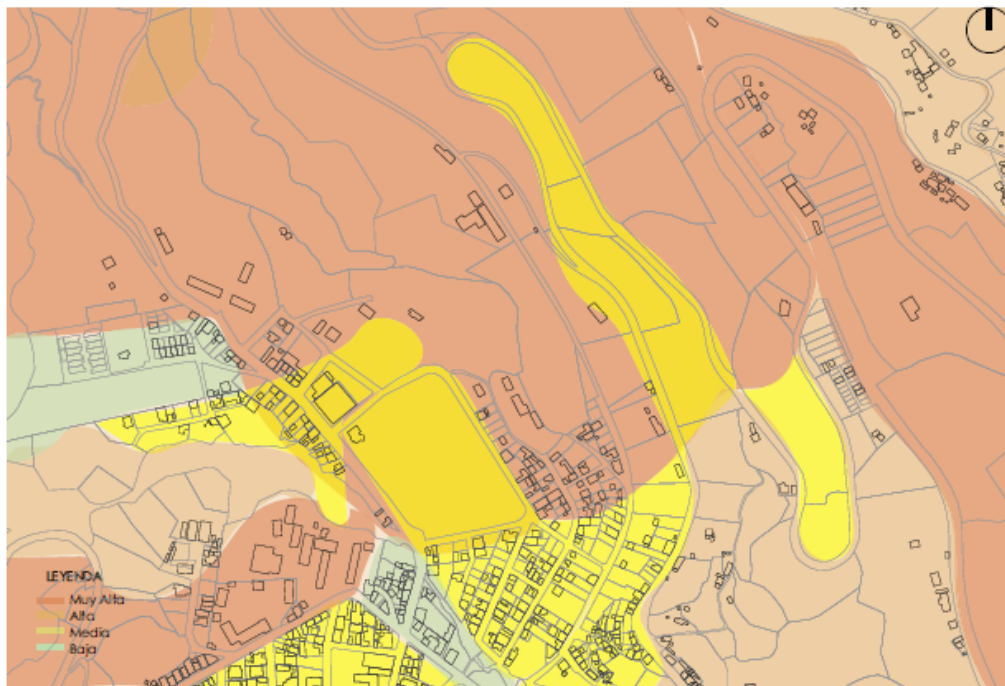


Nota. La Figura 26. Muestra por degradado las diferentes curvas de nivel en Alausí. Tomado de: Elaboración Propia

2.3.2 Zonas con susceptibilidad a movimientos de masas

El riesgo de que se produzcan movimientos de masas dentro de Alausí son muy altas, ya que al estar asentada sobre un valle, con grandes montañas a su alrededor, es un claro indicador que puede quedar tapado el cantón en su totalidad. Además el tipo de suelo que lo caracteriza es los Histosoles son suelos ricos en materia orgánica y residuos vegetales más o menos descompuestos. Se desarrollan generalmente en zonas donde la materia orgánica se acumula en la superficie sin llegar a descomponerse en consecuencia de las bajas temperaturas o de saturación prolongada del suelo. Se vuelven en suelos de baja fertilidad cuando la vegetación natural es reemplazada abruptamente por cultivos agrícolas. El ciclo de los nutrientes para las plantas se interrumpe llevando a un agotamiento químico en el suelo. Sufre ausencias especialmente de contenidos de boro, cobre y zinc. Figura 9.

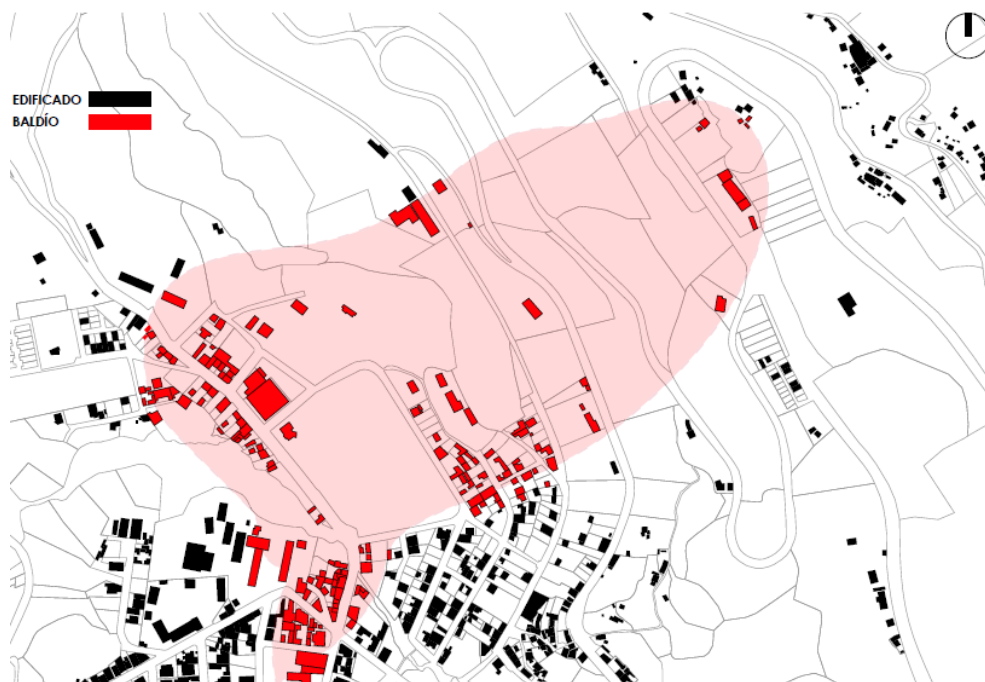
Figura 27. Susceptibilidad de movimiento de masas.



Nota. La Figura 27. Muestra los diferentes puntos de críticos de movimiento de tierras. Tomado de:
Elaboración Propia

Se perdió una cantidad importante de áreas verdes para agricultura en ciertas zonas y sitios con vegetación alta que de cierto modo anclaban el suelo y disminuían el riesgo de deslizamientos.

Figura 28. Situación de la zona previa al deslizamiento de tierra.



Nota. La Figura 9. Muestra los diferentes puntos de críticos de movimiento de tierras. Tomado de:
Elaboración Propia.

Figura 29. Situación de la zona previa al deslizamiento de tierra.



Nota. La Figura 9. Muestra los diferentes puntos de críticos de movimiento de tierras. Tomado de:Elaboración Propia

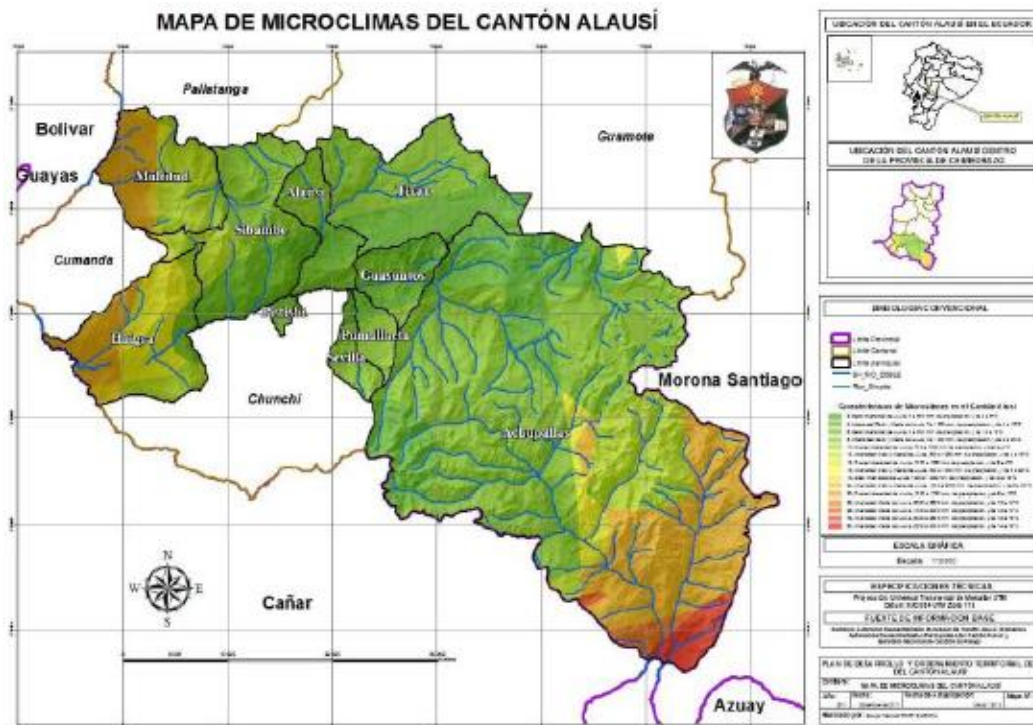
Este desastre natural dejó un saldo de 104 viviendas afectadas y 57 viviendas totalmente destruidas, además afectó a 800 personas dejándolas en situación de vulnerabilidad hubo 44 personas heridas que fueron rescatadas 10 personas desaparecidas que no se pudieron encontrar y lamentablemente 65 personas fallecidas al ser enterradas por escombros de viviendas tierras y rocas

2.3.3 Análisis Climático

Alausí tiene un clima diverso, desde tropical húmedo en el oeste hasta templado en el centro y frío de meseta en el este y sur.

Los grandes cambios de altitud resultan en diversidad climática y biodiversidad, con temperaturas que oscilan entre 4 y 22°C, influenciadas directamente por las corrientes costeras y los vientos andinos.

Figura 30. Clima en el cantón Alausí.



Nota. La Figura 30.. Muestra los diferentes climas dentro del cantón Alausí. Tomado de: DAGDM, 2020

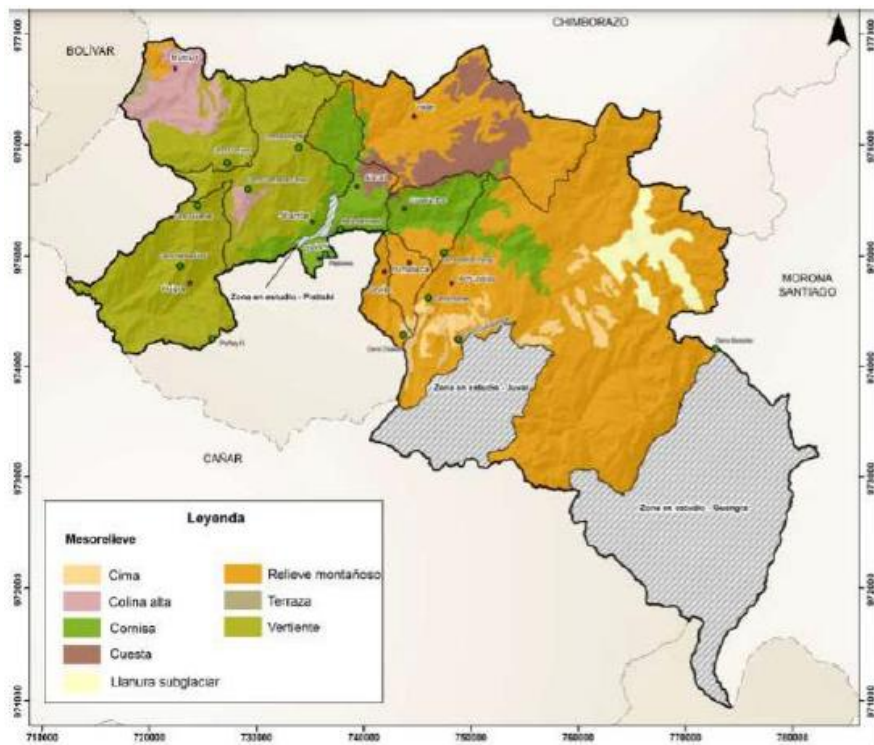
2.3.4 Relieve

El relieve se clasifica de la siguiente manera:

1. **Arista.** Formas individuales o asociadas de contrastes agudizados por pérdida selectiva de material por procesos glaciares y/o torrenciales previos o coetáneos que contribuyen a perfilar su morfología.
2. **Cima.** Es un elemento de relieve cuya cota es destacada y máxima en su entorno.
3. **Cornisa.** Conjunto de rocas resistentes que forman la parte superior de un escarpe. Configuran fuertes pendientes.
4. **Cuesta.** Paisaje homoclinal formado como consecuencia de la incisión perpendicular al buzamiento de estratos sedimentarios suavemente p legados o basculados; s e
 1. caracteriza por s u ladera estructural por lo común más larga que el escarpe.
5. **Llanura subglaciar.** Es un relieve climático que se forma posterior de que s e haya retirado e l hielo del terreno quedando como elementos de esta llanura rocas pulidas, aborregadas, bloques erráticos, alternando con subglaciar, sedimentos lacustres y supraglaciares, céspedes, drumlins y morrenas.

6. **Relieve montañoso.** Incluyen las montañas cuya altura y formas se deben a plegamiento de las rocas superiores de la corteza terrestre y que aún conservan rasgos reconocibles de las estructuras originales.
7. **Colina alta.** Son unidades morfológicas con una topografía colinada arrugada con una diferencia de altura relativa de 75-200 m con una pendiente de 14-20%.
8. **Vertiente.** Es una superficie topográfica inclinada situada entre los puntos altos (picos, crestas, bordes de mesetas o puntos culminantes del relieve) y los bajos (pie de vertientes o vaguadas).
9. **Terraza.** Son zonas llanas, bajas y estrechas formadas por depósitos aluviales de arenas características del Cuaternario combinados con guijarros grandes.

Figura 31. Clasificación de los relieves dentro del cantón Alausí.



Nota. La Figura 31. Muestra todos los tipos de relieves dentro de todo el cantón. Tomado de: GADM, 2020.

2.4. Recopilación de datos

Información emitida por la secretaría de gestión de riesgos boletín N98 actualizado hasta el 07 de Noviembre del año 2023. Figura 10.

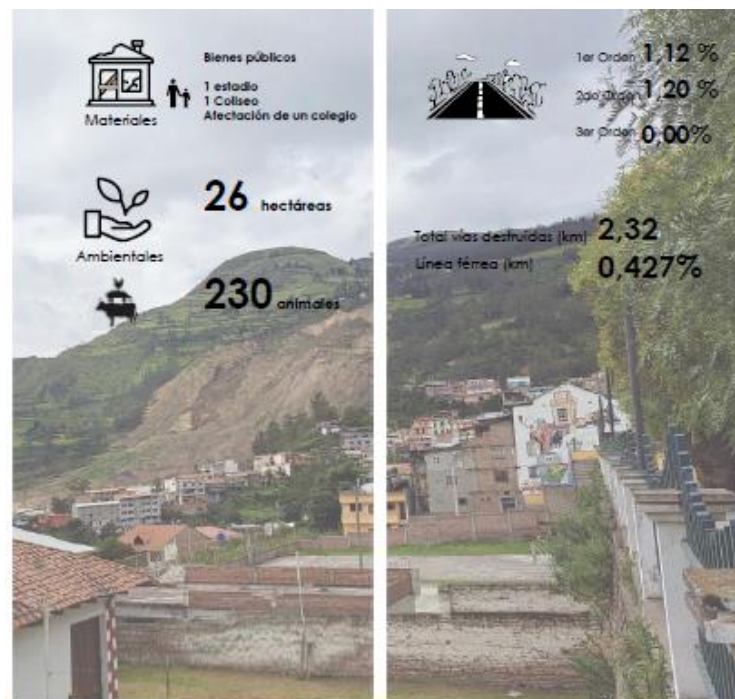
Figura 32. Resumen de afectaciones.



Nota. La Figura 32.. Muestra el resumen final de las afectaciones que ocasiono el desastre natural.

Tomado de: Secretaría de Gestión de Riesgos

Figura 33. Vías y bienes del estado afectados.



Nota. La Figura 33. Muestra los bienes y vías públicas afectadas por el desastre natural. Tomado de:

Elaboración Propia

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Tipo de Investigación

Se realizará una investigación de campo, debido a que se necesita adquirir la información necesaria de manera precisa del sector urbano afectado, por medio de un análisis donde se conozcan las características generales a nivel conceptual, formal y espacial mediante la recopilación de información a través de la observación directa y sustentada por fotografías propias del sitio.

Para llevar a cabo la siguiente investigación se tomarán en cuenta los siguientes pasos.

- Establecer un marco teórico sobre reasentamientos y vivienda de interés social por medio de referentes.
- Realizar el diagnóstico social, físico y urbano de la zona afectada por el deslizamiento de tierra en Alausí.
- Determinar la población objetivo y analizar sus necesidades, dinámicas y hábitos, para tener la base de parámetros mínimos para el desarrollo de la propuesta de vivienda.
- Generar la propuesta de reubicación y vivienda de interés social para los damnificados del cantón Alausí.

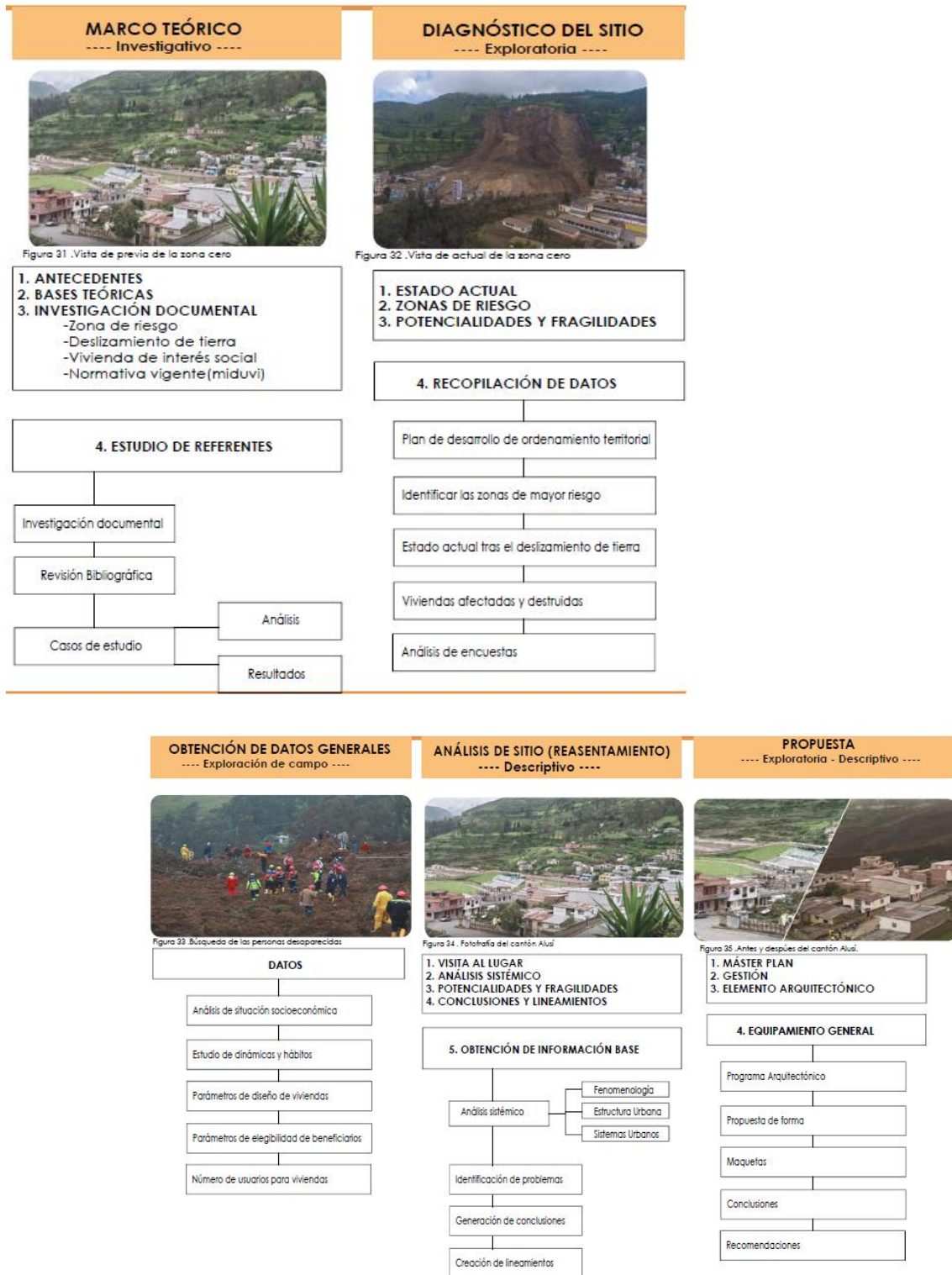
Tabla 3
Tipos de investigación

Tipo de Investigación	Descripción y características
Cualitativa	Reconocimiento de datos mediante encuestas, entrevistas a damnificados que nos permita conocer la situación actual que están viviendo, observación directa y orto fotos.
Cuantitativa	Se analizará los posibles sitios de reasentamiento para los damnificados.
Exploratoria	Se toma de base autores bibliográficos, planes de ordenamiento territorial, información catastral de la base de datos del SIG perteneciente al departamento de planificación del Gad Parroquial y cantonal.

Nota.. Muestra los diferentes tipos de investigación a efectuarse. Tomado de: Elaboración Propia

3.2 Diseño de la Investigación

Figura 34. Cuadro de Resumen del Diseño de Investigación.



Nota. La Figura 34. Representa de forma resumida el diseño de la investigación del proyecto. Tomado de: Elaboración Propia

3.3 Aplicación de la fórmula para obtenerla muestra en poblaciones finitas

Para poder obtener una muestra de la población que fue afectada por el deslizamiento de tierra, aplicaremos la siguiente fórmula, la misma que se aplica para poblaciones finitas:

- n = Tamaño de la muestra buscada
- N = Tamaño de la población o universo
- Z = Parámetro estadístico de cual depende el nivel de confianza
- e = Error de estimación Máximo aceptado
- p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado
- q = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

DATOS:

$$n = \frac{57 * (1,96)^2 * 0,5 * 0,5}{(0,15)^2 * (57 - 1) + (1,96)^2 * 0,5 * 0,5}$$

- n = Tamaño de la muestra buscada
- N = 57 (Total viviendas destruidas)
- Z = 95% -----> (1.96)
- e = 15%-----> (0,15)
- p = 0.5
- q = 0.5

$$n = \frac{54,74}{2,22}$$

$$n = 24,65 \approx 25$$

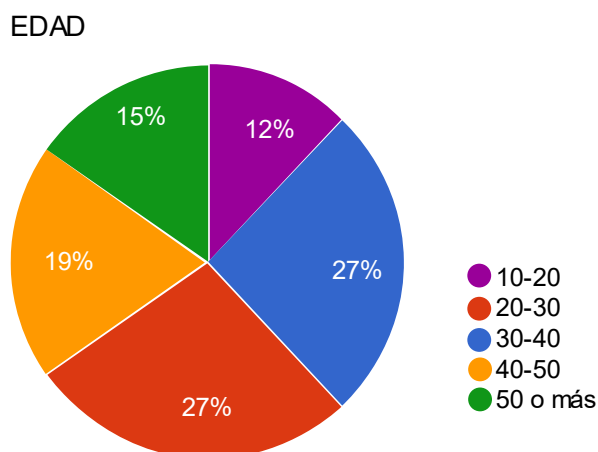
Mediante la aplicación de la fórmula para obtener una muestra finita; nos arroja un resultado de 25 encuestas.

3.4 Análisis de encuestas

Para obtener datos importantes que ayuden al desarrollo del proyecto de viviendas se realizó una encuesta a las personas damnificadas por el deslizamiento y que forman parte de las 57 viviendas que se destruyeron totalmente

PREGUNTA 1

Figura 35. Edad promedio de los damnificados

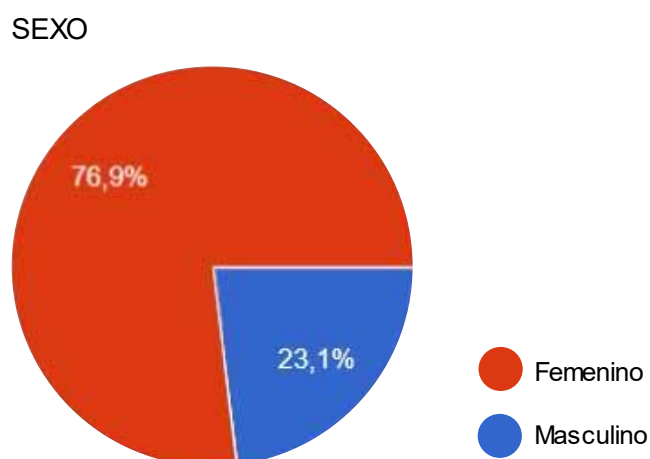


Nota. La Figura 35. Tomado de: Elaboración Propia

Edad predominante de 20 a 30 años sin embargo también se encuentra un porcentaje considerable de personas entre los 40 a 50 años.

PREGUNTA 2

Figura 36. Sexo de los encuestados



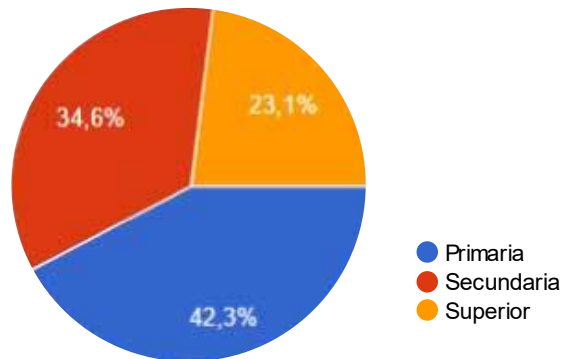
Nota. La Figura 36. Tomado de: Elaboración Propia

Con un 76,9% el sexo femenino es predominante entre las personas damnificadas.

PREGUNTA 3

Figura 37. Nivel de instrucción grados educativos de los encuestados.

GRADO DE INSTRUCCIÓN



Nota. La Figura 37. Tomado de: Elaboración Propia

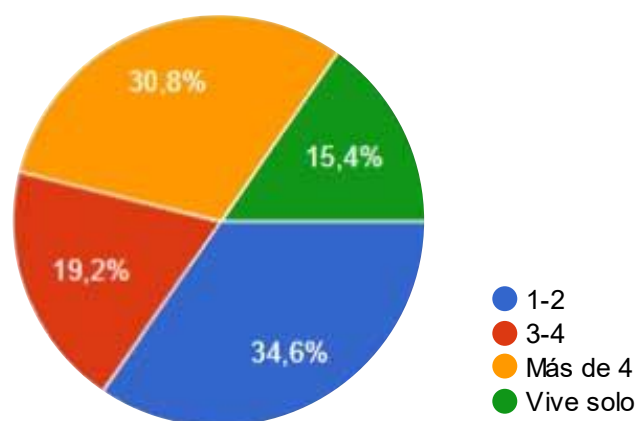
El grado de instrucción principal es el de estudios primarios con un 42,3% seguido de los estudios secundarios con 34,6% mientras que solo un 23,1% se encuentran cursando los estudios superiores

PREGUNTA 4

Figura 38. Integrantes que conforman la familia.

ESTRUCTURA FAMILIAR

NÚMERO DE INTEGRANTES DE LA FAMILIA QUE VIVEN CON USTED?

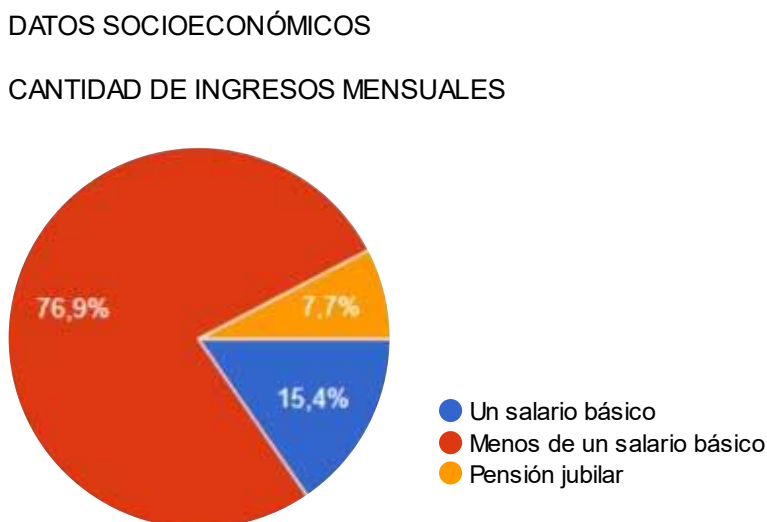


Nota. La Figura 38. Tomado de: Elaboración Propia

Con un 34,6% las personas en su mayoría tienen de 1 a 2 integrantes en el hogar seguido de 30,8% con personas que integran familias de 4 miembros

PREGUNTA 5

Figura 39. Ingresos mensuales de los damnificados.



Nota. La Figura 39. Tomado de: Elaboración Propia

La cantidad de ingresos mensuales con un 76,9% es por debajo de un salario básico lo que quiere decir que estas familias tienen una situación económica baja .

3.5 Conclusiones de los Datos Obtenidos

- Se destruyeron completamente 57 viviendas
- No desean un lugar de reasentamiento fuera del cantón Alausí
- Todas las personas encuestadas se alojaron en un refugio temporal
- Uso de suelo principal de la zona afecta era residencial
- Las viviendas destruidas en su mayoría eran arrendadas 53,8% aproximadamente 100 dólares mensuales
- Cantidad de ingresos mensuales menores al salario mínimo
- Ocupación de los menores de edad estudiantes hijos mayormente
- Integrantes de la familia que viven con el jefe de hogar de 1-2
- Ocupación principal trabajadores (empleadas domésticas, vendedores ambulantes, peones
- Grado de instrucción principal estudios primarios
- La población afectada es oriunda principalmente de Alausí
- Estado civil predominante solteras (madres solteras)
- La población es en su totalidad de nacionalidad ecuatoriana
- Mayormente los jefes de hogar son mujeres

- Predominancia de edad en los jefes de hogar entre 20y 30 años

Al realizar las encuestas las personas afectadas comunicadas expresaron su preocupación ante lo ocurrido y el miedo que sintieron al no tener vías de evacuación y conocimiento previo de cómo actuar ante riesgos naturales en la fecha en que realizó la encuesta las personas ya llevaban más de un mes viviendo en el refugio y se encontraban muy preocupadas ya que el mismo solo estaría habilitado durante 3 meses y cuando cerrara las familias no tenían otro sitio en donde residir.

Figura 40. Realización de encuestas a los damnificados refugiados en el Coliseo de la ciudad.



Nota. La Figura 40 muestra las evidencias de las encuestas tomadas in situ, dentro de los albergues. Tomado de: Elaboración Propia

CAPÍTULO IV

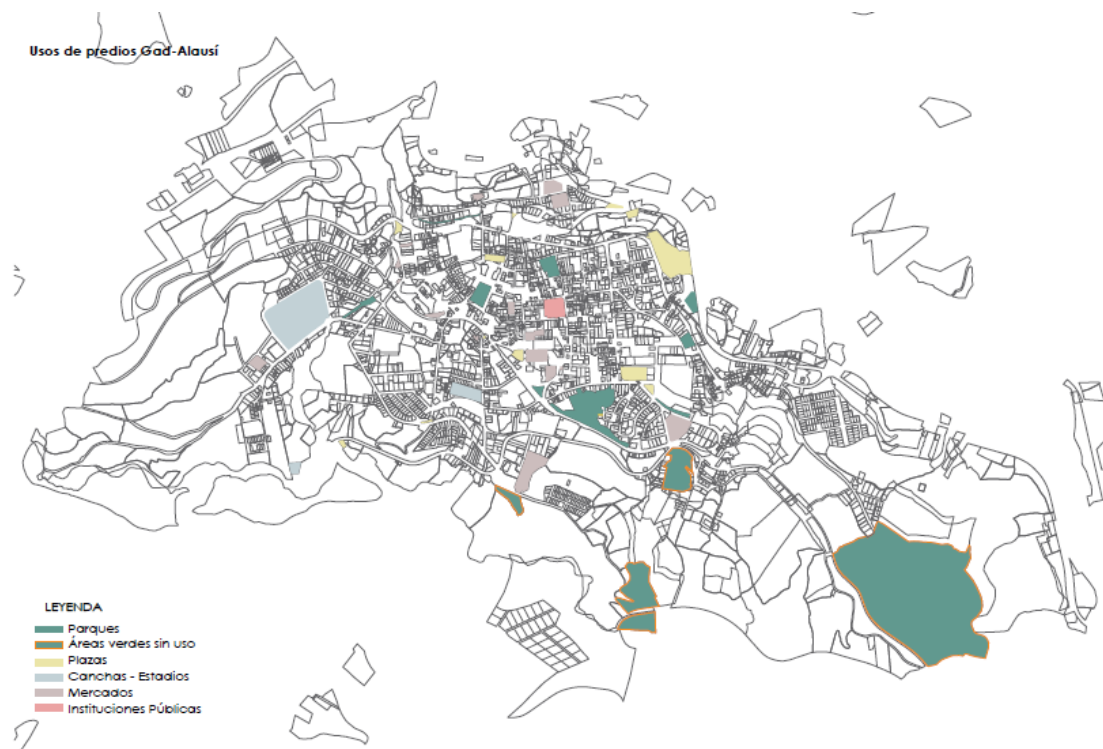
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Análisis de terrenos para la propuesta de reasentamiento

3.1.1. Mapa de predios pertenecientes al Gad de Alausí

Se realizó un mapeo total de los predios pertenecientes al GADM Alausí o a empresas públicas para poder determinar que lotes están siendo ocupados a beneficio de los habitantes, mediante este mapeo dividimos los lotes en uso y los que están baldíos, tomando en cuenta que los que esten vacíos son una oportunidad para poder implantar en ellos el proyecto del reasentamiento.

Figura 41. Mapeo de los usos de suelo pertenecientes al GAD Alausí.



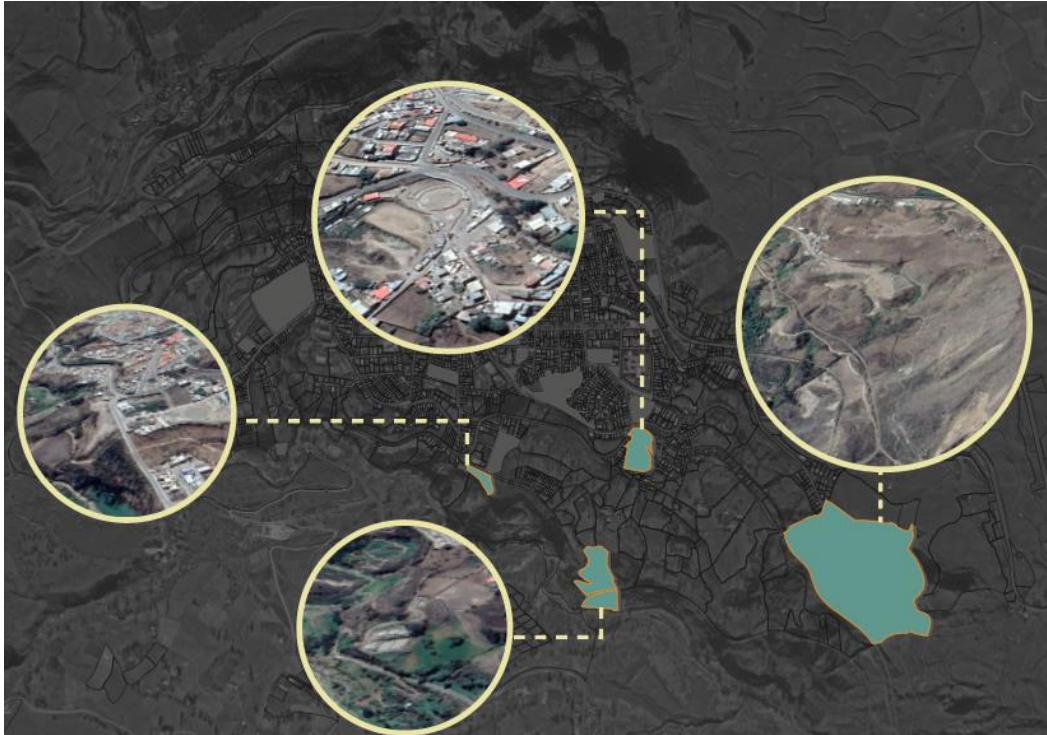
Nota. La Figura 41. Muestra el mapeo de los posibles predios para el reasentamiento. Tomado de: Elaboración Propia

Se desglosó los lotes con área verde vacía y se los fue analizando individualmente para poder elegir cual era el que tenía las mejores características que pueda brindar a la comunidad no solo un nuevo eje de conectividad – comercial, sino que el habitante mejore su calidad de vida, empezando desde el lugar escogido para la reubicación, y a la vez que sea seguro.

Se analizó un total de cuatro lotes, en los cuales fuimos viendo las diferentes características que cada uno poseía, nos basamos en distintos puntos para elegir el mejor, entre las que tenemos son:

- Pendientes
- Zonas de riesgo
- Topografía
- Conectividad
- Área

Figura 42. Posibles lotes para el reasentamiento.



Nota. Reasentamiento. Tomado de: Elaboración Propia

3.1.2. Predio Elegido para propuesta de reasentamiento

Al ser Alausí un cantón con altos índices de riesgo en movimiento de masas, finalmente se escogió el lote donado por Petroecuador, ya que dicho lote a comparación de los demás, se ubicaba en un lugar que tenía conexión directa tanto con la zona urbana como con la zona rural, brindándonos un lugar en el que puede implantarse un proyecto que no solo ayude a la reubicación de las personas, sino trabajar como un borde de la ciudad y poder proponer estrategias de futuro crecimiento que no ponga en riesgo las vidas de las personas construyendo en zonas con pendiente pronunciada.

El lote cuenta con un área de 10346.33 m², lo cuales son suficientes para poder desarrollar el proyecto tanto de vivienda, como de comercio para impulsar a cada familia que fue afectada por el desastre natural ocurrido.

Figura 43. Lote elegido para el reasentamiento.



Nota. Reasentamiento. Tomado de: Elaboración Propia

3.1.3. Ejes y Conexiones urbanas relacionadas al predio seleccionado

Una vez elegido el lote se trazan ejes estructurantes que ayuden a potencializar las ideas bases del proyecto, tomando en cuenta el rol del cantón Alausí, el cual se basa en la cultura y productividad, ya que al impulsar el gobierno la reactivación del tren, el cantón se vuelve en un foco de turismo y cultura, además de estar en un valle con diferentes microclimas los mismos que ayudan a que la productividad sea alta.

Ente los principales ejes tenemos el productivo, el mismo que pasa por las vías principales del cantón, el eje cultural que se enfoca sobre los rieles del tren, las mismas que pasan por la parte frontal del lote elegido, el eje verde que busca marcar un límite urbano-rural que ayude al crecimiento limitado de la ciudad.

Figura 44. Ejes estructurantes para el proyecto.



Nota. Ejes estructurantes. Tomado de: Elaboración Propia

4.2 Master Plan

4.2.1. Estado actual del sitio de estudio

Zona establecida para la propuesta de master plan se abarca gran cantidad de la mancha urbana ya que se plantea estrategias de crecimiento urbano que no impliquen establecerse en las pendientes que rodean la ciudad ya que las mismas pueden ocasionar riesgos para los habitantes

Figura 45. Mapeo del master plan actual.

4.2.6 SITUACIÓN ACTUAL ZONA DE INTERVENCIÓN

E
S
T
A
D
O

A
C
T
U
A
L



Nota. Estado actual. Tomado de: Elaboración Propia

Situación actual de la zona establecida para el plan maestro donde se evidencia un crecimiento desordenado y sin control previo especialmente de los límites entre lo urbano y rural estas zonas en proceso de expansión no tienen una planificación previa que establezca normativas municipales para controlar el crecimiento adecuado de la ciudad

4.2.2. Propuesta del master plan

Se propone un plan de reforestación de las pendientes que rodean la ciudad para así evitar que las mismas se sigan habitando y se continúe perdiendo la vegetación natural que ancla el suelo y evitar que se produzcan deslizamientos de tierra graves además se propone que la ciudad tenga un crecimiento en sentido sur de y norte de la ciudad aprovechando las zonas con topografía más favorable para asentamientos urbanos, se plantea que solo se crezca hasta los límites urbanos pre establecidos creando barreras vegetales en los lados este y oeste de Alausí para así evitar poblaciones humanas en sitios con alto riesgo de desastres naturales.

Figura 46. Master plan

4.2.7 PLAN MAESTRO ZONA DE INTERVENCIÓN

P
R
O
P
U
E
S
T
A

M
A
S
T
E
R

P
L
A
N



Nota. Master Plan. Tomado de: Elaboración Propia

4.3 Análisis del lugar seleccionado para la propuesta

El sitio se encuentra en el límite urbano e inicio de la zona de expansión rural de la ciudad con una topografía aún con una pendiente manejable y que no representa riesgos para los habitantes de este lugar

Figura 47. Topografía del lote.



Nota. Topografía. Tomado de: Elaboración Propia

En la imagen se puede apreciar como la zona urbana se va degradando con sus construcciones hacia la zona de expansión en todo se ubicaría el proyecto lo cual lo convierte en un sitio de remate para la zona urbana y la barrera vegetal que se propone el proyecto planteado se podría convertir en un nuevo hito de la ciudad ayudando también a descentralizar el foco urbano de la ciudad.

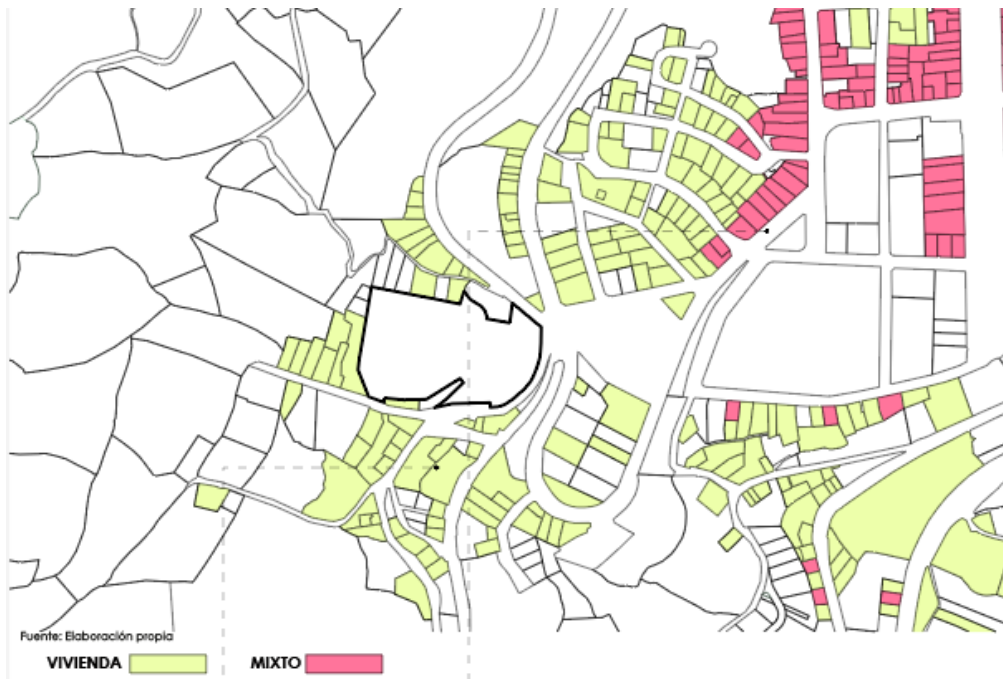
Figura 48. Estado actual edificado



Nota. Análisis del sitio. Tomado de: Elaboración Propia

El uso comercial del centro urbano va perdiendo relevancia a medida que se degrada la mancha urbana de la ciudad en el límite se encuentra una predominancia del uso residencial

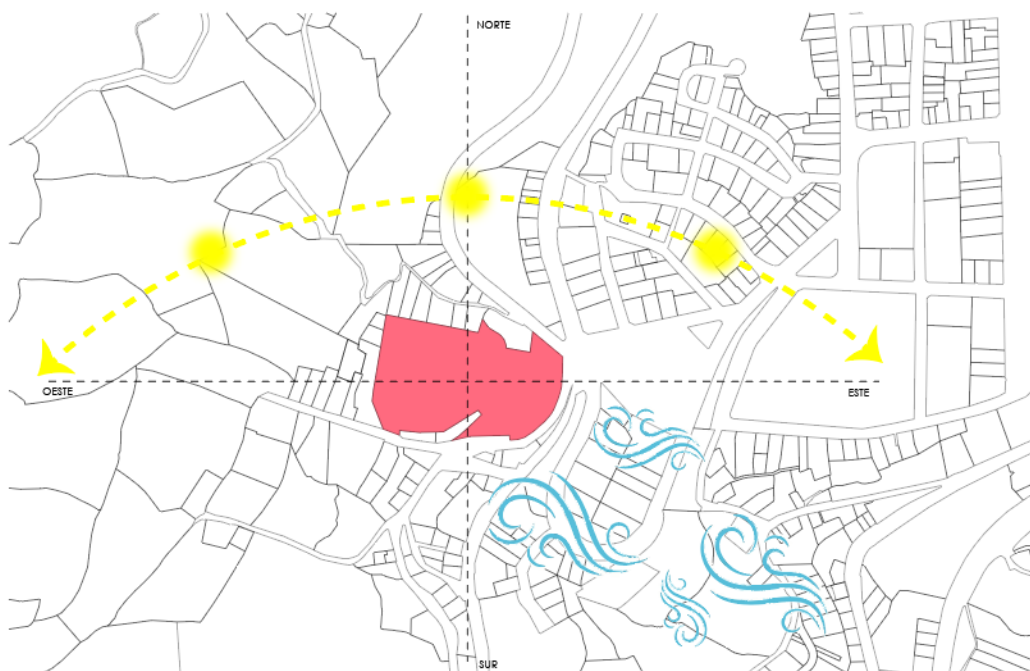
Figura 49. Uso de suelo



Nota. Análisis del sitio . Tomado de: Elaboración Propia

La iluminación que corresponde al sitio establecido es buena ya que tiene luz durante todo el día y no hay grandes alturas de cosntrucciones alrededor que generen sombras significativas además los vientos predominates hacia el sitio bienen en direccion sur este.

Figura 50. Análisis de asoleamiento y vientos del sitio.

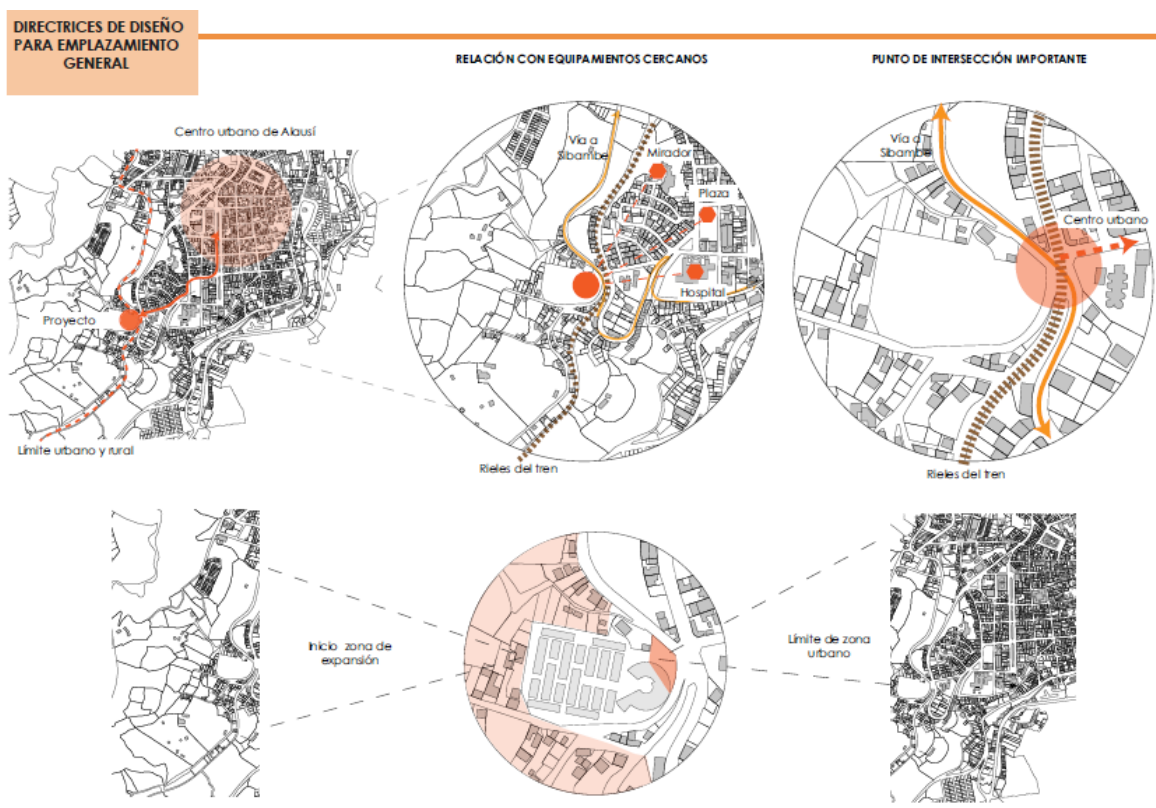


Nota. Análisis del sitio. Tomado de: Elaboración Propia

4.4 Propuesta Arquitectónica

Se plantea que el proyecto este relacionado directamente con lo que ocurre en el centro urbano y administrativo de la ciudad por lo cual se proponen ejes directrices para la propuesta la cual pretende descentralizar la centro urbano y atraer más actividades en los limites de la ciudad que a sus vez se relacionen con los equipamientos y atractivos turísticos existente como el mirador de San Pedro o la estación del tren Nariz del Diablo se plantea que el proyecto sea un nuevo punto de interés turístico y productivo para la ciudad ya que por su ubicación estratégica se encuentra ubicado en medio de la zona urbana y la rural.

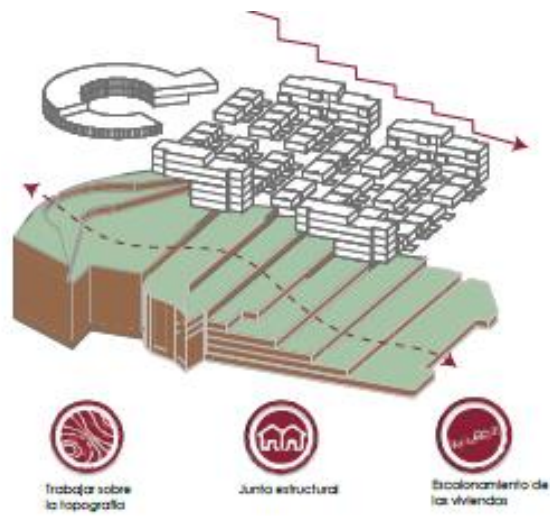
Figura 51. Relación con el entorno urbano del proyecto arquitectónico



Nota. Análisis del sitio . Tomado de: Elaboración Propia

Para el emplazamiento de proyecto se propone adecuar las viviendas a la topografía accidentada por medio de terrazas que ayuden a la iluminación y ventilación adecuada de todas viviendas además el inicio de la propuesta se encuentra marcado por un equipamiento productivo que parte de la forma de la plaza de toros existente en la ciudad y generano un nuevo punto de interes turistico para la ciudad sin afectar la privacidad y las actividades cotidianas de los usuarios de las viviendas.

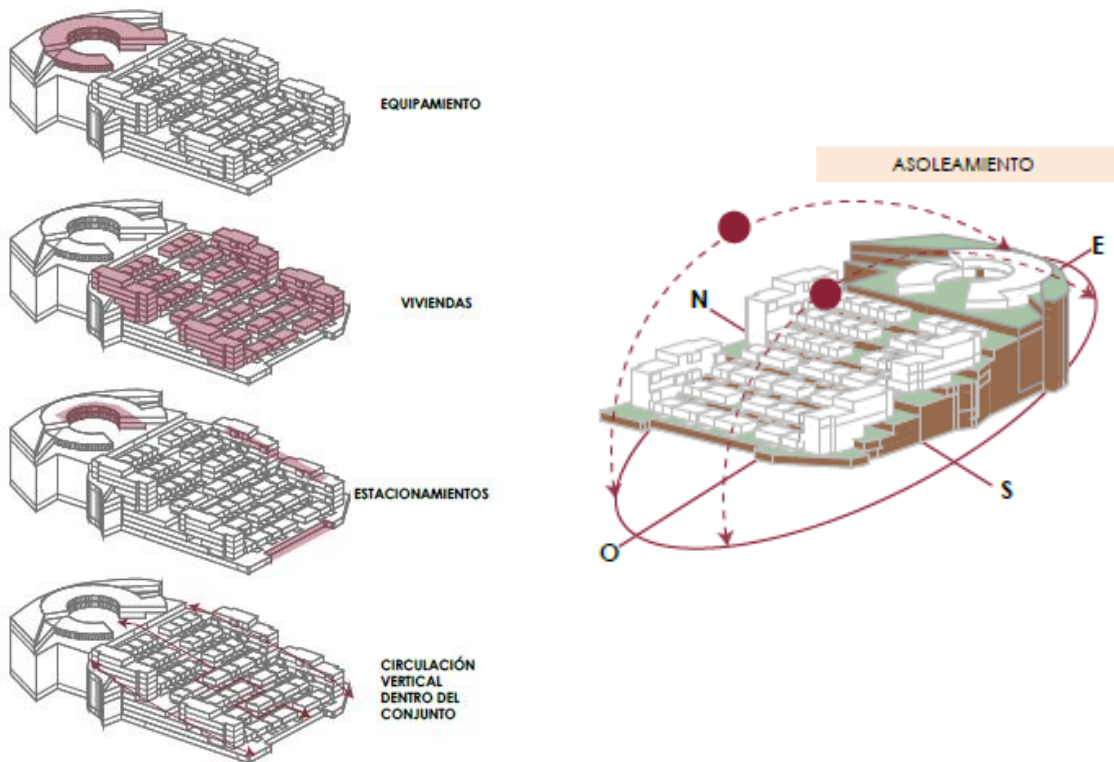
Figura 52. Acople del proyecto a la topografía por medio de terrazas



Nota. Desarrollo del proyecto . Tomado de: Elaboración Propia

Punto inicial del proyecto es el equipamiento artesanal y gastronómico propuesto el cual marca el inicio de la propuesta de viviendas acopladas a la topografía por medio de terrazas trabajadas en el sitio con iluminación y ventilación natural.

Figura 53. Conformación del emplazamiento arquitectónico



Nota. Desarrollo del proyecto. Tomado de: Elaboración Propia

Emplazamiento final que se relaciona con el entorno y conforma un punto de encuentro entre los límites urbanos y rurales de la ciudad además se integra al verde natural existente conformando un nuevo pulmón para la ciudad y ayudando a la descontaminación de la mismas causada por el crecimiento urbano.

Figura 54. Emplazamiento general

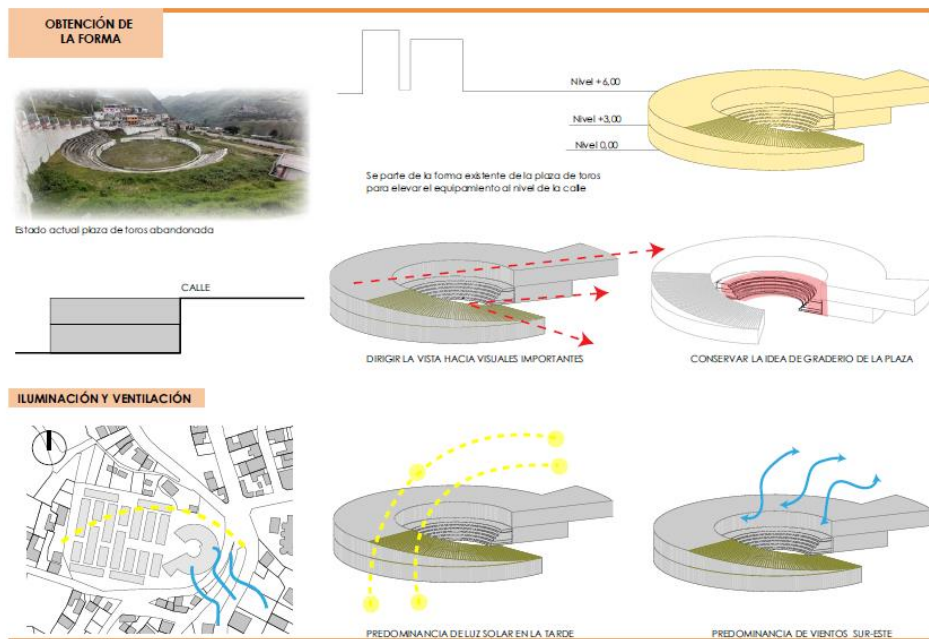


Nota. Desarrollo del proyecto. Tomado de: Elaboración Propia

4.5. Directrices del diseño del Equipamiento

El equipamiento parte de la forma de la plaza de toros existente en el sitio elegido para el reasentamiento del lugar partiendo de la misma forma se eleva la plaza al nivel +6,00 para que la misma se relacione directamente con el entorno y forma una plaza que va recibiendo a las personas que vienen del centro urbano.

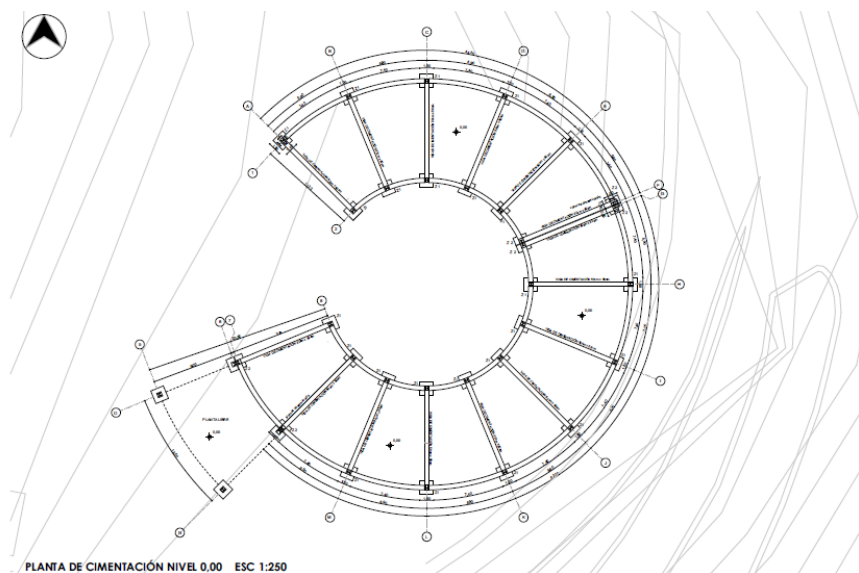
Figura 55. Memoria conceptual del equipamiento



Nota. Desarrollo del proyecto. Tomado de: Elaboración Propia

Para la estructura del equipamiento se plantea una estructura de acero con cimentación de zapatas aisladas de hormigón

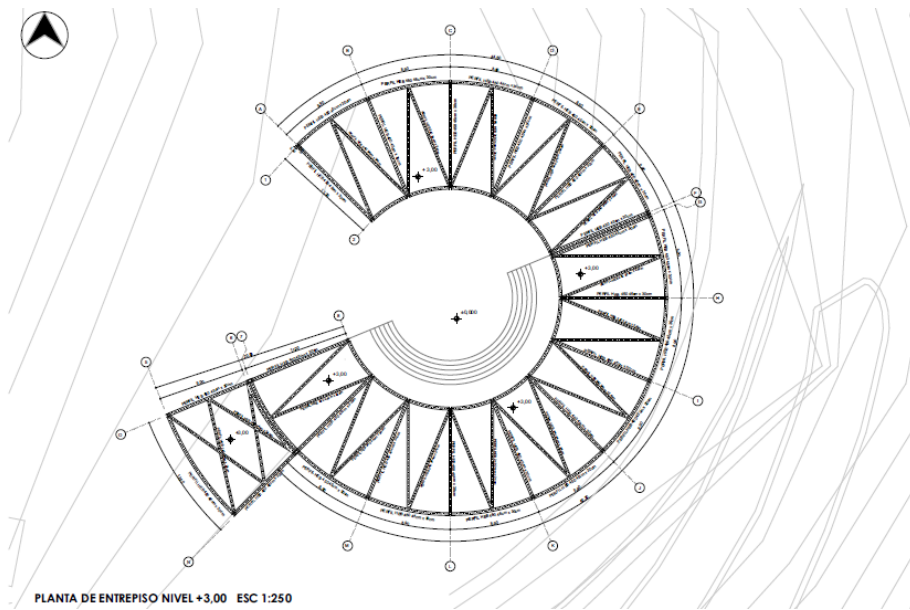
Figura 56. Planta de cimentación



Nota. Desarrollo del proyecto. Tomado de: Elaboración Propia

Para las plantas de entresijos se plantea un entramado que ayude a un mejor anclaje de las vigas por su forma circular esta disposición ayuda a evitar problemas en la circulación vertical del proyecto.

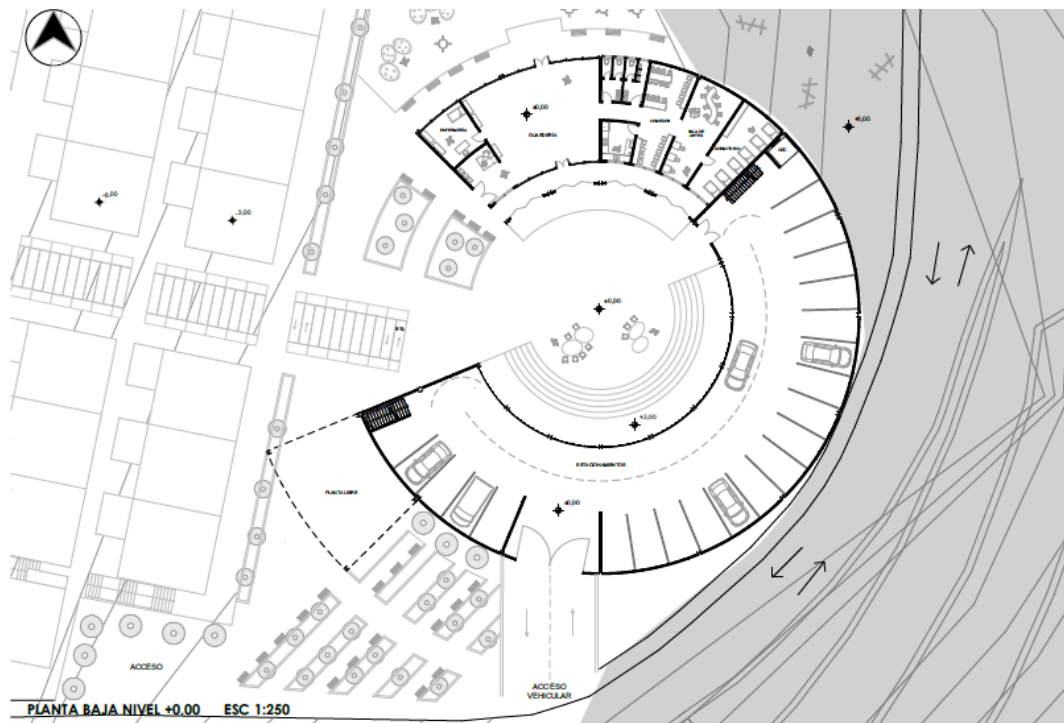
Figura 57. Planta de entrepiso nivel +3,00



Nota. Desarrollo del proyecto . Tomado de: Elaboración Propia

Planta baja general se relaciona con el entorno y brinda 2 accesos peatonal el principal desde la plaza de conexión entre el centro urbano y el proyecto y otra desde la conexión con lo rural además se cuenta con un acceso vehicular que no perjudica a los accesos a la circulación peatonal.

Figura 58. Planta baja general

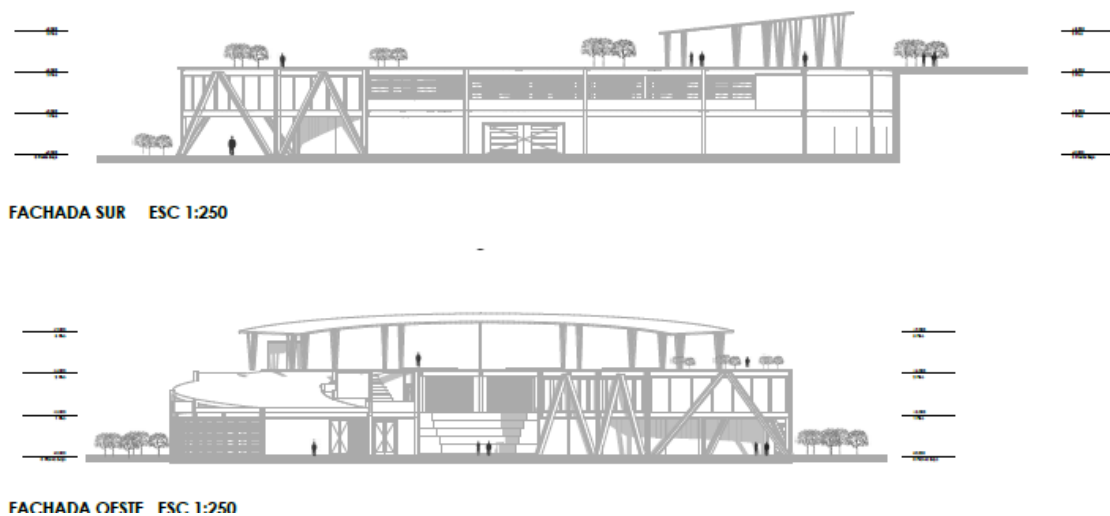


Nota. Desarrollo del proyecto . Tomado de: Elaboración Propia

La planta baja se compone de estacionamientos los cuales serán usados por el público en general y los usuarios de las viviendas además se plantea una guardería para que los niños hijos de las mujeres que trabajarían en el equipamiento puedan ser cuidados el mismo se ubica alejado de accesos vehiculares y junto a una zona verde de recreación más privada para los niños.

En planta alta se ubica el centro artesanal y gastronómico aprovechando las condiciones visuales, iluminación y ventilación adecuada se plantea una función productiva que genere ingresos económicos a las familias damnificadas y a la vez aporte al desarrollo turístico y económico del cantón Alausí, en este nivel los usuarios pueden circular a través del sitio de artesanías y ser parte del proceso de producción de las mismas para posteriormente conocer el espacio gastronómico con venta de comida realizada con productivos cultivados por los damnificados en los huertos del proyecto arquitectónico

Figura 59. Fachadas del equipamiento.



Nota. Desarrollo del proyecto. Tomado de: Elaboración Propia

4.6. Directrices de diseño de la vivienda

A partir de las encuestas realizadas en sitio se plantea 3 tipologías, las mismas que se están sujetas a las normas mínimas establecidas por el MIDUVI (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda), además de contar cada tipología con un factor de progresividad o flexibilidad, dependiendo de la necesidad que se presenta para la familia que la va habitar.

El punto de partida para realizar las diferentes programaciones arquitectónicas es el dimensionamiento de los espacios, para lo cual se aprovecha la modulación adecuada que sea compatible a las medidas estructurales escogido para el desarrollo del anteproyecto. El sistema

constructivo será conformado por paneles comprimidos de paja, ya que la materia prima para la fabricación de dichos paneles es del lugar, esta propuesta constructiva tiene diversos beneficios como el aislamiento térmico y acústico.

Las tipologías se plantean de la siguiente manera:

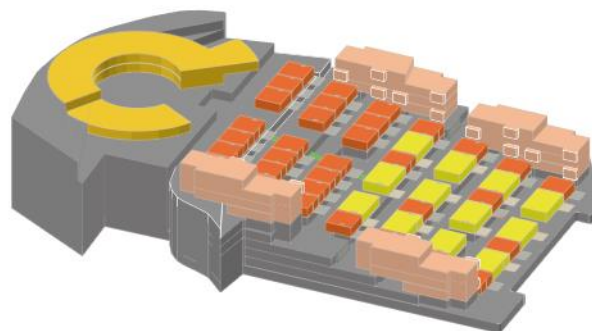
Tabla 4
Tipos de viviendas

	Habitantes FASE 1	Habitantes FASE 2	Progresividad	Flexibilidad	Área FASE 1	Área FASE 2
TIP. 1	4	6		X	98 .00	98 .00
TIP. 2	3	5	X		73.00	84.00
TIP. 3	2	4	X		49.00	60.00

Nota. Desarrollo del proyecto . Tomado de: Elaboración Propia

La implantación de las diferentes tipologías dentro del sitio de las realiza tomando en cuenta la densidad de cada una de ellas, dividiéndolas en 2 tipos de ubicación, la tipología 1 que abarca mayor cantidad de integrantes familiares se las coloca en barras, sobreponiendo piso por piso, mientras que la tipología 2 y 3 mediante el aprovechamiento de la topografía se las va colocando escalonadamente, mediante esta implantación se respeta el desnivel del lugar, brindando un desfogue visual entre lo urbano y lo rural.

Figura 60. Zonificación del proyecto.



Leyenda:

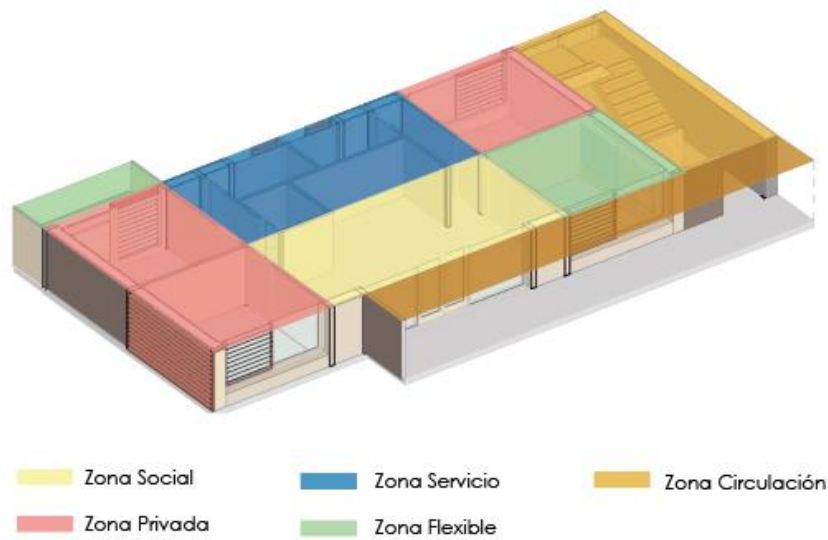
- Equipamiento
- Tipología 1
- Tipología 2
- Tipología 3

Nota. Desarrollo del proyecto. Tomado de: Elaboración Propia

4.6.1. Tipología 1

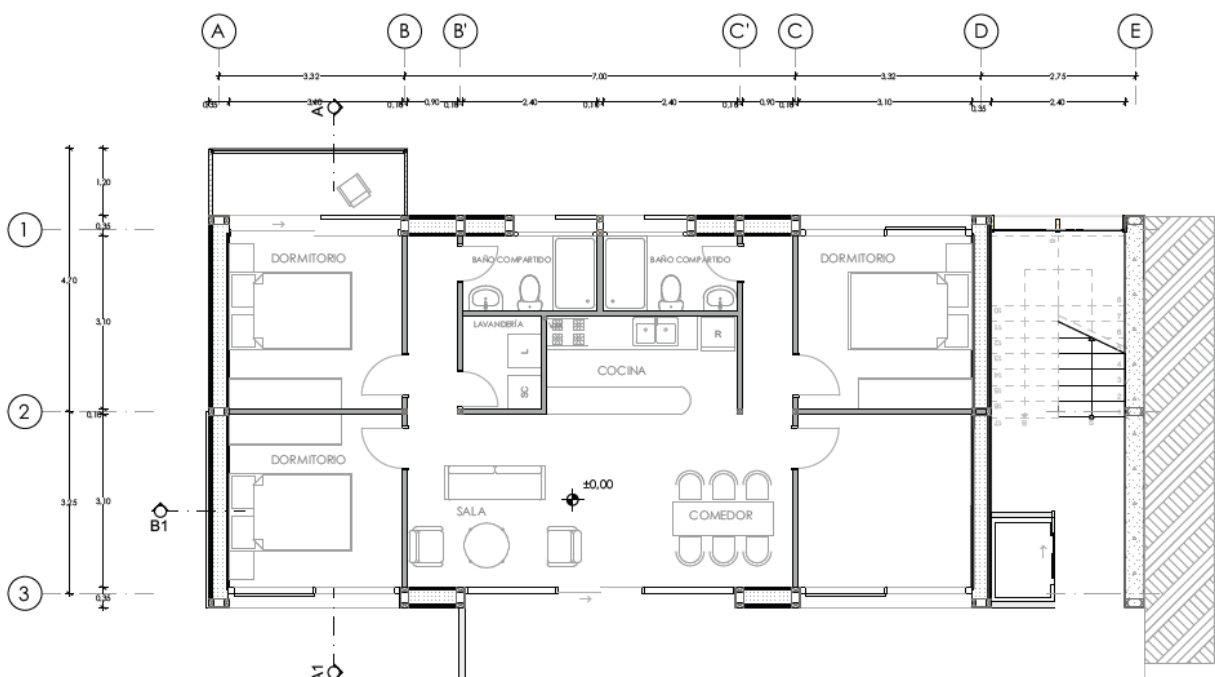
La primera tipología se caracteriza por la flexibilidad de su módulo mediante su programa arquitectónica ya que cuenta con sala, comedor, cocina, estudio, 3 dormitorios, 2 baños compartidos, lavandería y terraza, convirtiéndose el estudio en el futuro un dormitorio por si la familia crece y necesitan un nuevo espacio de descanso, teniendo todos los espacios las medidas mínimas de habitabilidad.

Figura 61. Zonificación - Tipología 1



Nota. Desarrollo del proyecto. Tomado de: Elaboración Propia

Figura 62. Planta arquitectónica - Tipología 1



Nota. Desarrollo del proyecto. Tomado de: Elaboración Propia

Figura 63. Corte - Tipología 1



Nota. Desarrollo del proyecto. Tomado de: *Elaboración Propia*

Esta tipología se va conformando en altura, tomando como máximo 3 pisos, los mismo que comparten las gradas y asesor, estos abastecen en total a 6 vivienda de esta tipología, están ubicadas en los extremos del lugar, creando un límite entre el espacio público y privado.

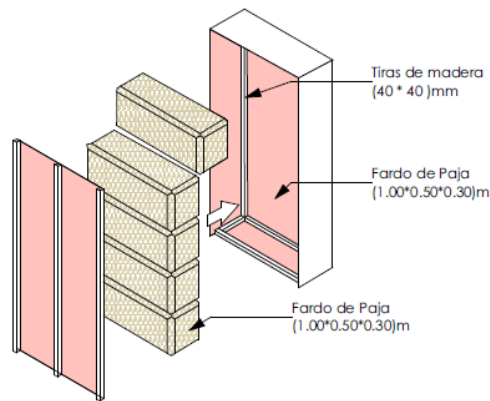
Figura 64. Render de la tipología 1



Nota. Desarrollo del proyecto. Tomado de: *Elaboración Propia*

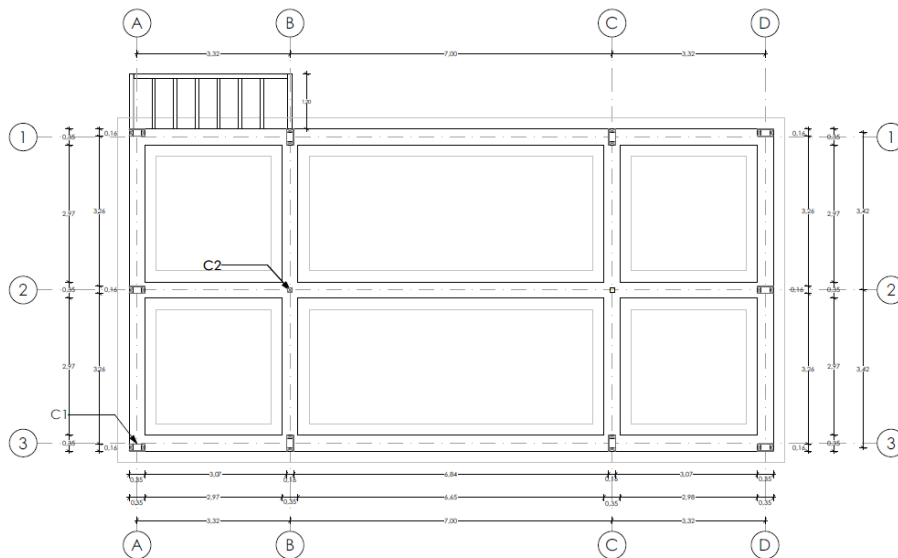
En cuanto a la estructura, al ser de tres pisos se lo refuerza con un sistema pilar viga en madera, para que puedan soportar las todas las cargas.

Figura 65. Conformación de los muros de fardos de paja - tipología 1



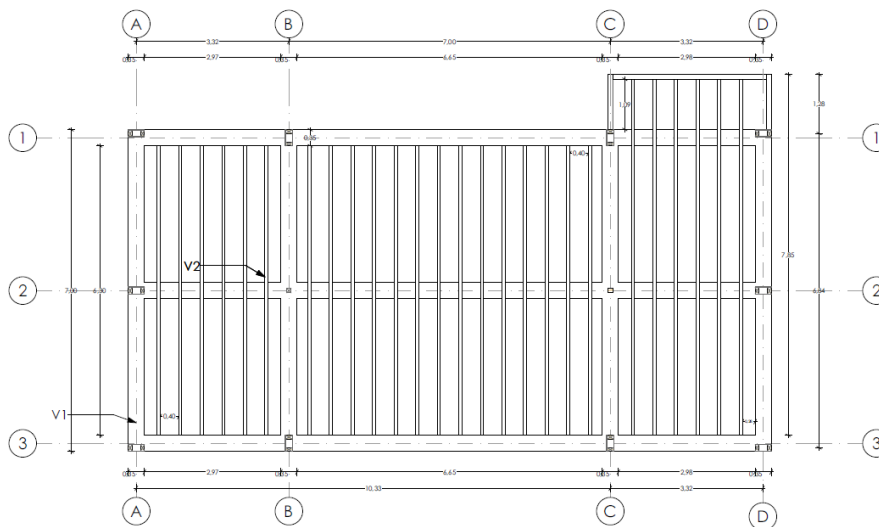
Nota. Desarrollo del proyecto. Tomado de: Elaboración Propia

Figura 66. Planta de cimentación - tipología 1



Nota. Desarrollo del proyecto. Tomado de: Elaboración Propia

Figura 67. Planta de entepiso - tipología 1

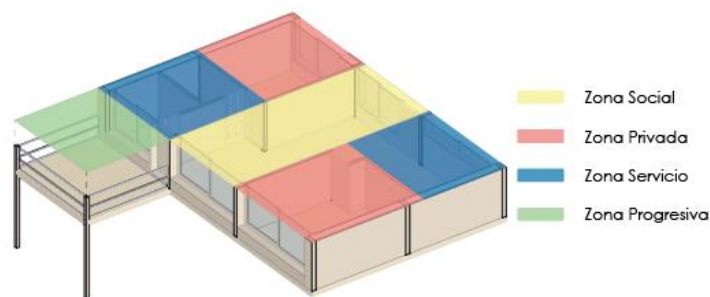


Nota. Desarrollo del proyecto. Tomado de: Elaboración Propia

4.6.2. Tipología 2

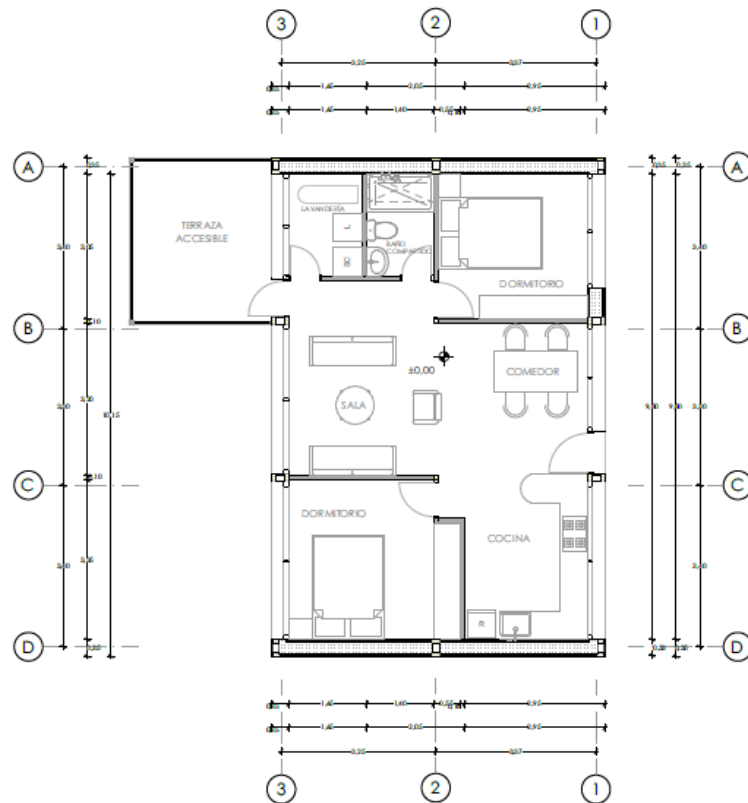
La segunda tipología se enfoca en la flexibilidad del espacio, además de contar con un huerto productivo por cada vivienda, el mismo que da un ingreso económico a la familia que lo habita mediante su programa arquitectónico se busca solventar las necesidades de la familia conformada en un principio por 3 integrantes ya que cuenta con sala, comedor, cocina, 2 dormitorios, 1 baños compartidos, lavandería y terraza, convirtiéndose la terraza en un futuro un dormitorio por si la familia crece y necesitan un nuevo espacio de descanso, teniendo todos los espacios las medidas mínimas de habitabilidad.

Figura 68. Zonificación – tipología 2



Nota. Desarrollo del proyecto. Tomado de: Elaboración Propia

Figura 69. Planta Arquitectónica - tipología 2



Nota. Desarrollo del proyecto. Tomado de: Elaboración Propia

Figura 70. Planta dentro del proyecto



Nota. Desarrollo del proyecto . Tomado de: Elaboración Propia

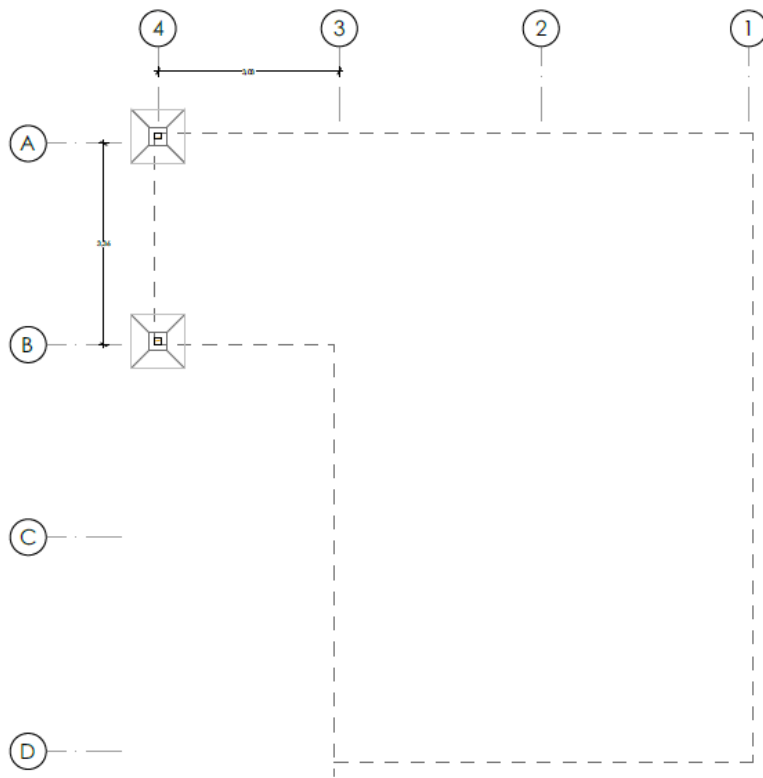
Figura 71. Render de la tipología



Nota. Desarrollo del proyecto. Tomado de: Elaboración Propia

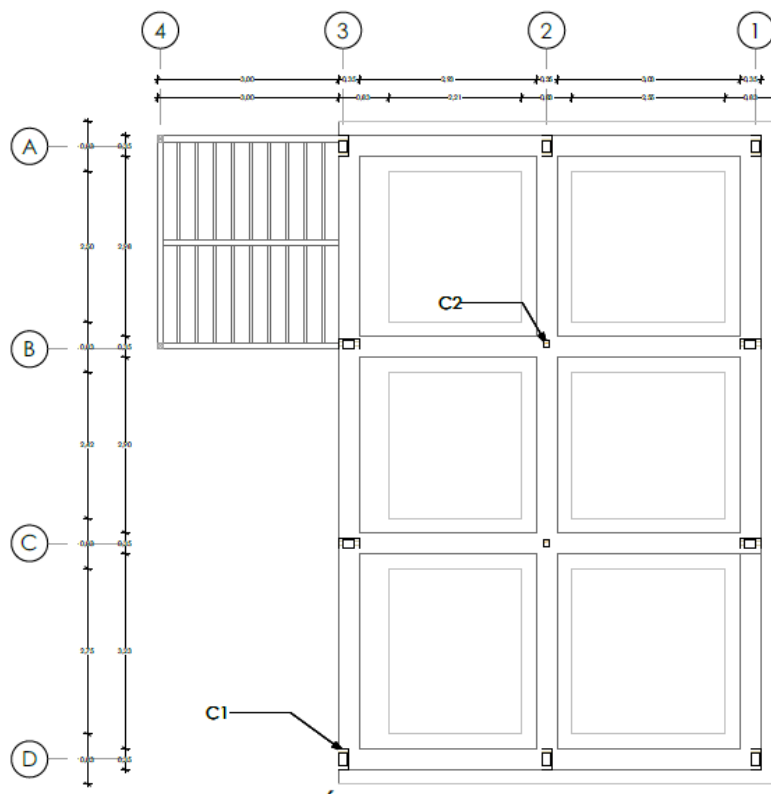
Teniendo en cuenta que esta vivienda es pareada con la tipología 1, comparten la estructura la misma que produciría un ahorro del material, los muros de contención que van delimitando cada nivel son hechos con un sistema de neumáticos sobrepuestos unos con otros, los mismos que además de brindar un soporte sirven como macetas para el cultivo de los diferentes productos que se proponen en el proyecto.

Figura 72. Planta de cimentación - tipología 2



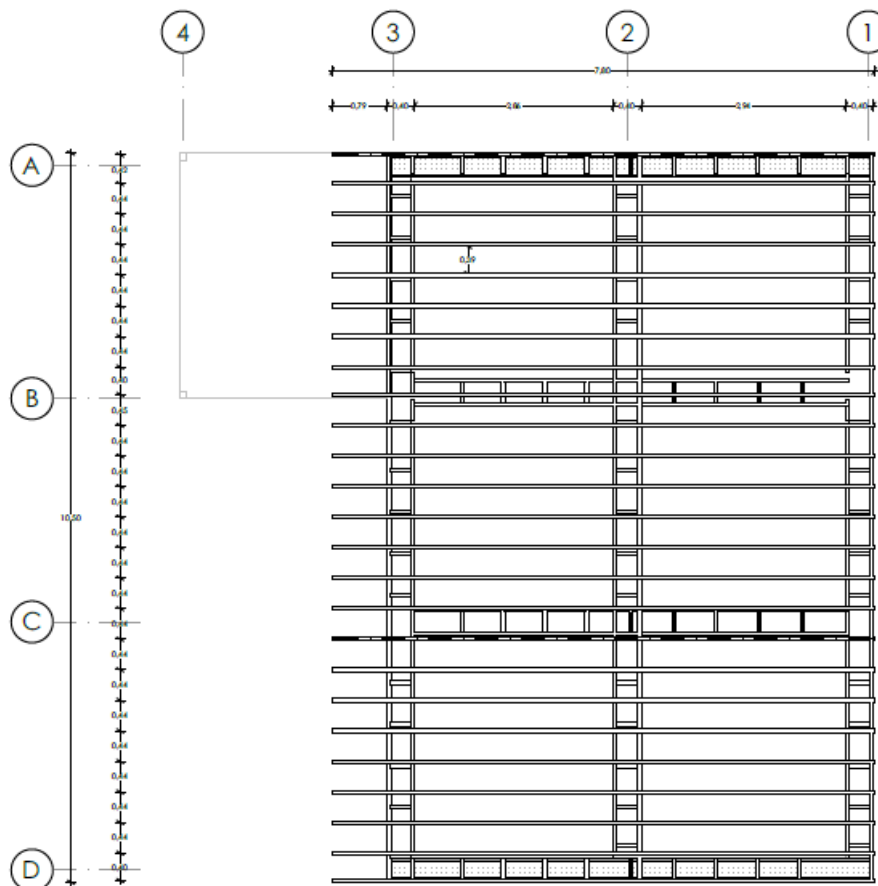
Nota. Desarrollo del proyecto. Tomado de: *Elaboración Propia*

Figura 73. Planta de entepiso N+3.00 - tipología 2



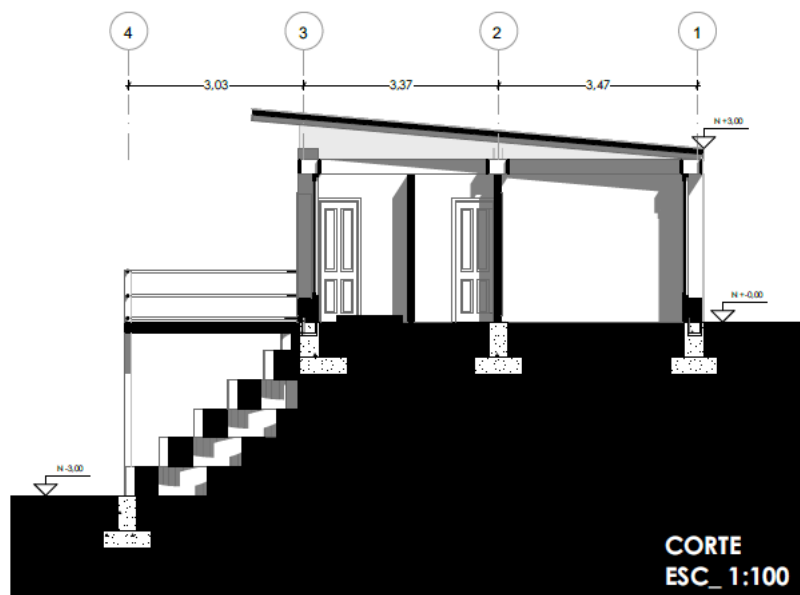
Nota. Desarrollo del proyecto. Tomado de: *Elaboración Propia*

Figura 74. Planta de entepiso N+6.00 - tipología 2



Nota. Desarrollo del proyecto. Tomado de: Elaboración Propia

Figura 75. Corte estructural de la tipología 2

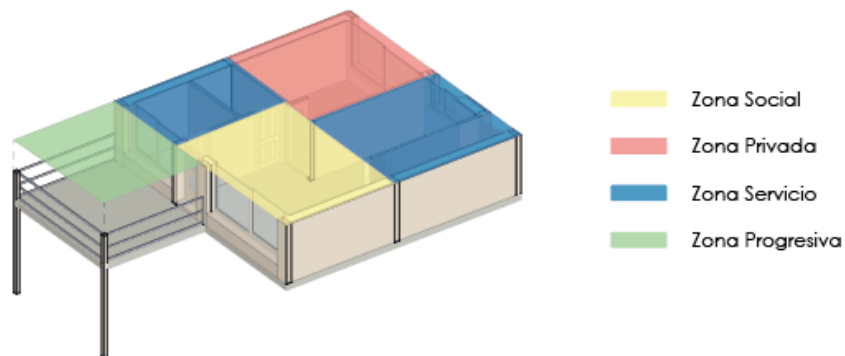


Nota. Desarrollo del proyecto. Tomado de: Elaboración Propia

4.6.3. Tipología 3

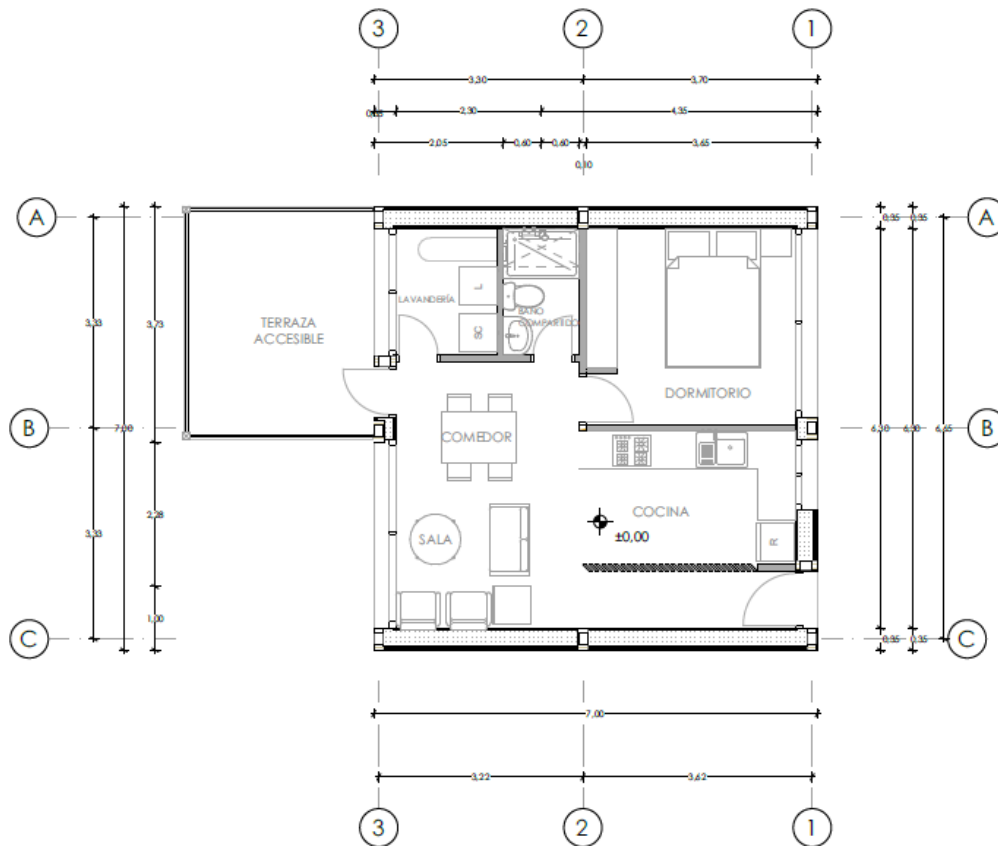
La tercera tipología se enfoca de igual manera en la flexibilidad del espacio, además de contar con un huerto productivo por cada vivienda, el mismo que da un ingreso económico a la familia que lo habita mediante su programa arquitectónico se busca solventar las necesidades de la familia conformada en un principio por 2 integrantes ya que cuenta con sala, comedor, cocina, 1 dormitorio, 1 baños compartido, lavandería y terraza, convirtiéndose la terraza en un futuro un dormitorio por si la familia crece y necesitan un nuevo espacio de descanso.

Figura 76. Zonificación de la tipología 3



Nota. Desarrollo del proyecto. Tomado de: Elaboración Propia

Figura 77. Planta arquitectónica - tipología 2



Nota. Desarrollo del proyecto. Tomado de: Elaboración Propia

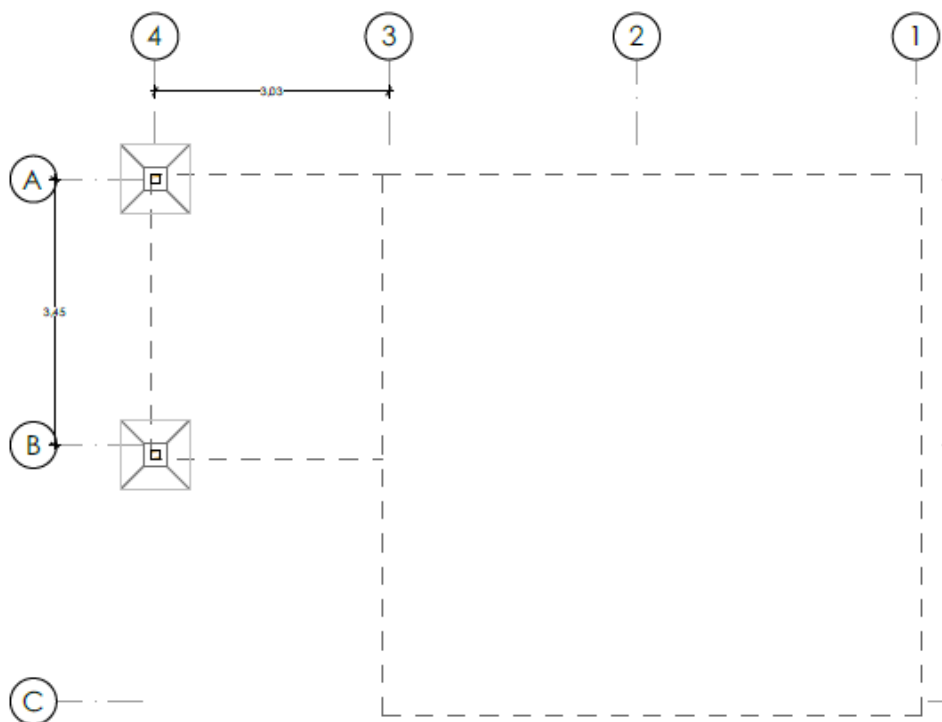
Figura 78. Corte arquitectónico tipología 2



Nota. Desarrollo del proyecto. Tomado de: Elaboración Propia

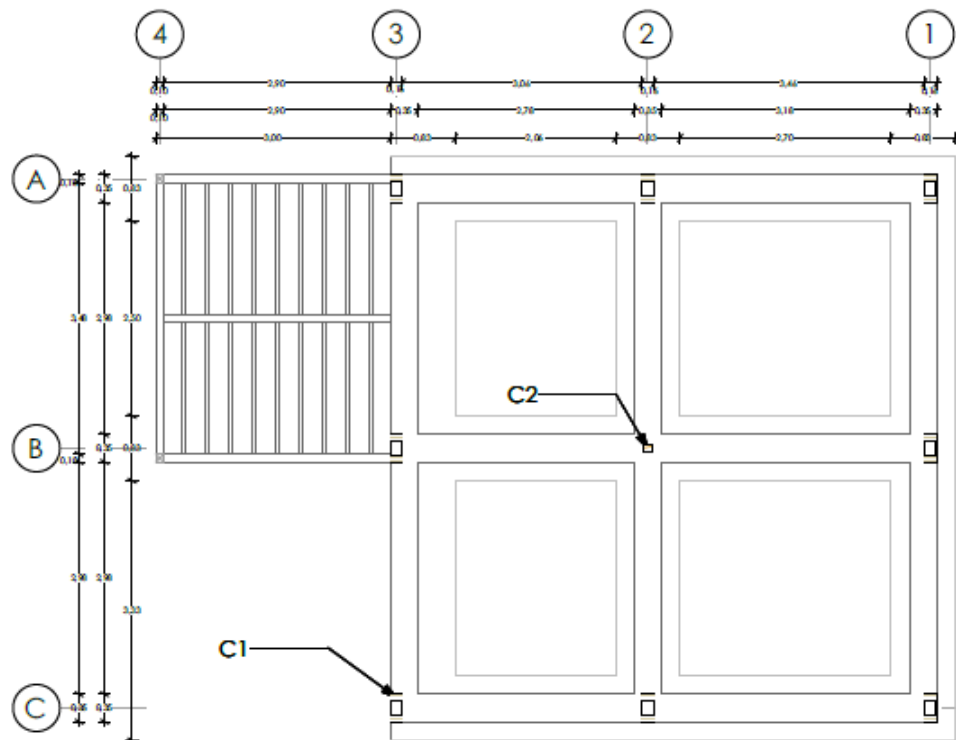
Como en todas las tipologías la estructura parte de la unión de los paneles comprimidos de paja, además de tener un desnivel entre los sembríos y la vivienda, se genera esta terraza de futuro crecimiento.

Figura 79. Planta de cimentación - tipología 3



Nota. Desarrollo del proyecto . Tomado de: Elaboración Propia

Figura 80. Planta de entepiso - tipología 3



Nota. Desarrollo del proyecto . Tomado de: Elaboración Propia

Figura 81. Planta de entepiso N+3.00 - tipología 2



Nota. Desarrollo del proyecto . Tomado de: Elaboración Propia

Al ser la tipología 2 y 3 escalonadas, se propuso tener cubiertas verdes, las mismas que ayudan al desfogue de visuales entre los urbano y rural, además de respetar la topografía del lugar.

Figura 82. Render de todo el conjunto.



Nota. Desarrollo del proyecto . Tomado de: Elaboración Propia

CAPÍTULO V

5.1. Conclusiones

- El marco teórico establecido fue de vital importancia ya que por medio de la realización del mismo se pudo conocer a profundidad términos nuevos referentes a deslizamientos de tierra y situaciones relacionadas a desastres naturales así mismo niveles de alerta y las entidades responsables de atender este tipo de situaciones también se identificaron los parámetros de diseño de viviendas de interés social sustentables mediante el análisis de la normativa vigente del MIDUVI además con el estudio de varios referentes con problemáticas similares a lo ocurrido en Alausí se pudo obtener varias directrices para el planteamiento de la propuesta arquitectónica.
- Mediante el diagnóstico social, físico y urbano de la zona afectada se determinan varios aspectos a resaltar entre ellos la zona del desastre abarcó aproximadamente 26 hectáreas con un uso de suelo principalmente residencial se destruyeron por completo 57 viviendas y afectaron 104 además 2 equipamientos de uso público también sufrieron daños, este accidente natural dejó un saldo de 65 personas fallecidas, 10 desaparecidas y en total 800 personas en situación de vulnerabilidad.
- Para determinar la población objetivo y analizar las necesidades y hábitos de las personas damnificadas se realizó una encuesta a una media de 25 personas integrantes de las 57 viviendas que fueron totalmente destruidas con las cuales se obtuvieron los siguientes resultados la edad principal de los habitantes se establece entre 20-40 años en su mayoría mujeres con un grado de instrucción primaria y estado civil solteras, su ocupación actual era trabajador sin embargo con ingresos menores a un salario básico y con cargas familiares de 1 a 2 hijos todas se establecieron en refugios temporales los cuales tuvieron un funcionamiento de 3 meses posteriores al deslizamiento.
- Con la investigación de los terrenos pertenecientes al GAD de Alausí se escogió la mejor opción para la propuesta de reasentamiento en la cual se realizó un análisis de sitio para identificar mediante capas datos con los cuales se plantea la idea de emplazamiento general el cual se conforma de un equipamiento con un programa artesanal y gastronómico con el fin de que las personas damnificadas puedan trabajar en el mismo realizando artesanías y comida con los alimentos sembrados en los huertos de las viviendas de igual forma el equipamiento integra en su función un espacio de guardería para las niños hijos de estas madres solteras, de este modo el proyecto propone una relación directa entre el equipamiento productivo, las viviendas y las familias que integran el mismo. El conjunto residencial se conforma de 3 tipologías dependiendo la cantidad de usuarios de cada tipo de vivienda las cuales tienen posibilidades de expansión y cambios de uso con espacios flexibles, para la estructura

se planteó un sistema ecológico usando fardos de paja y madera como materiales principales.

5.2.Recomendaciones

- Se sugiere generar una cultura de información educando a los habitantes sobre los peligros que conlleva establecer asentamientos humanos en sitios con riesgos alto de ocurrencia de algún accidente natural, por la topografía en la que se encuentra ubicada la ciudad de Alausí las personas han ido construyendo hacia las pendientes y de cierto modo destruyendo la vegetación natural que sostiene la tierra de las montañas por lo cual se sugiere que las autoridades pertinentes controlen más el crecimiento urbano de la ciudad y los asentamientos sin aprobación y estudio previo también es necesario que la ciudadanía se encuentre informada sobre cómo reaccionar ante eventos catastróficos naturales y como evacuar con seguridad de estos sitios.
- Se recomienda realizar estudios a profundidad de todos los sitios identificados como en zona de riesgo alta para de esta forma tener datos más claros y precisos respecto a temas sociales, físicos y urbanos que pueden ayudar a prevenir situaciones perjudiciales para los habitantes de estos lugares, el tener esta información relevante puede acelerar el accionar de las entidades responsables ante eventos naturales que puedan ocurrir y así minimizar el impacto negativo de los mismos en la población.
- Se aconseja a las entidades gubernamentales tener información clara y actualizada de las personas que sufren estos accidentes naturales se sugiere que se lleve una base de datos con el seguimiento respectivo sobre como es la situación de las personas posterior este accidente ya que las mismas necesitan un apoyo importante de las autoridades para superar lo ocurrido, además se incentiva a las autoridades a que no olviden a las familias afectadas y se les brinde el apoyo necesario para superar esta situación.
- Se propone que se tome en cuenta las nuevas ideas de proyectos amigables con el ecosistema y a su vez productivos pensados para generar una relación directa entre los usuarios y el entorno apoyando los proyectos sociales que pueden generar una nueva oportunidad de vida a personas que pasaron por un trauma causado por un evento natural perjudicial se podría generar planes de contingencia y pruebas con refugios emergentes para sobrellevar de mejor forma posibles situaciones similares a la ocurrida.

5.3. Bibliografía

- ALAUSI, G. D. (2020). Plan de desarrollo y ordenamiento territorial Alausí. Alausi: Alausí Productivo.
- Arquitectura viva SL. (2023). *Viviendas Quinta Monroy, Iquique*. Obtenido de Arquitectura viva SL: <https://arquitecturaviva.com/obras/viviendas-quinta-monroy>
- Baeza, A. C. (05 de 07 de 1992). ArchDaily . Obtenido de ArchDaily : https://www.archdaily.cl/cl/771778/casa-gaspar-alberto-campo-baeza?ad_medium=gallery
- Cárdenas, N. (Noviembre de 2019). *UTPL*. Obtenido de Universidad Técnica Particular de Loja: <https://noticias.utpl.edu.ec/por-que-incursionar-en-la-creacion-de-viviendas-de-interes-social>
- Castro, A. E. (4 de Septiembre de 2018). *ZONAS DE RIESGO O ZONAS VULNERABLES*. Obtenido de Linkedin: <https://www.linkedin.com/pulse/zonas-de-riesgo-o-vulnerables-amauri-eleazar-m%C3%A9ndez-castro/?originalSubdomain=es>
- Construcción, D. d. (2019). *SUSTENTABILIDAD EN VIVIENDAS SOCIALES*. Obtenido de Pontificia Universidad Católica de Chile: <https://www.ing.uc.cl/ingenieria-y-gestion-construccion/opinion-1/>
- Delgado, G. (Marzo de 31 de 2017). *ECOLOGÍA Y AMBIENTE. DISEÑO Y SUSTENTABILIDAD*. Obtenido de Universidad de Azuay: <https://revistas.uazuay.edu.ec/html/revistas/DAYA/02/articulo05/>
- Framework, R. U. (10 de 05 de 2014). ArchDaily . Obtenido de ArchDaily : https://www.archdaily.com/882714/jintai-village-reconstruction-rural-urban-framework?ad_medium=gallery
- Gestión de Riesgos . (2018). *Estados de alerta por eventos peligrosos*. Obtenido de Gestión de riesgos: <https://manualcoe.gestionderiesgos.gob.ec/portfolio-item/estados-de-alerta-por-eventos-peligrosos/>
- Gfdr. (Mayo de 2011). *Guía de reasentamiento para poblaciones en riesgo de desastres*. Obtenido de https://www.gfdr.org/sites/default/files/publication/BM_Gu%C3%ADa_Reasentamiento_FINALPDF.pdf
- Gob.mx Sernamat. (2018). *Compendio de estadísticas ambientales 2018*. Obtenido de Gob.mx: https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio_2018/dgeiawf.semarnat.gob.mx_8080/ibi_apps/WFServlet5b15.html
- INEC. (16 de 05 de 2018). Instituto de Estadística y Censo. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas>
- Ifrc. (2023). *Deslizamiento de tierras*. Obtenido de Ifrc: <https://www.ifrc.org/es/nuestro-trabajo/desastres-clima-y-crisis/que-es-desastre/deslizamiento-tierras>
- Josee, C. (2009). Mapa de ecosistemas de los Andes del Norte y Centro. Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. Lima - Perú: UNALM, RUMBOL SRL. IAvH,

ICAE-ULA, CDCNatureServe, LTA-UNALM, BioAndes, EcoCiencia, Páramo Andino, Programa CONDESAN, Proyecto SGCAN, ECOBONA,.

- Ministerio, d. d. (26 de Febrero de 2019). *Reglamento para validación de tipologías y planes masa para proyectos de vivienda de interés social*. Obtenido de Ministerio de desarrollo urbano y vivienda: <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/02/ACUERDO-Nro.-004-19.pdf>
- Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo territorial. (2011). Los materiales en la construcción de la vivienda de interes social. Bogotá: Nuevas Ediciones SA.
- MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA. (2013). PROGRAMA NACIONAL DE VIVIENDA SOCIAL. Quito - Ecuador, Pichincha, Ecuador.
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España. (1983). Método de Fanger para su evaluación. Confort Térmico.
- Quaderns. (2017). *PREVI Lima. Proyecto Experimental de Vivienda*. Obtenido de Quaderns: <http://quaderns.coac.net/es/2013/05/previ-lima/>
- Sgr. (Diciembre de 2017). *Guía operacional para la gestión de alojamientos temporales en Ecuador*. Obtenido de Sgr: <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/Guia-de-Alojamientos-Temporales.pdf>
- Sgr. (2018). *GLOSARIO DE TÉRMINOS DE GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES GUÍA DE CONSULTA*. Obtenido de <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/01/GLOSARIO-DE-T%C3%89RMINOS-DE-GESTI%C3%93N-DE-RIESGOS-DE-DESASTRES-GUIA-DE-CONSULTA.pdf#:~:text=V%C3%ADctima%3A%20Persona%20afectada%20que%20ha,de%20Evaluaci%C3%B3n%20Inicial%20de%20N>
- Vosgien, L. T. (08 de 04 de 2013). ASP ARCHITECTURE. Obtenido de ASP ARCHITECTURE: <https://www.toit-vosgien.com/medias/actualites/0159-JULES%20FERRY/2013-Dossier%20de%20presentation%20de%20la%20Residence%20Jules%20Ferry.pdf>