



**Análisis de Vivienda de Interés Social del Proyecto Habitacional San Jorge,  
Portoviejo, Manabí.**

Bryan A. Cedeño Cedeño y Rebeca K. Sánchez Palma.

Carrera de Arquitectura, Universidad San Gregorio de Portoviejo

Análisis de Caso previo a la obtención de título de Arquitectos

MSc. Arq. Mirian Guillén Vivas

Septiembre, 2021

## **CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR**

En mi calidad de Directora del Análisis de Caso titulado: Análisis de Vivienda de Interés Social del Proyecto Habitacional San Jorge, Portoviejo, Manabí, realizado por los estudiantes Cedeño Cedeño Bryan Alexander y Sánchez Palma Rebeca Katherine, me permito certificar que este trabajo de investigación se ajusta a los requerimientos académicos y metodológicos establecidos en la normativa vigente sobre el proceso de Titulación de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, por lo tanto, autorizo su presentación.

---

Arq. Mirian Guillén Vivas.

## CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos, miembros del Tribunal de revisión y sustentación de este Análisis de Caso, certificamos que este trabajo de investigación ha sido realizado y presentado por los estudiantes Cedeño Cedeño Bryan Alexander y Sánchez Palma Rebeca Katherine, dando cumplimiento a las exigencias académicas y a lo establecido en la normativa vigente sobre el proceso de Titulación de la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

---

Arq. Danny Emir Alcívar Velez

Presidente del Tribunal

---

Arq. Walter David Cobeña Loor

Miembro del Tribunal

---

Arq. Darío Alberto Mendoza García

Miembro del Tribunal

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Los autores de este Análisis de Caso declaramos bajo juramento que todo el contenido de este documento es auténtico y original. En ese sentido, asumimos las responsabilidades correspondientes ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión de la información obtenida en el proceso de investigación, por lo cual, nos sometemos a los dispuesto en las normas académicas de la Universidad.

Al mismo tiempo, concedemos los derechos de autoría de este Análisis de Caso, a la Universidad San Gregorio de Portoviejo por ser la Institución que nos acogió en todo el proceso de formación para poder obtener el título de Arquitectos de la República del Ecuador.



---

Cedeño Cedeño Bryan Alexander



---

Sánchez Palma Rebeca Katherine

## **DEDICATORIA**

Este trabajo lo dedico a mi familia, por siempre creer en mí, de manera especial a mis padres y mi hermano, quienes sin importar las circunstancias me han apoyado siempre que lo necesito, brindándome consejos y enseñanzas que jamás olvidaré, y espero nunca me falten.

A mis amigos, que con el pasar de los años su apoyo se vuelve más incondicional, volviéndose parte fundamental de mi vida.

## **DEDICATORIA**

Dedico de manera muy especial este análisis de caso a mis padres, que con su apoyo incondicional me han enseñado que con esfuerzo y dedicación se alcanzan los objetivos.

Dedico también este logro a mis abuelitos por ser los pilares importantes en mi vida y siempre brindarme su amor y cariño.

A mis hermanos y amigos que han estado en todo momento apoyándome e incentivándome a seguir adelante.

*Rebeca K. Sánchez Palma*

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi familia por estar a mi lado en cada paso de mi vida, motivándome a dar lo mejor de mí en cada momento.

A mis amigos, quienes siempre me brindaron su apoyo sin importar las condiciones que se presenten.

A los docentes, que en este proceso de formación supieron inculcar en mí esas ganas de seguir aprendiendo más cada día.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mis padres por inculcarme valores, virtudes y guiarme por el camino del bien para culminar con éxito esta gran etapa de mi vida.

Agradezco también a los docentes de la facultad de Arquitectura de la Universidad San Gregorio por brindarme sus conocimientos y consejos durante toda esta etapa universitaria.

*Rebeca K. Sánchez Palma*



## RESUMEN

En el presente estudio de caso se trata el análisis del proyecto habitacional San Jorge, presentado por parte de las autoridades municipales de la ciudad de Portoviejo ante la problemática del creciente déficit habitacional ya existente y agravado post - terremoto, cuya finalidad es la elaboración de lineamientos que puedan ser utilizados en el proceso de diseño de viviendas de interés social que puedan aplicarse en el sector delimitado. Para esto resulta necesario revisar las condicionantes actuales de las viviendas, basándose en distintas variables, como lo son físico – espaciales, externas, térmico y lumínicas, y constructivas; llegando a conocer así las limitantes existentes y puntos a mejorar. Se han detectado problemas funcionales en el diseño de las viviendas, para lo cual se debe cambiar el enfoque actual, donde las viviendas sociales comúnmente presentan escasas condiciones de habitabilidad, pues su objetivo actual es la obtención de la mayor cantidad de viviendas posibles, sin tener en cuenta el ámbito cualitativo; sumándose a esto la imposibilidad de un crecimiento fácil debido al sistema constructivo utilizado. De esta manera, los residentes muestran su inconformidad, principalmente con los espacios reducidos; sin embargo, son capaces de tolerar las problemáticas mencionadas ante el hecho de haber obtenido su primera vivienda propia. En base a esto, se procede a la elaboración de lineamientos que permitan mejorar la calidad de vida de quienes los habiten.

**Palabras Clave:** Habitabilidad, déficit habitacional, planes habitacionales, diseño arquitectónico.

## ABSTRACT

This study case deals with the analysis of the San Jorge housing project, presented by the municipal authorities of the city of Portoviejo in the face of the already existing problem of the increasing housing deficit and aggravated after the earthquake, whose purpose is the elaboration of guidelines that can be used in the design process of social housing that can be applied in the delimited sector. For this, it is necessary to review the current conditions of the dwellings, based on different variables, such as physical - spatial, external, thermal and lightning, and constructive; thus, getting to know the existing limitations and points to improve. Noting among the problematics, functional defects in the design of the houses, for which the current approach must be changed, where social housing usually has few characteristics of good habitability, since its current objective is to obtain the largest number of houses possible, isolating itself from the qualitative field; adding to this the impossibility of easy growth due to the construction system used. In this way, residents show their dissatisfaction, mainly with the reduced spaces; however, they are able to tolerate the problems mentioned before by having obtained their first own home. Based on this, guidelines are drawn up to improve the quality of life of those who inhabit them.

**Key Words:** Habitability, housing deficit, housing programs, architectural design.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	18
Capítulo I: El Problema .....	19
Planteamiento del Problema .....	19
Justificación.....	26
Objetivos .....	28
Objetivo General .....	28
Objetivos Específicos.....	28
Capítulo II: Marco Teórico .....	29
Antecedentes .....	29
Expansión de la Mancha Urbana .....	30
Zonas de Riesgo.....	34
Barrios.....	36
Alianzas Público – Privadas .....	36
Planes Habitacionales en Masa .....	37
Calidad de Vida en la Vivienda.....	38
Vivienda .....	39
Áreas Mínimas .....	40
Espacios de Circulación.....	47
Vivienda de Interés Social .....	48
Déficit de Vivienda .....	49
Factores Ambientales que inciden en una Vivienda .....	49
Habitabilidad de una Vivienda .....	51
Diseño Funcional .....	52
Sistemas Constructivos .....	53
Sistemas de Pórticos .....	54
Muros Portantes.....	55
Construcción con Acero.....	56

	12
Capítulo III: Marco Metodológico .....	58
Nivel de Investigación .....	58
Investigación Descriptiva .....	58
Diseño de Investigación.....	58
Investigación Documental.....	58
Investigación de Campo .....	58
Enfoques .....	59
Fase 1 .....	59
Aparatos utilizados para toma de datos .....	63
Fase 2 .....	63
Población y Muestra.....	66
Tamaño de la Muestra .....	66
Fase 3 .....	67
Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	67
Capítulo IV: Resultados y Discusión.....	69
Planos Arquitectónicos de las Viviendas.....	69
Resultados de las Fichas de Observación .....	85
Variable Físico – Espacial.....	85
Variable Externo.....	89
Variable Térmicos y Lumínicos.....	90
Variable Constructivo .....	92
Resultados de la encuesta .....	94
Resultados de las entrevistas.....	99
Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones.....	101
Conclusiones.....	101
Recomendaciones .....	102
Capítulo VI: Propuesta: .....	104

Lineamientos para el Diseño de Viviendas de Interés Social aplicable en el sector San Jorge en la ciudad de Portoviejo, Manabí.....	104
Referencias Bibliográficas.....	109
Anexos.....	114

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Casa del Río del plan habitacional “San Jorge” .....	22
Figura 2: Casa del Valle del plan habitacional “San Jorge” .....	22
Figura 3: Casa de la Colina plan habitacional “San Jorge” .....	23
Figura 4: Casa Mirador del plan habitacional “San Jorge” .....	23
Figura 5: Morfología urbana del plan habitacional “San Jorge” .....	24
Figura 6: Vista aérea 1 plan habitacional “San Jorge” .....	25
Figura 7: Vista aérea 2 plan habitacional “San Jorge” .....	25
Figura 8: Vista aérea 3 plan habitacional “San Jorge” .....	26
Figura 9: Mapa de densidad edificada de la ciudad de Portoviejo (2017).....	32
Figura 10: Mapa de uso de suelo de la ciudad de Portoviejo (2017).....	33
Figura 11: Mapa de riesgo por deslizamiento de la ciudad de Portoviejo (2017).....	35
Figura 12: Análisis dimensional de la estancia.....	41
Figura 13: Análisis dimensional del comedor .....	42
Figura 14: Alternativa de distribución del comedor .....	42
Figura 15: Análisis dimensional de la cocina.....	43
Figura 16: Análisis de la cocina .....	44
Figura 17: Alternativa de distribución de la cocina .....	44
Figura 18: Análisis dimensional de la recámara .....	45
Figura 19: Análisis dimensional del baño .....	46
Figura 20: Alternativa de distribución del baño.....	46
Figura 21: Armado, encofrado y fundición de vigas .....	54
Figura 22: Sistema Forsa .....	56
Figura 23: Indicadores de gestión para evaluación cuantitativa de habitabilidad y salud en la vivienda de interés social .....	60
Figura 24: Formato de ficha de observación de condiciones de la vivienda social variable físico - espacial.....	61

Figura 25: Formato de ficha de observación de condiciones de la vivienda social variable externo.....	62
Figura 26: Formato de ficha de observación de condiciones de la vivienda social variable térmico y lumínico.....	62
Figura 27: Formato de ficha de observación de condiciones de la vivienda social variable constructivo.....	63
Figura 28: Formato de encuestas .....	64
Figura 29: Formato de entrevistas .....	65
Figura 30: Planta arquitectónica Casa del Río .....	70
Figura 31: Corte de Casa del Río .....	71
Figura 32: Fachada frontal de Casa del Río.....	71
Figura 33: Planta baja Casa del Valle.....	72
Figura 34: Planta alta Casa del Valle.....	73
Figura 35: Corte Casa del Valle .....	74
Figura 36: Fachada frontal Casa del Valle.....	75
Figura 37: Planta baja Casa de la Colina .....	76
Figura 38: Planta alta Casa de la Colina .....	77
Figura 39: Corte Casa de la Colina.....	78
Figura 40: Fachada frontal Casa de la Colina .....	79
Figura 41: Planta baja Casa Mirador .....	80
Figura 42: Primera planta alta Casa Mirador .....	81
Figura 43: Segunda planta alta Casa Mirador .....	82
Figura 44: Corte Casa Mirador.....	83
Figura 45: Fachada frontal Casa Mirador .....	84
Figura 46: Ficha de observación de variable físico - espacial de tipología del Río .....	86
Figura 47: Ficha de observación de variable físico - espacial de tipología del Valle .....	87
Figura 48: Ficha de observación de variable físico - espacial de tipología de la Colina ...	88
Figura 49: Ficha de observación de variable físico - espacial de tipología Mirador .....	89

Figura 50: Ficha de observación de variable externo.....	90
Figura 51: Ficha de observación de variable térmicos y lumínicos.....	91
Figura 52: Ficha de observación de variable constructivo .....	92
Figura 53: Datos generales del encuestado .....	95
Figura 54: Tipología y número de personas que habitan en la vivienda del encuestado..	95
Figura 55: Número de habitaciones y baños en la vivienda del encuestado.....	96
Figura 56: Luz natural y artificial en la vivienda del encuestado.....	96
Figura 57: Ventilación natural y artificial en la vivienda del encuestado .....	97
Figura 58: Ampliaciones en la vivienda del encuestado.....	97
Figura 59: Cambios que desee realizar en la vivienda del encuestado.....	98
Figura 60: Nivel de satisfacción del encuestado .....	98



**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1: Medidas de Vivienda Mínima .....	47
Tabla 2: Simbología de fórmula para tamaño de muestra .....	66
Tabla 3: Distancias mínimas de seguridad vertical de conductores adyacentes pero no adheridos a edificaciones y otras instalaciones.....	105
Tabla 4: Áreas y dimensiones mínimas útiles de la vivienda .....	107
Tabla 5: Propuesta de áreas y dimensiones mínimas útiles de la vivienda.....	108

## INTRODUCCIÓN

El siguiente estudio de caso es el resultado de conocimiento y criterios desarrollados a lo largo del proceso de formación académica. Criterios que pueden ser aplicados en el análisis de proyectos arquitectónicos existentes en la ciudad. Por consiguiente, se presenta el proyecto de análisis de vivienda de interés social del proyecto habitacional San Jorge, en el cantón Portoviejo.

La vivienda de interés social es presentada como una solución al déficit habitacional de las ciudades, tratando de solucionar problemáticas sociales y económicas de familias en estado de vulnerabilidad. Por lo cual se decide agrupar a todas estas familias en sectores proyectados a ofrecer una mejor calidad de vida a la que posean hasta el momento, a pesar de que en la realidad no se garantice el cumplimiento de este factor, creando proyectos de vivienda en masa, con módulos de viviendas repetidas en grandes cantidades, pues el objetivo actual es la obtención del mayor número de casas, sin tomar en cuenta las cualidades funcionales que estas ofrezcan. De esta manera, se busca cambiar el enfoque actual, dando prioridad al diseño funcional de las mismas, que garanticen convertirse en espacios habitables aptos para el buen vivir de estas familias y en lo posible permitir futuras ampliaciones ya planificadas.

Para ello, la investigación se divide en seis capítulos, en donde se aborda la problemática general, seguida de información bibliográfica que permite conocer los antecedentes existentes respecto a la vivienda, y de esta manera mediante la aplicación de instrumentos de recolección de datos, con un análisis in situ se definen las condiciones actuales y posterior propuesta de lineamientos para su mejoramiento.

## Capítulo I

### El Problema

#### Planteamiento del Problema

El déficit de vivienda es un tema que a lo largo del tiempo ha tratado de ser solucionado mediante planes habitacionales en masa con niveles de calidad mínimos, los cuales sacrifican el bienestar de los futuros residentes denotando deficiencias tanto formales como funcionales en estas tipologías de viviendas, impactando directamente en el desarrollo de quienes la ocupan, sin satisfacer las necesidades para una habitabilidad óptima que garantice la comodidad de las personas. Espacios limitados que generalmente son sacrificados por la obtención de una mayor cantidad de viviendas en un sitio reducido sin áreas de esparcimiento devaluando la calidad de vida de los habitantes.

El artículo del sitio web el telégrafo sobre “El déficit de vivienda en Ecuador, no solo es un problema numérico sino de calidad”, Murillo (2021), menciona que:

Datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) señalan que el déficit habitacional cualitativo, que no es la necesidad de construir más viviendas sino de mejorar las condiciones habitacionales de las mismas, se ubica en el 75,5% a escala nacional. En el sector urbano es del 65,2% mientras que el sector rural de 95,3%.

Para el 2018, el INEC ubicó el déficit de vivienda cuantitativa en el 12,4% a escala nacional. (párrs, 10-11)

Al hablar de vivienda de interés social se debe pensar en el conjunto de las demás actividades que la complementan y que le permiten integrarse con el entorno urbano donde se implanta. Se puede rescatar que la vivienda es un ente que está sujeto a cambios de acuerdo con el espacio en donde se encuentra y quien lo habita. Es evidente que no se le da la importancia necesaria a los aspectos funcionales de este espacio en conjunto.

Revisando el artículo web de la revista de arquitectura de la Universidad Católica De Colombia por Pérez (2016), sobre las viviendas de interés social, se destaca que:

Los modelos para la gestión de la vivienda de interés social que han predominado en América Latina durante las últimas décadas generan soluciones orientadas hacia los aspectos cuantitativos, mientras que la calidad, y particularmente la del diseño, es subvalorada. (p. 70)

Según lo mencionado resulta considerable la importancia que supone para las autoridades encargadas el hecho de satisfacer las necesidades de vivienda en cuanto a cantidad, mas no en calidad, lo cual ha sido una problemática constante en las distintas soluciones propuestas hasta el momento.

Examinando el sitio web del repositorio de la Universidad Central Del Ecuador en la tesis de Vera (2014), se resalta que:

La tipología de la vivienda y el manejo actual de la misma viene dictando el carácter de la problemática principal, pero no solo se considera este aspecto como único índice de demanda frente al déficit habitacional, sino también la carencia de propuestas de una vivienda adecuada y conforme al entorno y su ubicación tanto de sitio como de implantación (el clima, la calle, los servicios básicos, el barrio, los equipamientos, etc.). (pp. 4-5)

El nivel de déficit habitacional existente hasta el año 2016 se agravó con el terremoto ocurrido en el 16 de abril del mencionado año en la Provincia de Manabí, el cual dejó como resultado grandes cantidades de viviendas destruidas total o parcialmente, provocando que más familias necesiten un lugar para habitar. Como consecuencia se establecieron reformas en el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), que le permiten al Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Portoviejo, aportar con la disminución del creciente déficit habitacional.

Según lo dispuesto en la ordenanza que contiene la cuarta reforma de la ordenanza de Reglamentación del Área Urbana y Rural del cantón Portoviejo (Gobierno Autónomo Descentralizado de Portoviejo, 2016), establece:

Artículo 6.- Sustitúyase el Art. 39 de la Ordenanza de Reglamentación del Área Urbana y Rural del Cantón Portoviejo, por el siguiente:

Artículo 39.-Los programas de vivienda de interés social podrán ser planificados y ejecutados por el sector público y/o privado, y en etapas, sus obras de urbanización serán entregadas al GAD Portoviejo y sus empresas de la misma manera o en su totalidad.

El GAD Portoviejo apoyará e incentivará la producción social del hábitat para facilitar el acceso a suelo, financiación, crédito y asistencia técnica, además de incentivos tributarios, preferentemente a los procesos de gestión y construcción de hábitat y vivienda liderados por organizaciones de la economía popular y solidaria o grupos de población organizada sin fines de lucro, ya sea de manera autónoma o con el apoyo del sector público o privado. (p. 6)

Como iniciativa municipal y por parte de la institución Portovivienda en conjunto con instituciones privadas, se genera el proyecto habitacional "San Jorge" el cual está ubicado cercano al camposanto Jardines de Manabí, en los terrenos del ex parque industrial. Cuenta con 206 viviendas divididas en cuatro tipologías, las cuales son: casa del Río, casa del Valle, casa de la Colina, casa Mirador, distribuidas en el área delimitada en la figura 1, las cuales presentan deficiencias espaciales que son de interés de estudio. El proyecto en general cuenta con varias manzanas proyectadas para su expansión con nuevos tipos de viviendas.

**Figura 1**

*Casa del Río del plan habitacional “San Jorge”*



Nota: Vivienda del proyecto habitacional “San Jorge” correspondiente a la tipología Casa del Río, con área de construcción de 49,42 m<sup>2</sup>. Tomada por autores del estudio de caso. (2021)

**Figura 2**

*Casa del Valle del plan habitacional “San Jorge”*



Nota: Vivienda del proyecto habitacional “San Jorge” correspondiente a la tipología Casa del Valle, con área de construcción de 64.95 m<sup>2</sup>. Tomada por autores del estudio de caso. (2021)

**Figura 3**

*Casa de la Colina plan habitacional "San Jorge"*



Nota: Vivienda del proyecto habitacional "San Jorge" correspondiente a la tipología Casa de la Colina, con área de construcción de 79.06 m<sup>2</sup>. Tomada por autores del estudio de caso. (2021)

**Figura 4**

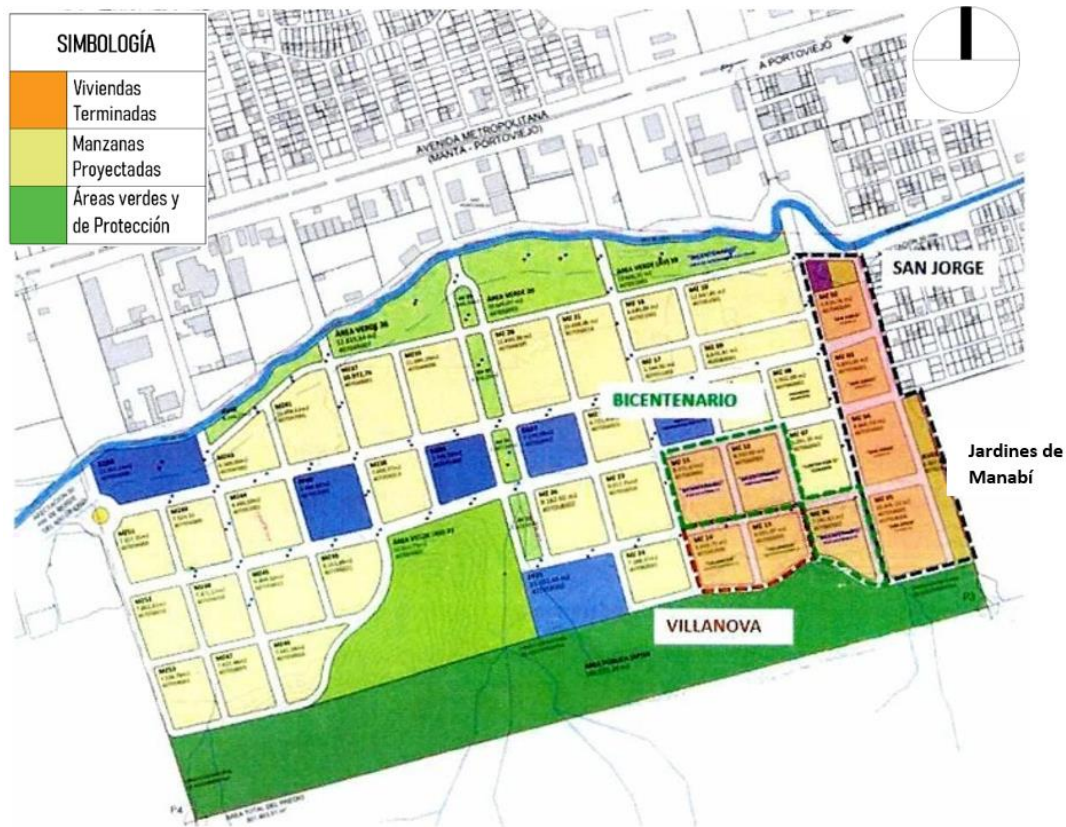
*Casa Mirador del plan habitacional "San Jorge"*



Nota: Vivienda del proyecto habitacional "San Jorge" correspondiente a la tipología Casa del Río, con área de construcción de 107.23 m<sup>2</sup>. Tomada por autores del estudio de caso. (2021)

Figura 5

Morfología urbana del plan habitacional “San Jorge”



Nota: Zonificación del plan habitacional “San Jorge”. Tomada del *Informe de gestión Portovivienda EP*, elaborado por Dirección Técnica GAD Municipal de Portoviejo. (2019).

<https://bit.ly/2UfNFNO>

En la actualidad, el proyecto habitacional se localiza junto a la ciudadela San Jorge; al ser un proyecto en desarrollo sus accesos aún no se encuentran completamente consolidados, pues pese a la existencia de aceras y bordillos, sus vías principales se encuentran lastradas como se logra apreciar en la figura 6, 7 y 8.



**Figura 6**

*Vista aérea 1 plan habitacional "San Jorge"*



Nota: Vista aérea del contexto inmediato al proyecto habitacional. Tomada por autores del estudio de caso. (2021).

**Figura 7**

*Vista aérea 2 plan habitacional "San Jorge"*



Nota: Vista aérea de la morfología del proyecto habitacional. Tomada por autores del estudio de caso. (2021)

## Figura 8

### *Vista aérea 3 plan habitacional "San Jorge"*



Nota: Vista aérea de viviendas en proceso de construcción. Tomada por autores del estudio de caso. (2021)

El costo actual de la vivienda "Casa del Rio" (Figura 1) perteneciente a este proyecto según información publicada en el sitio web de Portovivienda es de \$37.990 por un área de construcción de 49.42 m<sup>2</sup>, generando un valor de \$768.72 por metro cuadrado de construcción para quien la adquiera.

El déficit habitacional en Portoviejo conlleva a construir estos proyectos habitacionales centrados en el cumplimiento de cantidad de viviendas ofertadas, sin darle la importancia necesaria a la calidad de vida que estas puedan llegar a ofrecer y condicionando aspectos físico - espaciales, térmicos, lumínicos y constructivos.

### **Justificación**

El tema de vivienda social es notable y requiere de mucha innovación e investigación, lo cual permitirá asentar principios de diseño que aseguren la satisfacción de los habitantes de la vivienda. La vivienda social no debe regirse únicamente a cubrir necesidades mínimas, sino también a garantizar espacios en condiciones dignas, que

incentiven un desarrollo positivo para las personas, evitando condiciones de hacinamiento y circunstancias deplorables para el diario vivir.

Esto genera diversos puntos de vista, siendo uno las soluciones generadas por parte del estado, teniendo en cuenta la problemática económica y estableciendo el compromiso de brindar soluciones habitacionales, las cuales deberían cumplir pautas, normas y estándares básicos dimensionales. Por parte del usuario, este reconoce de manera inmediata las deficiencias existentes en estas soluciones habitacionales ofrecidas, provocando así transformaciones físicas, definitivas, ya sean estas programadas o no en el caso de las viviendas progresivas.

Es necesario cambiar el enfoque que se tiene actualmente con respecto a las viviendas sociales, las cuales cumplen el mínimo de necesidades y establecer nuevas propuestas con mejores criterios y así evitar condiciones poco aptas de habitabilidad. Dichas condiciones pueden influir directamente en su nivel de calidad de vida y por ende sus capacidades de desarrollo futuro.

Aspectos físico - espaciales, externos, térmicos, lumínicos y constructivos deben revisarse y modificarse de ser necesario, para poder garantizar niveles óptimos de satisfacción, que deban tenerse en cuenta en todo momento y para los que resulta necesario aplicar indicadores que garanticen su cumplimiento.

Consultando en el artículo de Paltor (2009), sobre viviendas mínimas dice:

Que un espacio sea muy pequeño o que esté aprovechado hasta el último rincón, no significa que sea vivienda mínima. La vivienda mínima no es una reducción de escala de una vivienda tradicional. La vivienda mínima es el resultado de un estudio profundo, y cuando los criterios no son los correctos, pueden derivar en espacios ineficaces o incluso insalubres, o en focos de hacinamiento. (párr. 5)

Deberá ser necesario garantizar que las futuras propuestas de viviendas sociales sean dignas, con una mejor adaptabilidad a su entorno y los cambios que podrían generarse. Por lo tanto, se considera indispensable la aplicación de indicadores y lineamientos que permitan plasmar una mejor propuesta de diseño, y ofrecer soluciones

con calidad funcional, ambiental y estética, sin descuidar el factor económico; de manera consecuente, resolviendo la problemática habitacional existente con propuestas que lleguen a ser preferenciales por parte del usuario, que además puedan ser aplicables en el área proyectada de expansión del Proyecto Habitacional “San Jorge”.

## **Objetivos**

### ***Objetivo General***

- Analizar el estado actual de las viviendas del proyecto habitacional “San Jorge”, ubicado en Portoviejo, Manabí, en base a indicadores de gestión para evaluar los niveles de habitabilidad de la vivienda de interés social.

### ***Objetivos Específicos***

- Examinar mediante indicadores aspectos físico - espaciales, externos, términos, lumínicos y constructivos de las viviendas de interés social construidas en el proyecto habitacional “San Jorge”.
- Determinar el nivel de confort de habitabilidad por parte de los residentes de las viviendas pertenecientes a este proyecto habitacional.
- Establecer los lineamientos a seguir para el diseño de una vivienda de interés social en este sector, que cumplan con los indicadores de gestión y que aseguren la calidad de vida de quienes la habitan.



## Capítulo II

### Marco Teórico

#### Antecedentes

Muchas ciudades batallan contra un crecimiento desorganizado de su área urbana, debido al desarrollo natural de las ciudades, causado por la migración, actividades económicas y demás, incrementando la cantidad de viviendas, las cuales, en algunos casos, no cumplen con ningún estándar constructivo e incluso higiénico, afirmando así que la solución habitacional necesita de un estudio completo previo a su implantación.

La vivienda es un tema de análisis que engloba muchos aspectos de interés, según lo explica William (2017, citado en Ricaurte M. & Hechavarría J. 2017):

Anteriormente, para evaluar las características de las viviendas sólo se tomaban en cuenta factores físicos y objetivos. Actualmente, se conoce que el entorno construido afecta los estados de ánimo, las emociones y el sentido de los cuerpos en el espacio; por esta razón, el hábitat necesita hacer mucho más que satisfacer las necesidades físicas y biológicas humanas, básicas para la función primitiva de refugio. (pp. 6-7)

Para evitar que continúen creándose estos focos de familias vulnerables viviendo en zonas de riesgo y en condiciones precarias, las autoridades municipales se encargan de la creación de proyectos habitacionales que permitan reubicar a estas personas, de tal manera que pueda existir un crecimiento habitacional más ordenado y regulado.

Centrándose en el caso del cantón Portoviejo mencionan Cedeño et al. (2019):

El uso de mapas y métodos estadísticos para modelar el crecimiento urbano de la ciudad de Portoviejo desde el año 1974 al 2018, que demuestra que existe un predominio del área urbanizada sobre el área silvestre del cantón Portoviejo. El área urbana se consolida a través del tiempo por el incremento de la población junto con la implementación del equipamiento, proyectos inmobiliarios y urbanizaciones. (p. 155)

Las autoridades municipales y gubernamentales buscan soluciones habitacionales y así disminuir el déficit de vivienda; sin embargo, los proyectos de vivienda social propuestos hasta el momento carecen de estudios para su correcto funcionamiento. Tal es el caso del conjunto habitacional San Alejo, ubicado en la ciudad de Portoviejo, parroquia Andrés de Vera, donde según Suárez (2020), en el Análisis de la envolvente de las viviendas sociales del Ecuador, así como la implementación de medidas que optimicen su comportamiento, “se obtiene una calificación energética baja, principalmente por las emisiones de agua caliente sanitaria, y las emisiones y demanda de refrigeración” (p. 66), lo cual revela problemáticas de diseño en estas viviendas, afectando a la iluminación y ventilación al interior de las mismas.

Quienes residen en estos proyectos de vivienda social suelen expresar su inconformidad ante la poca planificación que resulta notable, por lo cual Ricaurte M. y Hechavarría J. (2017), señalan que:

La percepción de problemas y deficiencias en la construcción de las viviendas es elevada. Problemas de confort térmico son manifestados por los usuarios al no considerar los criterios bioclimáticos en el diseño. A esto se suman las quejas por las deficiencias en la provisión de servicios básicos que tienen repercusión en la salubridad de los hogares. (p. 20)

### **Expansión de la Mancha Urbana**

Es evidente la transformación que sufre el territorio debido al acelerado crecimiento horizontal de las ciudades, donde se sacrifican espacios naturales e incluso de conservación, para ser utilizados como áreas residenciales. En Portoviejo no resulta diferente este fenómeno territorial, pues la expansión horizontal que caracteriza a la ciudad ha provocado que su área urbana crezca cada vez más, por tal motivo, las autoridades buscan generar soluciones y delimitar áreas de crecimiento de la ciudad para lograr una mejor planificación y organización.

Tal como lo explican Reyna et al. (2020) con respecto a los asentamientos humanos en zonas susceptibles a riesgos por inundación y deslizamiento de la ciudad de Portoviejo:

Esto es causado por un elevado costo del suelo en el interior de las ciudades, limitando a personas de bajos recursos la obtención de una vivienda propia; estas optan, entonces, por instalarse en la periferia, incluso fuera de las áreas definidas por los programas de ordenamiento territorial municipal, en ambientes carentes de servicios e infraestructura adecuada. (p. 111)

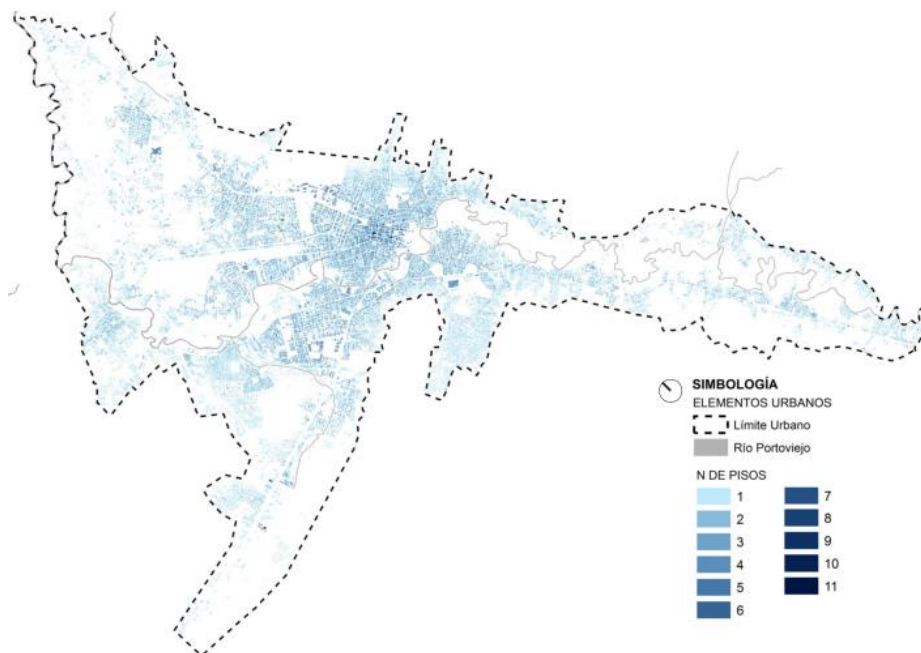
La expansión urbana de la ciudad de Portoviejo se debe a diversos factores entre los que menciona González en el Plan Maestro Urbano (2017):

Un componente determinante de la forma de la ciudad es su densidad edificada. Portoviejo se ha transformado, a partir de un centro urbano compacto y de mediana altura, en una ciudad extendida y dispersa, que coloniza primero los ejes viales principales y gradualmente llena los vacíos. A eso debe sumarse la falta de regulación en temas de áreas de expansión y densidad apropiadas para la ciudad. (p. 207)

Al igual que muchas ciudades del Ecuador, Portoviejo posee una tendencia de crecimiento horizontal, debido a una escasa regulación sobre la ocupación del suelo, al igual que el alto costo del mismo, lo cual ha provocado una expansión desordenada incluso fuera del límite urbano, dando como resultado una ciudad poco compacta.

### Figura 9

Mapa de densidad edificada de la ciudad de Portoviejo (2017)



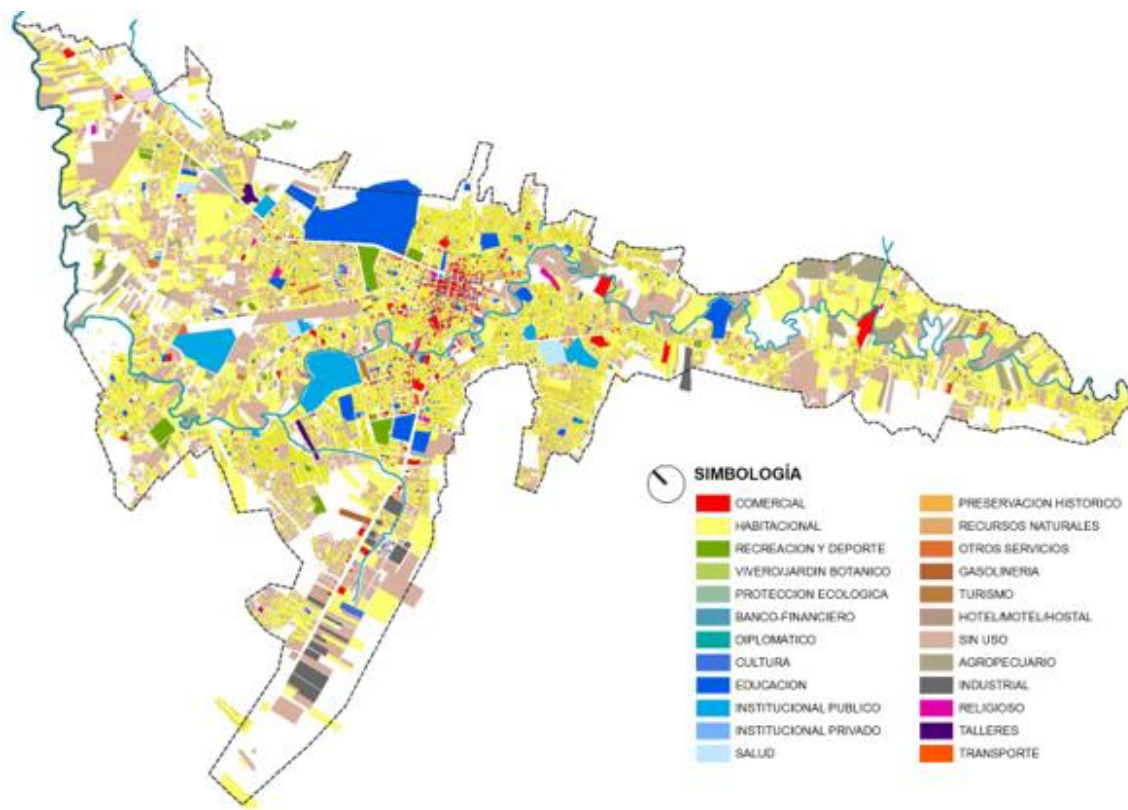
Nota: Densidad edificada en el área urbana de la ciudad de Portoviejo. Tomada de *Fase 1 Plan Maestro Urbano Diagnóstico Portoviejo (2017)*, elaborado González, G. (2017).

Según el mapa de densidad edificada presente en la figura 9, es notable que la ciudad no posee una alta densidad edificatoria en altura, siendo el centro el mayor punto de concentración de densidad. Se observa una expansión de la ciudad hacia zonas periféricas, generando dicho crecimiento desordenado.



**Figura 10**

Mapa de uso de suelo de la ciudad de Portoviejo (2017)



Nota: Uso de suelo en el área urbana de la ciudad de Portoviejo. Tomada de *Fase 1 Plan Maestro Urbano Diagnóstico Portoviejo*, elaborado González, G. (2017).

Tal como se muestra en la Figura 10, según González en el Plan Maestro Urbano (2017) el resultado posterior al terremoto generó afectaciones en el uso de suelo ya existente en la ciudad, por lo cual:

En los asentamientos desarrollados alrededor de los nuevos ejes viales, la diversidad de usos disminuye, y dominan los usos residenciales, complementados con escasos equipamientos de soporte. Esto implicaba una mayor movilidad para acceder a los servicios que brindaba el Centro. Después del sismo, muchos servicios, tanto financieros como administrativos, se han movido a la periferia, así como el comercio formal, ocupando ejes como las avenidas 5 de junio, Reales Tamarindos, Manabí, Metropolitana, Eloy Alfaro y el paso lateral, acercándose a las zonas residenciales. (p. 209)

En los años posteriores al terremoto ocurrieron muchos cambios en la organización formal y funcional de la ciudad, siendo el más drástico el cambio de ubicación del centro comercial hacia distintos puntos de la misma, acercándose más a los barrios y dejando de lado el área céntrica. Estos hechos agravaron la situación de expansión de la ciudad, pues dejó como resultado una menor densidad edificada con un territorio lleno de lotes desocupados y con una población cuya preferencia inmobiliaria predominante es habitacional.

### **Zonas de Riesgo**

Una causa influyente en el crecimiento constante del déficit habitacional en la ciudad de Portoviejo es la falta de control en cuanto a la ocupación del territorio para viviendas, las cuales muchas veces son construidas sin criterios técnicos estructurales, en espacios no aptos para su implantación, generando un riesgo para quienes lo habitan.

Examinando la monografía de Carreño et al. (2004), resumen que:

El riesgo relaciona la amenaza, o probabilidad de ocurrencia de un fenómeno de una intensidad específica, con la vulnerabilidad de los elementos expuestos. Desde el punto de vista físico, el riesgo se representa en términos de pérdida de vidas, afectados y pérdidas económicas. Por ejemplo: el riesgo por inundación para una cosecha, el riesgo sísmico de un grupo de edificios, el riesgo de las líneas vitales por deslizamientos, etc. (p. 2)

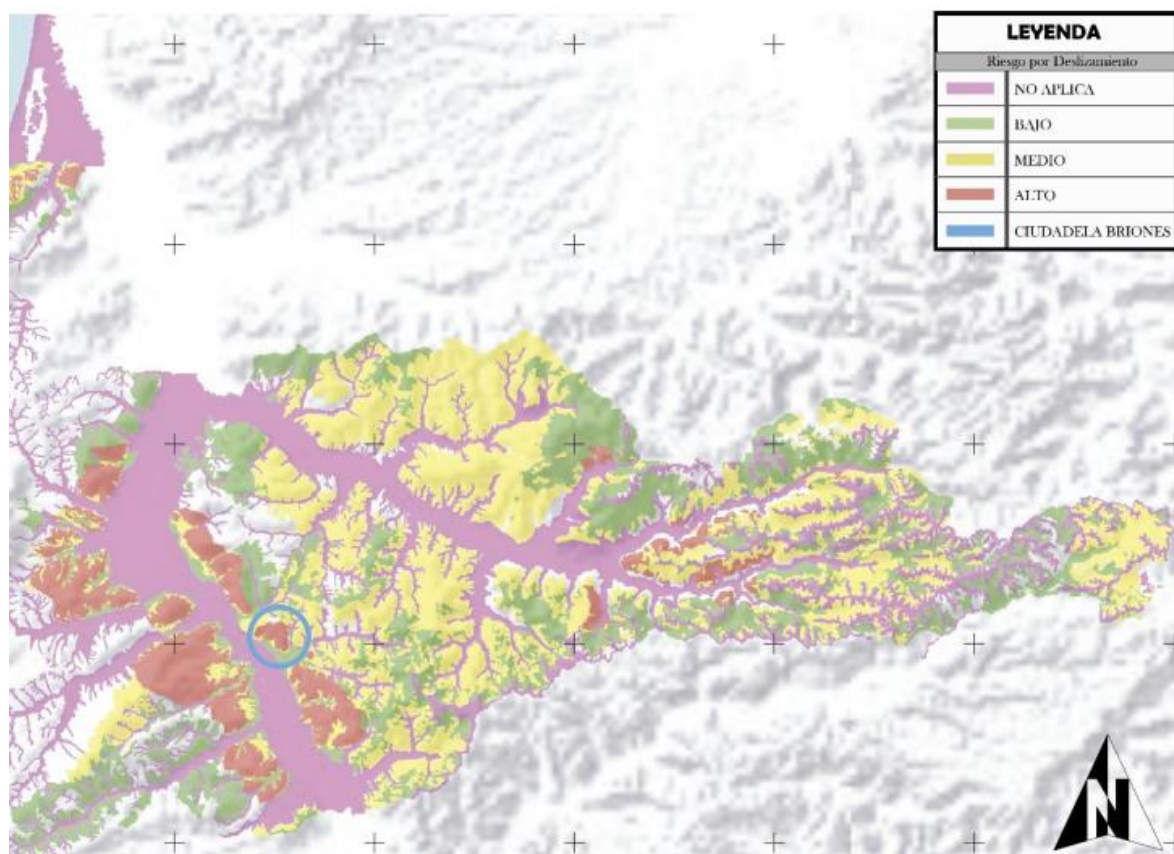
De esta manera, en una comparativa realizada entre amenaza y riesgo por Carreño et al. (2004), establecen que:

Al igual que la amenaza, el riesgo puede plasmarse en mapas. Dependiendo de la naturaleza de la amenaza, estos mapas pueden ser probabilistas o deterministas. En este último caso, los mapas de riesgo representan un “escenario”, o sea la distribución espacial de los efectos potenciales que puede causar un suceso de una intensidad definida sobre un área geográfica, de acuerdo con el grado de vulnerabilidad de los elementos que componen el medio expuesto. Estos mapas no sólo son de fundamental importancia para la planificación de la intervención de la

amenaza o la vulnerabilidad, sino también para la elaboración de los planes de contingencia que los organismos operativos de respuesta deben realizar durante la etapa de preparativos para emergencias. (p. 3)

**Figura 11**

*Mapa de riesgo por deslizamiento de la ciudad de Portoviejo (2017)*



Nota: Riesgo por deslizamiento de la ciudad de Portoviejo. Tomada de la tesis: *Zonas de riesgo por deslizamiento en áreas urbanas. Análisis de caso, ciudadela Briones parroquia San Pablo, cantón Portoviejo provincia de Manabí*, elaborado Olmedo, P. y Bernabé, B. (2019). <https://bit.ly/2UFzZvR>

Según se muestra en la Figura 8, al estar ubicada en un valle, la ciudad de Portoviejo presenta grandes áreas con un riesgo alto por deslizamiento, las cuales son ocupadas por construcciones informales, que posteriormente deben ser reubicadas o desalojadas para evitar afectaciones mayores.

## **Barrios**

Los barrios son sitios significativos, incluso para las grandes ciudades, para esto Berroeta, H. (2012) define que “un barrio es una subdivisión urbana de dimensiones físicas y socio-identitarias, que implica la conformación de una comunidad, en tanto aporta un sentido de pertenencia basado en la proximidad, la historia común y el surgimiento de iniciativas colectivas” (p. 99).

Entonces, un barrio se convierte en un lugar que expresa un sentido de pertenencia entre quienes lo habitan, por lo cual en el libro *The Image of the City*, Lynch K. (2008), especifica que:

Los barrios o distritos son las zonas urbanas relativamente grandes en las que el observador puede ingresar con el pensamiento y que tienen cierto carácter en común. Se los puede reconocer desde el interior y de vez en cuando se los puede emplear como referencia exterior cuando una persona va hacia ellos. (pp. 84-85)

## **Alianzas Público – Privadas**

América Latina ha sufrido muchas transformaciones positivas en ámbitos administrativos y operativos de sus ciudades, generando una gran cantidad de oportunidades para los ciudadanos, lo cual se debe al mérito colaborativo entre entidades de administración pública con entidades privadas, cuyo objetivo es brindar beneficios colectivos (Sandí, 2017, p. 18).

Lo cual según Casado (2007), citado en Sandí, V. 2017), las Alianzas Público – Privadas actúan:

A través de los años, ha sido cada vez mejor, contribuyendo a un notable crecimiento mundial, siempre que se conjuguen los objetivos estratégicos de la administración pública con intereses concretos que posean las empresas privadas. Sin embargo, debido a la modernización y los intereses cambiantes de la sociedad actual, las APP se han multiplicado de forma exponencial durante las últimas décadas y se han empleado para fines diversos, desde la construcción de

carreteras, puentes, aeropuertos, metros, hasta puertos marítimos, entre otras. (p. 18)

Por lo tanto, estas colaboraciones buscan fomentar un desarrollo inclusivo, con el mayor alcance posible, a comparación de una planificación de manera individual, donde podría contarse con recursos y resultados más limitados.

De esta manera, Valles, V. (2018), indica que:

Todos los esfuerzos institucionales para cerrar esta brecha son bien visto e incluso, desde la óptica de estos organismos multilaterales. Las APP, en tal sentido, se convierten en una de las herramientas desde las cuales se puede agilizar ese proceso de cierre de brecha entre estos dos sectores de la población, con lo cual se busca que el bienestar general llegue a todos los estamentos de la sociedad, sin excluir entre ricos y pobres. (p. 8)

En el caso de Portoviejo estas alianzas público – privadas tomaron un papel importante en la creación de espacios de vivienda accesible con el afán de disminuir la cantidad de asentamientos informales.

Para este proyecto se formó una alianza entre el Municipio de Portoviejo y la empresa privada Stecon, que permitirá la construcción de 200 casas en diversos modelos.

Jorge Carvajal, exgerente de la empresa municipal Portovivienda, explicó que el cabildo ayudó con el terreno y con los lineamientos técnicos a seguir; mientras que Stecon se encarga de la construcción y comercialización. (El Diario, 2017)

### **Planes Habitacionales en Masa**

Motivado por un considerable crecimiento en cifras del déficit habitacional y gracias a los avances tecnológicos, técnicos y constructivos, los planes habitacionales han obtenido una mayor notoriedad en el desarrollo de las ciudades, convirtiéndolos en espacios habitables al alcance de los sectores populares, lo cual anteriormente era destinado de forma exclusiva a sectores de clase media y alta.

De acuerdo con esto, Vargas, J. y Villao, K. (2020), sugieren que:

La metrópoli, necesita amparar la carencia de viviendas en la población urbano marginal, que ha sido la más afectada en lo referente a plan habitacional por el sector constructivo en la costa. Existen intenciones de edificaciones de tipo social con crédito autorizado. De esta manera albergarían la esperanza del sector medio bajo de obtener vivienda propia. Si no nos percatamos de esta demanda, albergaríamos la posibilidad que acreciente las invasiones de tierra, originando mayor desorganización territorial. (p. 25)

Sin embargo, de no existir una planificación adecuada desde su inicio se puede incurrir en la creación de espacios segregados y apartados de todo equipamiento necesario para la residencia, de esta manera, Turano, R. (2018), manifiesta que:

Una de las problemáticas recurrentes, a las que se ha enfrentado el Estado, ha sido la dificultad de generar conjuntos habitacionales cercanos al tejido urbano de las ciudades intervenidas con programas de viviendas. Esto generalmente se debió a la falta de políticas ligadas a la captación de suelo urbano, por lo que muchas veces se desarrollaron conjuntos habitacionales en la periferia urbana donde el suelo resulta más accesible debido a su menor costo. (p. 2)

Entonces, un plan habitacional debe estar integrado con toda la ciudad desde su proyección para que este pueda contribuir en la disminución del creciente déficit de vivienda, pero a su vez ofrezca espacios habitables de calidad.

### **Calidad de Vida en la Vivienda**

Tener un espacio de vivienda con dignidad y condiciones mínimas de vida es un derecho de todo ciudadano, un espacio que no carezca de condiciones elementales y básicas para el desarrollo de una persona.

Para poder cumplir con esta premisa, existen lineamientos y recomendaciones que se deben seguir para una vivienda propiamente dicha, según Rojas, A. et al. (2019):

- Una superficie mínima en relación al número de personas que ocupan la vivienda.
- Unas condiciones básicas de privacidad e intimidad, dentro de la propia vivienda y en relación con los espacios exteriores a la misma.

- Unas condiciones adecuadas de iluminación y ventilación natural que reduzcan, en la medida de lo posible, la dependencia de energías no renovables.
- Un uso de materiales y tecnologías adecuados. No los más baratos o los que nada tienen que ver con el saber hacer popular, pues los nuevos, mal utilizados, pueden convertir las viviendas en espacios insalubres e incómodos.
- Unos servicios básicos de saneamiento, abastecimiento, electricidad dentro de la vivienda.
- Posibilidades de crecimiento horizontal y/o vertical, y de generación de actividades productivas o comerciales para el sustento familiar (huertos, talleres, tiendas, oficinas). (pp. 29-30)

### **Vivienda**

El acceso a una vivienda digna es un derecho humano fundamental, este es un espacio donde convive un número de personas que conforman una familia y es uno de los componentes principales que definen el bienestar de los individuos.

El derecho a la vivienda está reconocido expresamente en el artículo 25 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948), aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas, y dice:

Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes a su voluntad. (p. [7])

Como mencionan Kunz-Bolaños y Romero-Vadillo (2008), en su artículo:

La vivienda debe brindar protección y permitir el sano desarrollo de sus ocupantes. La primera se refiere al resguardo de sus ocupantes de las condiciones del medio como el frío, el viento, el calor, la lluvia, la nieve, e incluso, de animales y de otros miembros de la sociedad; además de ofrecer un ambiente higiénico (párr. 44)

Al respecto, es necesario recordar la Conferencia sobre Desarrollo de Asentamientos Humanos. Habitat II (1996), donde se menciona que:

Vivienda adecuada significa disponer de un lugar privado, con espacio suficiente, accesibilidad física, seguridad adecuada, seguridad de tenencia, estabilidad y durabilidad estructural, iluminación, calefacción y ventilación suficientes, una infraestructura básica adecuada que incluya servicios de abastecimiento de agua, saneamiento y eliminación de desechos, factores apropiados de calidad del medio ambiente y relacionados con la salud y un emplazamiento adecuado y con acceso al trabajo y a los servicios básicos, todo ello a un costo razonable. (párr. 60).

### **Áreas Mínimas**

Al tener en cuenta las zonas fundamentales de la vivienda y las dimensiones antropométricas del hombre, se pueden determinar las áreas mínimas que requiere para desenvolverse cotidianamente.

Se tomará como referente el libro: "Las medidas de una casa. Antropometría de la vivienda" de Fonseca X. (1991), el cual expone las áreas de una vivienda y su relación con las medidas del cuerpo humano:

**Estancia.** Entre los espacios que conforman una casa, la estancia ocupa un lugar importante por las actividades que ahí se desarrollan. Representa el espacio de reunión social y familiar, especialmente por la tarde y noche. Las actividades comunes en la estancia son de convivencia: estar, conversar, leer, escuchar música, ver televisión y descansar. (p. 17)

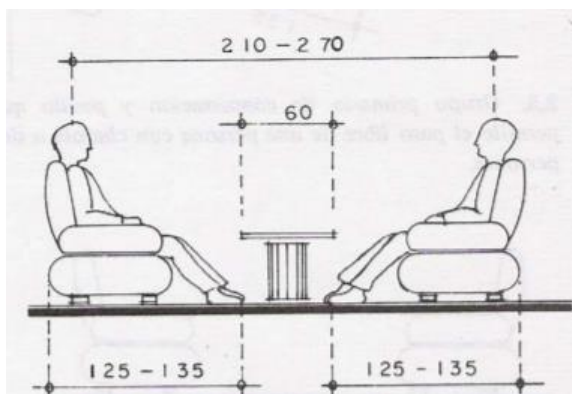
La sala o estancia es el área de la vivienda donde se realizan las actividades de convivencia entre las personas que habitan, este espacio debe generar un ambiente de comodidad, relajación y confort.

Las alternativas para el diseño de la estancia dependen de los patrones culturales del usuario. Los diseños giran alrededor de grupos de muebles que, por su disposición, propicia la conversación. Los diseños en espacios mínimos parten de un grupo de amueblado de conversación primario. (p. 17)



## Figura 12

### *Análisis dimensional de la estancia*



Nota: Distancia en centímetros recomendable entre dos personas conversando. Tomada del libro: *Las medidas de una casa. Antropometría de la vivienda*. Elaborado por Fonseca X. (1991).

<https://bit.ly/3y5ncRN>

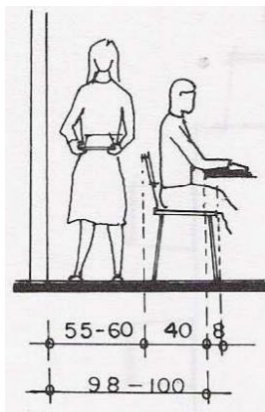
**Comedor.** El comedor representa un lugar familiar importante por ser donde se reúne la familia para tomar los alimentos.

Los principales factores que se deben considerar para su diseño.

1. Número de personas que lo van a ocupar
2. Espacio que ocupan estas personas sobre la mesa
3. Espacio para las sillas y la circulación entre ellas
4. Distribución de los asientos
5. Tamaño y tipo de mobiliario
6. Espacio para almacenamiento de los enseres necesarios para comer. (p. 25)

### Figura 13

#### Análisis dimensional del comedor

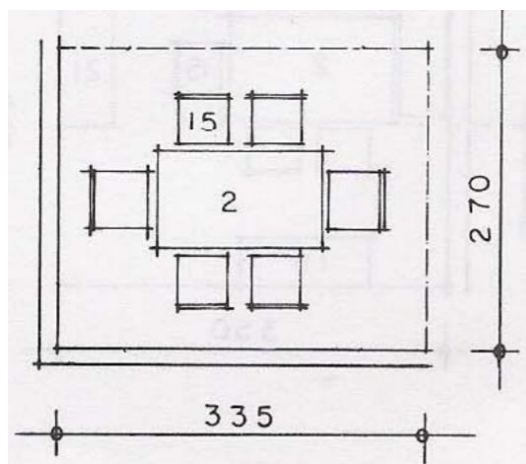


Nota: Límite en centímetros de movimiento alrededor de la mesa. Tomada del *libro: Las medidas de una casa. Antropometría de la vivienda*. Elaborado por Fonseca X. (1991).

<https://bit.ly/3y5ncRN>

### Figura 14

#### Alternativa de distribución del comedor



Nota: Mesa para seis personas en un área de 9.04 m<sup>2</sup>. Tomada del *libro: Las medidas de una casa. Antropometría de la vivienda*. Elaborado por Fonseca X. (1991).

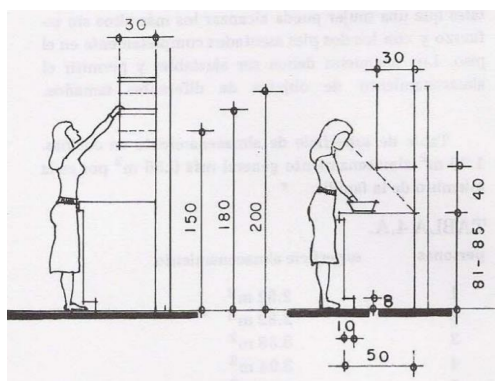
<https://bit.ly/3y5ncRN>

**Cocina.** Una cocina es lugar de encuentro y comunicación, aquí las personas pasan gran parte del día en la preparación de los alimentos, por esta razón se busca su máxima funcionalidad, considerando los espacios de circulación y mobiliarios.

La cocina no es solamente un local de trabajo especializado, ya que se dan diferentes actividades en este espacio. Se usa para la preparación y conservación de los alimentos, almacenamiento de comida y utensilios y, en muchos casos, para comer... para realizar las labores de la cocina se usan varios aparatos que requieren de espacios, instalaciones y diferentes superficies de trabajo y almacenamiento... es importante que los espacios sean compactos y la distribución de los muebles, sobre todo para el trabajo básico. Esta distribución varía según las necesidades individuales, pero es necesario conservar las relaciones de funcionamiento entre las diferentes áreas de trabajo... Se debe reducir en lo posible la circulación dentro de la cocina; las interferencias al funcionamiento deben eliminarse. El diseño de la cocina debe ser funcional y optimizar los movimientos del usuario evitando los estiramientos forzados y las frecuentes e incómodas agachadas. (p. 31)

### Figura 15

#### *Análisis dimensional de la cocina*

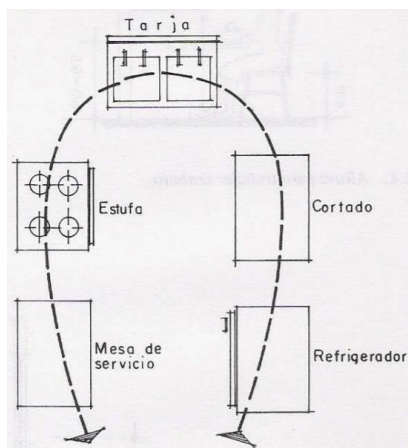


Nota: Límites y alturas mínimas en centímetros de las mesas de trabajo. Tomada del *libro: Las medidas de una casa. Antropometría de la vivienda*. Elaborado por Fonseca X. (1991).

<https://bit.ly/3y5ncRN>

## Figura 16

### Análisis de la cocina

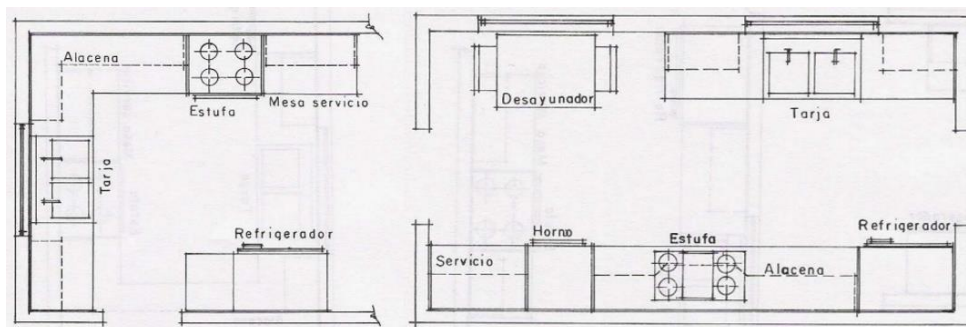


Nota: Secuencia de trabajo de la preparación de alimentos. Tomada del libro: *Las medidas de una casa. Antropometría de la vivienda*. Elaborado por Fonseca X. (1991).

<https://bit.ly/3y5ncRN>

## Figura 17

### Alternativa de distribución de la cocina



Nota: Solución en "L" que permite la integración del desayunador y disposición en paralelo de una planta rectangular, el ancho se reduce al mínimo y permite incluir desayunador.

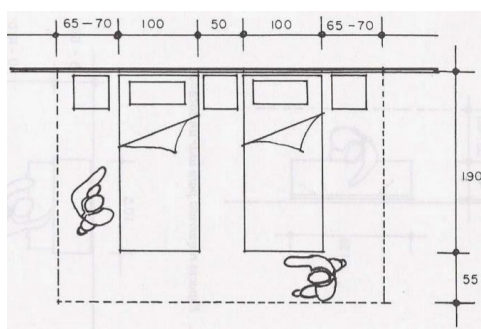
Tomada del libro: *Las medidas de una casa. Antropometría de la vivienda*. Elaborado por Fonseca X. (1991). <https://bit.ly/3y5ncRN>

**Recámara.** La habitación o recámara es un espacio de la vivienda determinada como área privada y destinada al descanso, usualmente está separada de la cocina, sala y comedor. Es importante que contenga iluminación y ventilación natural para crear un ambiente de armonía y confort.

En relación con los demás locales de la casa habitación, las recámaras deben ubicarse en una zona de relativa intimidad y apartada de la estancia y el comedor, que se consideran como zonas de convivencia social. Asimismo, tendrán una relación directa con el (los) baño (s) familiar (es). En las viviendas de dos o más pisos las recámaras se ubican en los niveles superiores, dejando la planta baja para los locales de convivencia y demás servicios, dando así a la zona de recámaras mayor privacidad. (p. 39)

### Figura 18

#### *Análisis dimensional de la recámara*



Nota: Espacios mínimos en centímetros de circulación de una recámara con camas gemelas. Tomada del libro: *Las medidas de una casa. Antropometría de la vivienda*. Elaborado por Fonseca X. (1991). <https://bit.ly/3y5ncRN>

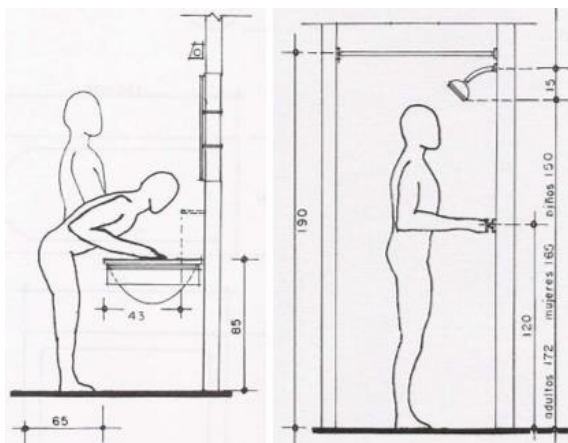
**Baño.** También denominado como cuarto de baño, está destinado para que las personas que habitan la vivienda realicen sus actividades de aseo personal, normalmente cuentan con lavabos, inodoros y regaderas o tinajas.

El baño convencional es el que carece de compartimientos para cada uno de los muebles. Esto implica que lo puede usar solamente una persona a la vez. Este tipo de baño con una regadera o tina se puede diseñar en un espacio promedio de 3.70 m<sup>2</sup>... Sanitario o también llamado “de visitas” o “toilet” es donde solamente se usa un lavabo y un inodoro se puede distribuir fácilmente en una superficie de 1.50 a 2.40 m<sup>2</sup>... Las puertas de acceso a los baños deben tener como mínimo 60 cm de ancho, no debe obstruir el espacio de uso de los muebles... La forma y disposición

de las ventanas es importante para proporcionar iluminación, ventilación y privacidad. Tomando en cuenta que de todas las funciones se derivan una serie de accesorios que se colocan sobre los muros, la disposición de las ventanas deberá permitir la colocación de estos accesorios en los lugares que les correspondan. (p. 47)

**Figura 19**

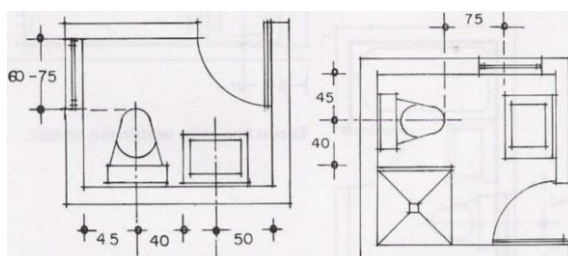
*Análisis dimensional del baño*



Nota: Distancia mínima en centímetros de profundidad en el uso del lavabo y Alturas recomendables en la regadera. Tomada del libro: *Las medidas de una casa. Antropometría de la vivienda*. Elaborado por Fonseca X. (1991). <https://bit.ly/3y5ncRN>

**Figura 20**

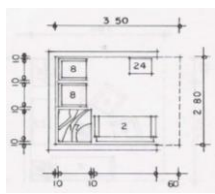
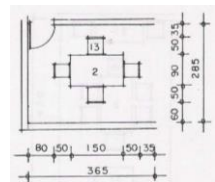

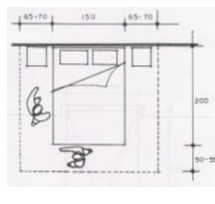
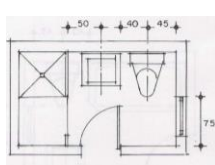
*Alternativa de distribución del baño*



Nota: Distribución de baño con lavabo e inodoro alineados a la ventana y baño mínimo con regadera en esquina con medidas en centímetros. Tomada del libro: *Las medidas de una casa. Antropometría de la vivienda*. Elaborado por Fonseca X. (1991). <https://bit.ly/3y5ncRN>

Tabla 1

## Medidas de Vivienda Mínima

Espacio	Usuarios	Distribución	Mobiliario		Iluminación		Ventilación		Lado 1 (m)	Lado 2 (m)	Área (m <sup>2</sup> )
			Cantidad	Objeto	Natural	Artificial	Natural	Artificial			
Estancia	4		3 1	Sillones Mesa de centro	X	X	X		2,80	3,50	9,80
Comedor	4		1 4	Mesa Sillas	X	X	X		3,65	2,85	10,40
Cocina	2		1 1 1 1	Cocina Refrigerador Fregadero	X	X	X		2,60	3,00	7,80
Recamara	2		1 2	Cama Mesas de noche	X	X	X		2,50	2,80	7,00
Baño	1		1 1 1	Lavamanos Inodoro Ducha	X	X	X		1,50	2,10	3,15

Nota: Tabla resumen de medidas mínimas de vivienda. Tomada como referencia del *libro: Las medidas de una casa. Antropometría de la vivienda de Fonseca X. (1991)*, Elaborado por autores del estudio de caso. (2021). <https://bit.ly/3y5ncRN>

**Espacios de Circulación**

El libro *Las medidas de una casa. Antropometría de la vivienda. Fonseca (1991)* expone:

Existen dos tipos de circulaciones; horizontales y verticales; ambas deben planearse con la mayor eficiencia para garantizar el correcto funcionamiento de los espacios y sus interrelaciones.

Las circulaciones horizontales presentan problemas con los obstáculos que encuentran a su paso. Por esto deben analizarse cuidadosamente los límites de separación entre un local y una circulación para permitir el paso libremente. Las circulaciones verticales son las escaleras y las rampas. (p. 69)

Circulación se refiere al movimiento de personas alrededor de un entorno construido, los espacios de circulación pueden clasificarse como aquellos que facilitan la circulación horizontal, como los corredores y la circulación vertical, como escaleras y rampas.

### ***Vivienda de Interés Social***

Se entiende por aquella que es propuesta por el sector público y que su objetivo es disminuir el déficit habitacional de la población. Estas son viviendas de bajo costo y son destinadas especialmente a la población que carece de recursos para adquirir y formar una vivienda.

La vivienda social es aquella destinada al mejoramiento de la situación habitacional de personas o grupos que no tienen la posibilidad de encarar económicamente la construcción de su vivienda en forma individual. Por esta razón, el estado se convierte en el principal sujeto de acción para proporcionar, financiar y organizar la entrega de viviendas a esta franja de la población. (Mercado, et. al, 2010)

En su tesis sobre la vivienda social, Hidalgo (2018), menciona:

El modelo de vivienda social que se construye tiene el mismo diseño y utiliza los mismos materiales de construcción independientemente de las condiciones climáticas en que se encuentra. Por esta razón, este tipo de vivienda no satisface las condiciones mínimas de vida relacionadas con el confort. (p. 5)



### ***Déficit de Vivienda***

La insuficiencia de viviendas adecuadas refleja la difícil situación económica y social que vive la población. Dentro del Ecuador existe un alto déficit habitacional entre las familias de menores ingresos, lo que se expresa tanto en la carencia absoluta de vivienda (déficit cuantitativo) como en la habitación de viviendas de calidad muy deteriorada o que no ofrecen los servicios básicos (déficit cualitativo).

En el artículo denominado Déficit de vivienda y satisfacción residencial, Tejeda y Lara (2014), concluyen que:

El déficit cuantitativo se refiere al número de viviendas que se requieren para satisfacer las necesidades de las familias en dos situaciones: cuando no cuentan con una, o cuando la que tienen no cubre los requerimientos mínimos de protección y desarrollo para sus habitantes. El déficit cualitativo describe a las viviendas que carecen de las cualidades para ser consideradas dignas y decorosas (párr. 5)

De acuerdo con el Programa Nacional de Vivienda Social emitido por el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (2015), se explica que:

La incidencia del déficit de vivienda varía también según la localización de los hogares. Mientras que en las áreas urbanas el 37% de los hogares habita en viviendas inadecuadas, este número llega al 60% en las rurales. La dispersión geográfica de las viviendas rurales ha generado una elevada carencia de servicios básicos. El 55% de los hogares rurales carecen de conexión a una red de agua, y el 80% no cuentan con un sistema cloacal apropiado. (p. 3)

### ***Factores Ambientales que inciden en una Vivienda***

La arquitectura plantea generar espacios con óptimas condiciones de confort y bienestar, incorporando determinantes de diseño que permitan la interrelación de variables climáticas para lograrlo. “Los factores medioambientales más importantes que influyen en la salud de las personas es la vivienda” (Iglesias, 2003, p. 112). Por ello vivir en un entorno contaminado o que sufre algún tipo de conflicto ambiental es un problema de gran importancia que afecta a los hogares y a quienes lo habitan.

Para Romero et al. (2007), en el artículo Los factores ambientales como determinantes del estado de salud de la población, mencionan que:

Dentro de los llamados factores determinantes claves de la salud se encuentran los llamados factores ambientales o del entorno, y más concretamente los factores físicos y los factores sociales. Se plantea por numerosos autores y expertos en el tema que los factores físicos en el entorno natural (por ejemplo, calidad del aire y del agua) son influencias claves en la salud; y que los factores en el entorno creado por el hombre como la seguridad en la vivienda, el lugar de trabajo, la comunidad y el trazado de los caminos, también constituyen influencias importantes (párr. 4)

Examinando el artículo “Técnicas de iluminación y ventilación para el aprovechamiento de ventilación cruzada e iluminación cenital en viviendas de Tarapoto”, Torres (2019), explica que:

La ubicación del terreno en donde se va a construir, el asoleamiento, la dirección en que se dirigen los vientos entre otros, donde el diseño es de gran importancia para que el usuario no tenga incomodidades a lo largo del tiempo y es por ello que el diseño arquitectónico le debe ofrecer al usuario un confort térmico apto para cada ambiente (p. 8)

En cuanto a ventilación natural que es el principal problema para los que habitan dentro de ellas, donde busca lograr un confort térmico adecuado para cada ambiente dentro de ella, donde la propuesta planteada busca que la población pueda vivir cómodamente. (p. 10)

Examinando el artículo Arquitectura, Arte Funcional, Monjo J. (1985), expresó claramente que:

Un espacio no es habitable sólo por su forma y tamaño, sino, además, por su confort ambiental, confort que queda definido por los datos de temperatura, humedad relativa, ventilación, nivel lumínico y nivel acústico, fundamentalmente. Un diseño arquitectónico no es completo si no tiene en cuenta, y resuelve, estos aspectos. Su

solución puede alcanzarse utilizando los elementos naturales exteriores o empleando medios mecánicos, o por una combinación de ambos. (p. 15)

Cuando un espacio construido logra satisfacer las necesidades de las personas que lo ocupan, se encuentra frente a altos estándares de habitabilidad, dicha área es diseñada y tiene en consideración los factores principales como la iluminación, ventilación, humedad, temperatura y genera un ambiente agradable para las personas que habiten en la vivienda.

Examinando el blog de la página web de Endesa (2019), explica que:

La Agencia de protección ambiental de Estados Unidos (EPA) recomienda un nivel de humedad entre el 30% y el 50% en el interior de la casa, en función de la temperatura exterior: más humedad cuanto más calor hace y menos cuanto más frío. La temperatura ideal para un hogar oscila entre los 20-21°C durante el día y los 15-17°C por la noche.

### ***Habitabilidad de una Vivienda***

La habitabilidad se refiere a las características de calidad, técnicas, aplicación y sentido que debe tener una edificación. El concepto de habitabilidad hace referencia a las cualidades que debe reunir una vivienda para ser habitable.

En el artículo Cooperación para el desarrollo mediante la formación de “habitabilidad”, Gesto et al. (s/f), explican que:

Los requisitos del habitar tienen para la humanidad un carácter unificado y global que se extienden a todas sus demandas residenciales, no únicamente de cobijo, sino que también al entorno externo de redes públicas y a los sistemas locales de las distintas infraestructuras y servicios que, en su conjunto, conforman asentamientos, urbanos o rurales, propicios para las personas. (p. 581)

La vivienda debe tener espacios adecuados para ser habitable, es decir que sean funcionales, que brinden privacidad, con clara accesibilidad, por tal motivo el diseño es parte fundamental.

Examinando la revista “La habitabilidad de la arquitectura. El caso de la vivienda López de Asiaín” (2010), concluyó que:

En el diseño arquitectónico, cuando la habitabilidad se ha estudiado y garantizado, comienza el juego de lo formal y se llena de significado y capacidad expresiva mientras mantiene dichas garantías. Si en el juego se pierde la relación con la habitabilidad, lo formal se convierte en accesorio, superficial, frívolo e insustancial. (p. 102)

Laudiero (2011), en la revista “Habitabilidad básica: indicador estratégico para superar la pobreza”, menciona que:

Una Habitabilidad básica que se compone de un conjunto de estructuras físicas elementales: gérmenes de viviendas, espacios públicos, infraestructuras de agua, saneamiento y energía, servicios de educación, salud y ocio y espacios productivos. Elementos que, tanto en su referente social como económico, puedan satisfacer las necesidades esenciales de residencia y por consiguiente permitir unas mejores condiciones de vida. Estos aspectos representan un mínimo admisible que no quiere hipotecar el futuro ni impedir su posterior desarrollo y mejora, sino que, por el contrario, lo concibe desde su origen en forma progresiva. En esta óptica se reconoce que los problemas relacionados con la vivienda no se refieren exclusivamente a la satisfacción de las necesidades básicas sino también a las sociales, las cuales aumentan de manera paralela el proceso de urbanización y de desarrollo de la sociedad. (p. 25)

La habitabilidad básica, hace referencia a la unión de los elementos que puedan satisfacer las principales necesidades que deben tener todas las personas para vivir, las cuales deben de abarcar todas las urgencias residenciales, no solamente al interior de la vivienda, sino también al exterior, espacios públicos y estructuras que contribuyen un espacio favorable para la vida.

### **Diseño Funcional**

La arquitectura funcional es aquella que tiene como principio diseñar los edificios atendiendo a que sean útiles, cómodos y respondan a las necesidades de sus usuarios.

Todo proyecto tiene que ser ante todo funcional, un buen diseño se logra con un equilibrio entre utilidad y belleza.

Examinando el artículo Arquitectura, Arte Funcional, Monjo J. (1985), expresó lo siguiente:

La Arquitectura es una bella arte «funcional». La Arquitectura —cada arquitectura concreta— se crea, no sólo para ser vista, sino, sobre todo, para ser vivida, para ser utilizada. El calificativo de funcional tiene pues aquí un sentido de uso, de utilización vital, pues no sólo se usa la arquitectura como se puede usar un objeto más o menos manual, sino cada arquitectura tiene que vivirse desde dentro, de tal manera que no tiene sentido una «arquitectura» sólo para ser vista. (p. 7)

Constituye el aspecto básico de la funcionalidad en la Arquitectura y su objetivo principal; habitabilidad que deberá adecuarse, en cada caso, al fin funcional del edificio, ya sea residencia, oficina, industria, comercio, etc., y que, en cualquier caso, permitirá que la arquitectura pueda ser vivida en las condiciones más adecuadas. En primer lugar, deberemos obtener una adecuada distribución interior de los espacios, lo que implica, por un lado, el conseguir que cada espacio habitable tenga la forma y tamaño más adecuados para su función y, por otro, que la relación entre ellos sea la más funcional; aspectos estos primordiales en el proceso de diseño, pero no únicos. (p. 15)

### **Sistemas Constructivos**

La variedad de sistemas constructivos se define mediante distintas metodologías, técnicas, elementos, y materiales específicos que pueden ser utilizados; basados en un diseño estructural acorde al uso que se le atribuya a la edificación. Para el caso específico de la construcción de viviendas de interés social, las cuales son viviendas construidas en serie; se deben utilizar sistemas estructurales de rápida ejecución y con altos estándares de calidad y seguridad. Los sistemas constructivos más comunes en viviendas de interés social son:

### **Sistemas de Pórticos**

En su tesis de Análisis Comparativo de Sistemas Constructivos aplicados en Viviendas de la ciudad de Guayaquil, Cansing, C. y Cedeño, G. (2015), exponen que:

Actualmente la forma constructiva utilizada en las ciudades del Ecuador es a base de un sistema de marcos rígidos, constituido por losas, vigas y columnas envuelto arquitectónicamente con mampostería de ladrillo o bloque. Conocido como el sistema aporticado o tradicional funciona sísmicamente transmitiendo sus cargas de la losa a través de las vigas hacia las columnas como se explica en el gráfico de la parte inferior. (p. 11)

Como se menciona anteriormente, el sistema constructivo con pórticos resulta ser el método tradicional y más común en el medio, siendo el preferido por las personas para la construcción de sus viviendas.

#### **Figura 21**

*Armado, encofrado y fundición de vigas*



Nota: Proceso constructivo de sistema de pórticos con estructura de hormigón armado. Tomada de la tesis: *Análisis Comparativo de Sistemas Constructivos aplicados en Viviendas de la ciudad de Guayaquil*, tomada por Cansing, C. y Cedeño, G. (2015).

<https://bit.ly/3hloph1>

Como se observa en la Figura 21, el sistema de pórticos está compuesto por columnas, las cuales en su parte superior se unen mediante nudos con las vigas, otorgando así la rigidez que predomina en este sistema constructivo. Dichos elementos se componen de un armado de acero estructural embebido en hormigón, y de esta manera mediante el uso de formaletas o encofrado estos elementos adquieren la forma deseada. Una vez armada la estructura las paredes son levantadas con ladrillos de arcilla o bloques de hormigón.

### ***Muros Portantes***

A diferencia de los sistemas constructivos tradicionales, este modelo no utiliza columnas, pues sus paredes y divisiones interiores, cuentan con un armado interior de acero, actúan como sistema estructural, soportando y transmitiendo todas las cargas de la vivienda, de esta manera Cansing, C. y Cedeño, G. (2015), explican que:

No es un panel prefabricado, sino modular integrado por dos redes de acero galvanizado electrosoldadas unidas por dos conectores y con una capa interpuesta de poliestireno expandido convenientemente perfilado. El panel se fabrica industrialmente y, más tarde, se monta y se coloca en la obra mediante hormigón proyectado. Dispone de una gama completa de elementos de construcción: paredes portantes, solares, coberturas, escaleras, divisorios y taponamientos. De manera, los edificios se construyen totalmente con este único sistema de construcción permitiendo optimizar las fases de suministro, los plazos y la mano de obra. (p. 35)

## Figura 22

### *Sistema Forsa*



Nota: Proceso constructivo con sistema de muros portantes. Tomada de la *tesis: Análisis Comparativo de Sistemas Constructivos aplicados en Viviendas de la ciudad de Guayaquil*, tomada por Cansing, C. y Cedeño, G. (2015). <https://bit.ly/3hloph1>

Precisamente, este sistema constructivo es el utilizado en las viviendas del proyecto habitacional San Jorge, debido a las ventajas que ofrece en torno al ahorro del tiempo, pues en pocos días permite el armado total de la vivienda.

### **Construcción con Acero**

Debido a los avances tecnológicos aplicados en la construcción, aparece la utilización del acero como sistema estructural, mediante el uso de columnas y vigas para la transmisión de cargas de la edificación hasta el suelo. Permite un armado de la estructura mucho más rápido, debido a que este no necesita cumplir con tiempos de espera para



alcanzar su resistencia máxima. Además de poseer una resistencia mucho mayor que un sistema de construcción tradicional con hormigón armado, permite la aplicación de diseños mucho más abiertos con espacios entre columnas mucho mayores.

Según lo mencionado López, O. (2004), comenta en su libro Diseño de Estructuras de Acero que:

Desde hace varias décadas se vio que se puede obtener un aumento importante de resistencia haciendo que los dos materiales trabajen en conjunto. Una viga de acero que actúa como sección compuesta con la losa puede, con frecuencia, resistir cargas mucho mayores que las que soportaría por sí sola, y la resistencia de una columna de acero ahogada en concreto, o de una sección tubular rellena de ese material, es también apreciablemente mayor que la de la sección de acero aislada o la de una columna de concreto del mismo tamaño. (p. 7)

## **Capítulo III**

### **Marco Metodológico**

#### **Nivel de Investigación**

##### ***Investigación Descriptiva***

El presente estudio de caso se basa en una investigación descriptiva, la cual, según Tinto (2013) “permite realizar una revisión crítica y analizar en profundidad la corriente de investigación con el objeto de reseñar las condiciones que originaron su aparición, así como los resultados mas relevantes alcanzados por los diversos estudios realizados sobre el tema” (p. 138) para así poder establecer los conceptos y limitaciones existentes hasta el momento.

#### **Diseño de Investigación**

##### ***Investigación Documental***

La investigación bibliográfica o documental consiste en la revisión de material bibliográfico encontrada con respecto al tema a estudiar.

En el artículo La Investigación Documental, Tancara (1993), define:

Investigación documental, como una serie de métodos y técnicas de búsqueda, procesamiento y almacenamiento de la información contenida en los documentos, en primera instancia, y la presentación sistemática, coherente y suficientemente argumentada de nueva información en un documento científico, en segunda instancia. (p. 94)

##### ***Investigación de Campo***

Con el propósito de cumplir con los objetivos presentes en el análisis de caso, se procederá a realizar una investigación de campo mediante la recolección de datos, generando un análisis de la problemática existente.

Esta investigación permitirá obtener y recopilar datos de la realidad y cuantificarlos permitiendo la obtención de información directa en relación con el problema. “La de campo o investigación directa es la que se efectúa en el lugar y tiempo en que ocurren los fenómenos objeto de estudio.” (Zorrilla ,1993, p. 43).

## **Enfoques**

Enfoque cuantitativo recolecta datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías.

Enfoque cualitativo utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación, busca principalmente la dispersión de los datos e información.

### **Fase 1**

La primera fase tiene como finalidad el reconocimiento cercano del objeto de estudio, de tal manera que se pueda conocer el estado actual de las viviendas pertenecientes al proyecto habitacional San Jorge, mediante técnicas de observación, lo cual permita determinar las condiciones físico - espaciales, externas, térmicas y lumínicas de las viviendas, según lo establecido en el primer objetivo específico de la presente investigación.

Para la obtención de esta información se utilizará una ficha de observación, la cual se encuentra basada en los “indicadores de gestión para evaluación cuantitativa de habitabilidad y salud en la vivienda de interés social” (Salgado et al., s.f., p. [8]), mediante datos cuantitativos que permitirán evaluar las distintas variables. Paralelamente, se realizará una recopilación de información bibliográfica presente en el marco teórico sobre criterios necesarios para la evaluación y comprensión de los datos obtenidos de las viviendas, los cuales se encuentran presentes en el marco teórico de la presente investigación, así como de elementos a tener en cuenta para posibles propuestas futuras.

Figura 23

*Indicadores de gestión para evaluación cuantitativa de habitabilidad y salud en la vivienda de interés social*

PREGUNTA ESPECIFICA	¿Cuáles son los parámetros cuantitativos con los que se va a evaluar la habitabilidad y salud dentro de la vivienda de interés social?				
OBJETIVO ESPECIFICO	Construir los indicadores de gestión necesarios para la evaluación de habitabilidad y salud dentro de la vivienda de interés social.				
VARIABLES	INDICADORES	TECNICA	UNIDAD DE ANALISIS	ENFOQUE	
INDICADORES DE GESTION	<b>FISICO ESPACIALES</b>				
	Coeficiente de hacinamiento	Número de habitantes / número de dormitorios disponibles en la vivienda	Encuesta	Usuario de la vivienda	cuantitativo
		Número de habitantes / número de cuartos de baño disponibles en la vivienda	Encuesta	Usuario de la vivienda	
	Dimensionamiento	M2 de terreno	Observacion	Vivienda analizada	
		M2 de construccion	Observacion	Vivienda analizada	
		Altura	Observacion	Vivienda analizada	
	Pluralidad de espacios	Número de espacios identificables en la vivienda	Observacion	Vivienda analizada	
		Número de espacios / número de habitantes	Encuesta	Usuario de la vivienda	
	Territorialidad	Superficie construida total / número de habitantes	Encuesta	Usuario de la vivienda	
		Cumplimiento de normas de dimensión	Observacion	Vivienda analizada	
		Número de espacios de la vivienda que no cumplen la norma / Número total de espacios	Observacion	Vivienda analizada	
	Modificaciones hechas al proyecto	M2 de proyecto original / M2 ampliacion	Encuesta	Usuario de la vivienda	
	<b>EXTERNOS</b>				
	Orientacion	Direccion de fachada	Observacion	Vivienda analizada	cuantitativo
	Contaminacion electromagnetica	Distancia de la vivienda con respecto a transformadores electricos	Observacion	Vivienda analizada	
		Distancia de la vivienda con respecto cables de alta tension	Observacion	Vivienda analizada	
		Distancia del televisor principal con el espectador	Observacion	Vivienda analizada	
	<b>TERMICOS</b>				
	Temperatura al interior de la vivienda	°C promedio	Observacion	Vivienda analizada	cuantitativo
	Humedad	Porcentaje de humedad	Observacion	Vivienda analizada	
		Ventilacion	No. De ventanas	Observacion	
	M2 de area de ventanas		Observacion	Vivienda analizada	
	Ubicación y forma de ventanas		Observacion	Vivienda analizada	
	<b>LUMINICOS</b>				
	Iluminacion natural	% de vanos	Observacion	Vivienda analizada	cuantitativo
		% de dia con luz natural	Encuesta	Usuario de la vivienda	
	Iluminacion artificial	Horas / uso promedio de focos	Encuesta	Usuario de la vivienda	
	<b>CONSTRUCTIVOS</b>				
Losa	Identificacion de material para medicion de acuerdo a escala del indicador	Observacion	Vivienda analizada	cuantitativo	
Muros	Identificacion de material para medicion de acuerdo a escala del indicador	Observacion	Vivienda analizada		
Pisos	Identificacion de material para medicion de acuerdo a escala del indicador	Observacion	Vivienda analizada		
Recubrimientos	Identificacion de material para medicion de acuerdo a escala del indicador	Observacion	Vivienda analizada		

Nota: Tabla de Indicadores de gestión para evaluación cuantitativa de habitabilidad y salud en la vivienda de interés social. Tomada del libro: *Indicadores de gestión para evaluación cuantitativa de habitabilidad y salud en la vivienda de interés social en San Luis Potosí*. Elaborado por Salgado et al. (s.f.). <https://bit.ly/3y7zt8w>

Los indicadores presentes en la Figura 23 se encuentran divididos en cinco variables principales (Físico – espaciales, Externos, Térmicos, Lumínicos y Constructivos), la variable físico – espacial trata el tema de las áreas y características físicas de la vivienda, la variable externa analiza las condiciones del inmueble con relación a la orientación de

sus fachadas y tipología, la variable térmica y lumínica considera el ambiente de los espacios interiores con relación a la temperatura e iluminación, y la variable constructiva examina los elementos y materiales constructivos de la vivienda.

A partir de estas variables se elaborará una ficha de observación que podrá ser aplicada en el análisis de las viviendas. Estas fichas de observación serán utilizadas para la recopilación de datos de una vivienda por cada tipología presente en el proyecto habitacional San Jorge.

#### Figura 24

*Formato de ficha de observación de condiciones de la vivienda social variable físico - espacial*

Variable	Tipología de vivienda	Área		FICHA DE OBSERVACIÓN								
		M2 de terreno	M2 de construcción	Espacio	Actividad	Usuarios	Cantidad	Mobiliario	Lado 1 (m)	Lado 2 (m)	Area (m2)	
FÍSICO - ESPACIAL				SALA								
				COMEDOR								
				COCINA								
				SS.HH.								
				HABITACIÓN								

Nota: Formato de ficha técnica de observación de condiciones de la vivienda social variable físico - espacial. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

**Figura 25**

*Formato de ficha de observación de condiciones de la vivienda social variable externo*

FICHA DE OBSERVACIÓN					
Variable	Tipología de vivienda	Orientación de la Fachada	Contaminación electromagnética		
			Distancia de la vivienda a transformador eléctrico	Distancia de la vivienda a cables de alta tensión	Distancia del TV principal con el espectador
E X T E R N O					

Nota: Formato de ficha técnica de observación de condiciones de la vivienda social variable externo. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

**Figura 26**

*Formato de ficha de observación de condiciones de la vivienda social variable térmico y lumínico*

FICHA DE OBSERVACIÓN								
Variable	Tipología de vivienda	Espacio	Temperatura (°C)	Porcentaje de humedad (%)	Ventilación/Iluminación			
					Número de ventanas	Lado 1 (m)	Lado 2 (m)	Área (m2)
T L É R M Í N C I O S Y S		SALA						
		COMEDOR						
		COCINA						
		SS.HH.						
		HABITACIÓN						

Nota: Formato de ficha técnica de observación de condiciones de la vivienda social variables térmicos y lumínicos. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

## Figura 27

*Formato de ficha de observación de condiciones de la vivienda social variable constructivo*

FICHA DE OBSERVACIÓN			
Variable	Tipología de vivienda	Elemento constructivo	Material constructivo
C O N S T R U C T I V O		Losa	
		Muros	
		Pisos	
		Recubrimientos	

Nota: Formato de ficha técnica de observación de condiciones de la vivienda social variable constructivo. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

Las Figuras 24, 25, 26 y 27 corresponden a la ficha de observación dividida según las variables a ser analizadas, permitiendo recolectar datos cuantitativos del estado actual de las viviendas.

### **Aparatos utilizados para toma de datos**

Para la toma de datos de temperatura al interior de las viviendas se utilizó un termómetro infrarrojo digital Aiqura, para así adquirir los datos térmicos requeridos para cada espacio de las viviendas.

Para la toma de datos de la humedad se utilizó la aplicación de iOS The Weather Channel, la cual brinda pronósticos en vivo de las condiciones climáticas.

### **Fase 2**

Para la segunda fase el enfoque de la investigación pasa a ser cualitativo y cuantitativo, debido a que se trabajará con entrevistas a las personas que residen en estas viviendas, así como también se aplicarán encuestas a un grupo de habitantes del proyecto habitacional, las cuales responderán al segundo objetivo específico del presente análisis.

Estos instrumentos se elaborarán con el apoyo de los “indicadores de gestión para evaluación cuantitativa de habitabilidad y salud en la vivienda de interés social”, los cuales

permitirán conocer la realidad sobre los niveles de satisfacción generados por este proyecto habitacional hacia sus residentes.

**Figura 28**

*Formato de encuestas*

Encuesta a los habitantes del proyecto habitacional San Jorge			
Instrucciones: Lea las siguientes preguntas y responda con X lo que usted considere. Esta encuesta es anónima.			
1	Sexo	Masculino	Femenino
2	Edad	18 - 25	26 - 30
		31 - 40	41 - 50
		Más de 50	
3	Tipología de vivienda	Casa del Río	Casa del Valle
		Casa de la Colina	Casa Mirador
4	Número de personas que habitan en la vivienda	2	3
		4	5
		Más de 5	
5	Número de habitaciones en la vivienda	1	2
		3	Más de 3
6	Número de baños en la vivienda	1	2
		Más de 2	
7	¿Cuántas horas al día recibe luz natural en el interior de la vivienda?	1 - 3h al día	3 - 6h al día
		6 - 9h al día	Más de 9h al día
8	¿Cuántas horas al día utiliza luz artificial en el interior de la vivienda?	1 - 3h al día	3 - 6h al día
		6 - 9h al día	Más de 9h al día
9	¿Considera usted suficiente la ventilación natural de su vivienda?	Sí	No
10	¿Hace uso de equipos de ventilación o acondicionadores de aire?	Sí	No
11	¿Ha realizado ampliaciones a su vivienda?	Sí	No
12	Si su respuesta anterior fue "SI". ¿Cuántos metros cuadrados amplio?	Menos de 3 m <sup>2</sup>	Entre 3 - 8 m <sup>2</sup>
		Entre 8 - 12 m <sup>2</sup>	Más de 12 m <sup>2</sup>
13	¿Existen cambios que desee realizar en su vivienda?	Sí	No
14	Si su respuesta anterior fue "SI". Especifique que cambios desearía realizar		
15	Califique del 1 al 5 su nivel de satisfacción con respecto a su experiencia de habitabilidad de su vivienda	1	2
		3	4
		5	

Nota: Formato de encuestas para habitantes del Proyecto Habitacional San Jorge.

Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)



Según el formato de encuesta mostrado en la figura 28, las preguntas 3, 4, 5 y 6 responden a la variable Físico - espacial, las preguntas 7, 8, 9 y 10 responden a la variable térmico y lumínico y las preguntas 11, 12, 13, 14 y 15 responden a la habitabilidad de la vivienda.

## Figura 29

### Formato de entrevistas



#### Entrevista a los habitantes del Proyecto Habitacional San Jorge

Cantón Portoviejo – Manabí – República del Ecuador

1. ¿Qué le llamó la atención de las viviendas del Proyecto Habitacional San Jorge?  
¿Y en qué tipología de vivienda reside?  
.....  
.....
2. ¿Es su primera vivienda propia? ¿Qué tiempo lleva residiendo en el Proyecto Habitacional San Jorge?  
.....  
.....
3. ¿Cuántas personas residen en la vivienda?  
.....  
.....
4. ¿Considera usted suficientes los espacios con los que cuenta su vivienda para sus actividades diarias?, en caso de no serlo ¿Qué mejoras haría usted a su vivienda?  
.....  
.....
5. ¿Preferiría usted cambiar de vivienda en lugar de realizar una reforma?  
.....  
.....
6. ¿Cómo se enteró del Proyecto Habitacional San Jorge?  
.....  
.....
7. ¿Cuál cree usted que es el principal problema para acceder a una vivienda en la ciudad de Portoviejo?  
.....  
.....

Nota: Formato de entrevista para habitantes del Proyecto Habitacional San Jorge.

Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

### **Población y Muestra**

La Real Academia Española define a la población como “conjunto de individuos de la misma especie que ocupan determinada área geográfica”

Tamayo (2012) menciona también que:

La población es la totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis que integran dicho fenómeno y que debe cuantificarse para un determinado estudio integrando un conjunto N de entidades que participan de una determinada característica, y se le denomina la población por constituir la totalidad del fenómeno adscrito a una investigación. (párr. 1)

Para nuestro análisis de caso se eligió como referencia la población de 824 personas, lo que corresponde a un promedio referencial de 4 habitantes por vivienda, en un total de 206 viviendas construidas hasta el momento.

### **Tamaño de la Muestra**

La población actual referencial del proyecto habitacional San Jorge, es de 824 habitantes. Y para conocer el tamaño de la muestra en el centro de análisis se ha utilizado la siguiente fórmula:

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

### **Tabla 2**

*Simbología de fórmula para tamaño de muestra*

<i>n</i>	Tamaño de muestra buscado	23.68
<i>N</i>	Tamaño de la Población o Universo	824
<i>Z</i>	Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)	1.645
<i>e</i>	Error de estimación máximo aceptado	10.00%
<i>p</i>	Probabilidad que ocurra el evento estudiado (éxito)	90.00%

Nota: Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

Se adquiere una muestra total de 24 habitantes del Proyecto Habitacional San Jorge.

### **Fase 3**

Según las variantes obtenidas de los enfoques cuantitativos y cualitativos realizados previamente, se deben analizar y obtener resultados, que luego serán asimilados junto con la información bibliográfica recopilada. Toda la información obtenida como datos del análisis del área de estudio, podrá ser aplicada en la creación de lineamientos para el diseño de una vivienda de interés social que aseguren una habitabilidad digna y de calidad, los cuales puedan aplicarse en las nuevas etapas de este proyecto habitacional.

#### ***Técnicas de procesamiento y análisis de datos***

Para el cumplimiento de la fase 3 se utilizarán gráficos elaborados con ayuda del software Microsoft Excel, a partir de los cuales se pueden sintetizar las respuestas obtenidas de las encuestas realizadas por los residentes del proyecto habitacional. Estos resultados deben ser analizados y puestos en consideración con los resultados obtenidos de las fichas de observación presentes en la fase 1.

Una vez obtenidos estos resultados se analizarán los niveles de satisfacción de los habitantes según la tipología de vivienda en la cual residan, de esta forma se podrán recuperar características positivas y negativas de los inmuebles. Estas características obtenidas favorecerán la creación de lineamientos para el diseño de una vivienda de interés social aplicable en el proyecto analizado, de tal manera que se cumpla el tercer objetivo específico.

Dichos lineamientos deben responder características determinadas que faciliten su comprensión para posterior aplicación, entonces, según Garduño, T. (2009, p. 20) “el objetivo de un lineamiento es describir las etapas, fases, pautas y formatos necesarios para desarrollar una actividad o cumplir con uno o varios objetivos... se deberán desarrollar en base al campo de acción sobre el cual tendrán injerencia”, de esta manera, podrán seguirse las directrices mencionadas en la elaboración de lineamientos para el diseño de una vivienda de interés social aplicable en el proyecto habitacional San Jorge; respondiendo así al tercer objetivo específico de la presente investigación.

Además de las características ya mencionadas, según lo explica Garduño, T. (2009) en la Guía técnica para elaborar o actualizar Lineamientos, se debe cumplir con los siguientes apartados:

- Considerar un tema principal (lineamiento general), que podrá desglosarse en subtemas y a su vez en apartados (lineamiento específico), cuantas veces se requiriera.
- Desglosar todos los aspectos relacionados al tema. No debe quedar ninguna duda acerca de "qué", "cómo", "quién", "cuándo", "dónde" y "en qué casos se pueden hacer las cosas".
- Redactarse de forma clara y precisa.
- Estar acorde con los objetivos y actividades de la unidad administrativa que lo emita.
- Cada párrafo debe ser lo más explícito posible, evitando crear ambigüedades. (p. 20)

## **Capítulo IV**

### **Resultados y Discusión**

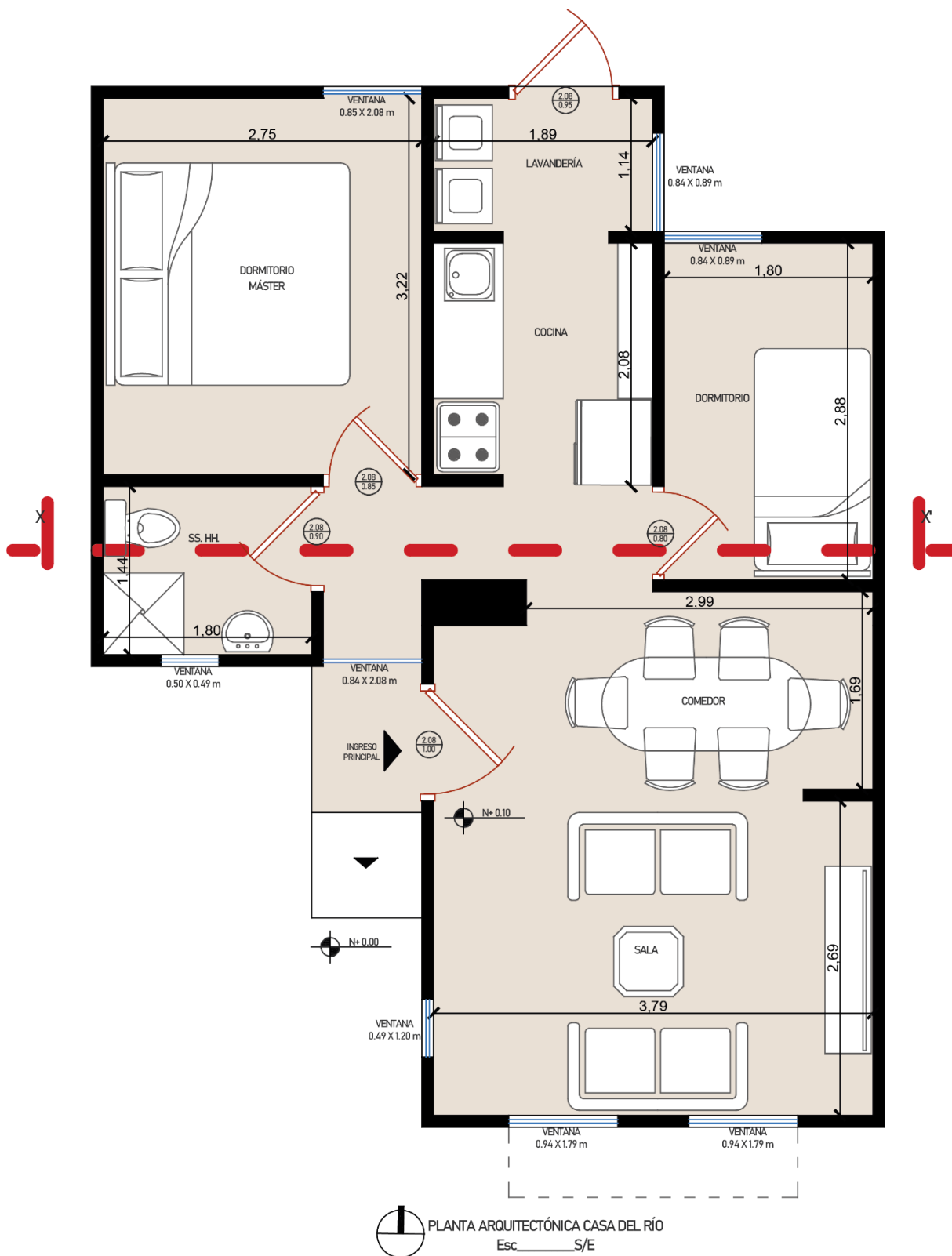
En el presente capítulo se muestran los resultados obtenidos luego de la aplicación de los instrumentos mencionados en el capítulo anterior, reflejando así los datos recopilados luego del desarrollo de una ficha de observación a cada tipología de vivienda existente en el sector; 24 encuestas realizadas a los residentes del proyecto habitacional; y 4 entrevistas realizadas a una persona por cada tipología de vivienda presente.

#### **Planos Arquitectónicos de las Viviendas**

Para la obtención de datos cuantitativos para las fichas de observación y posterior diagnóstico cualitativo, se realizó un análisis in situ, donde además se ejecutó el levantamiento de las plantas arquitectónicas de una vivienda por cada tipología existente en el proyecto habitacional. Teniendo en cuenta la situación sanitaria mundial debido al virus Covid-19, esta información fue tomada de casas aún inhabitadas, manteniendo así la seguridad de los autores del presente trabajo.

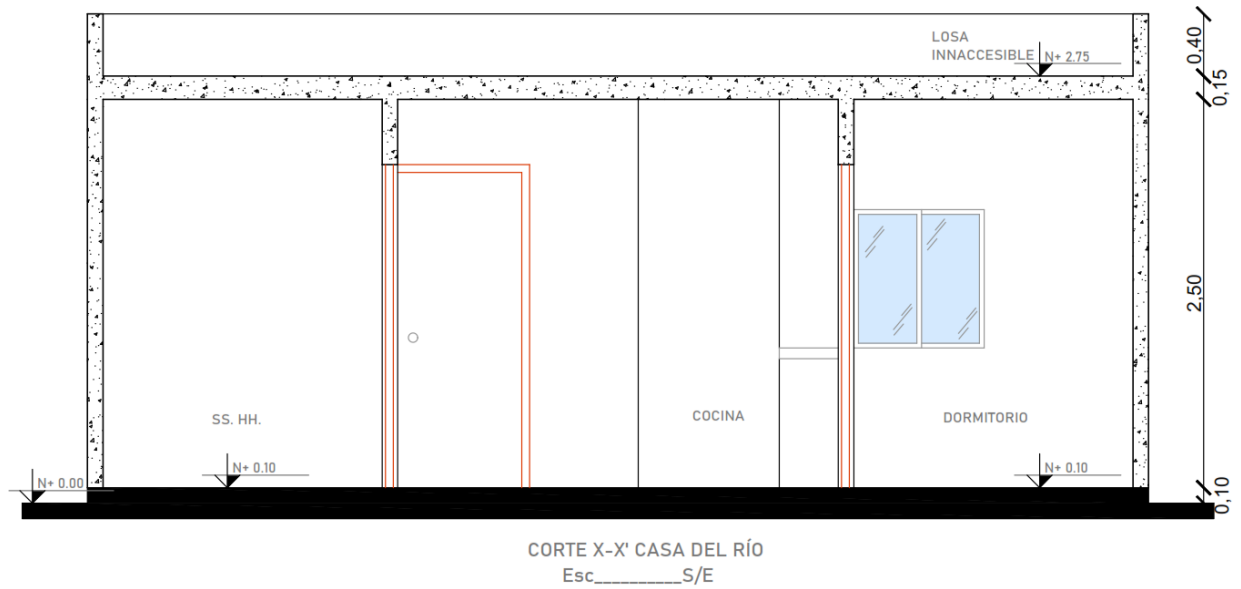
Figura 30

## Planta arquitectónica Casa del Río

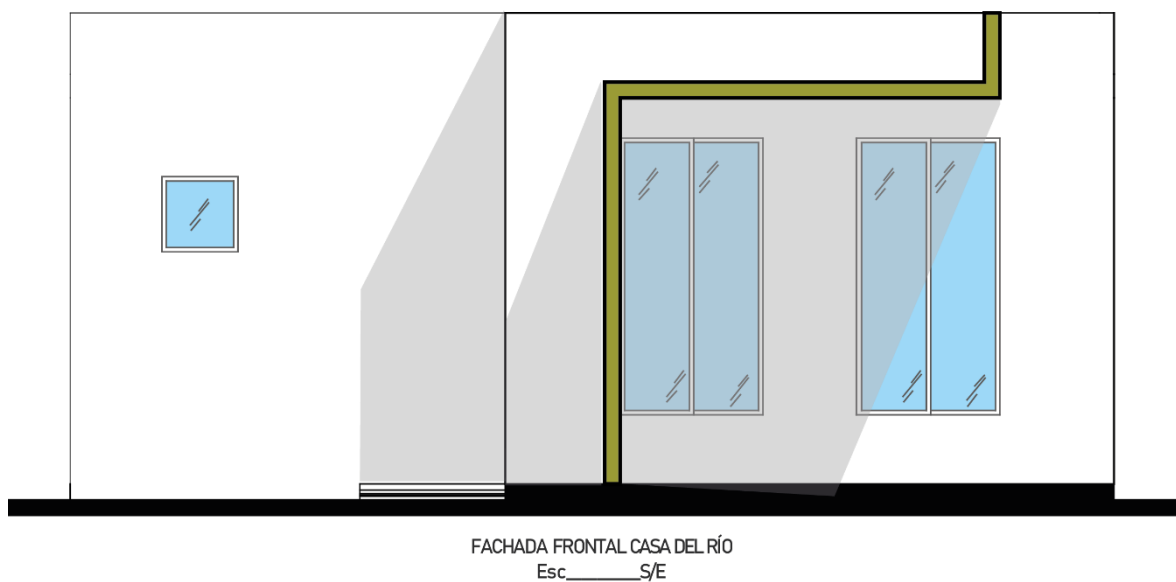


Nota: Distribución arquitectónica de la vivienda correspondiente a la tipología del Río.

Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

**Figura 31***Corte de Casa del Río*

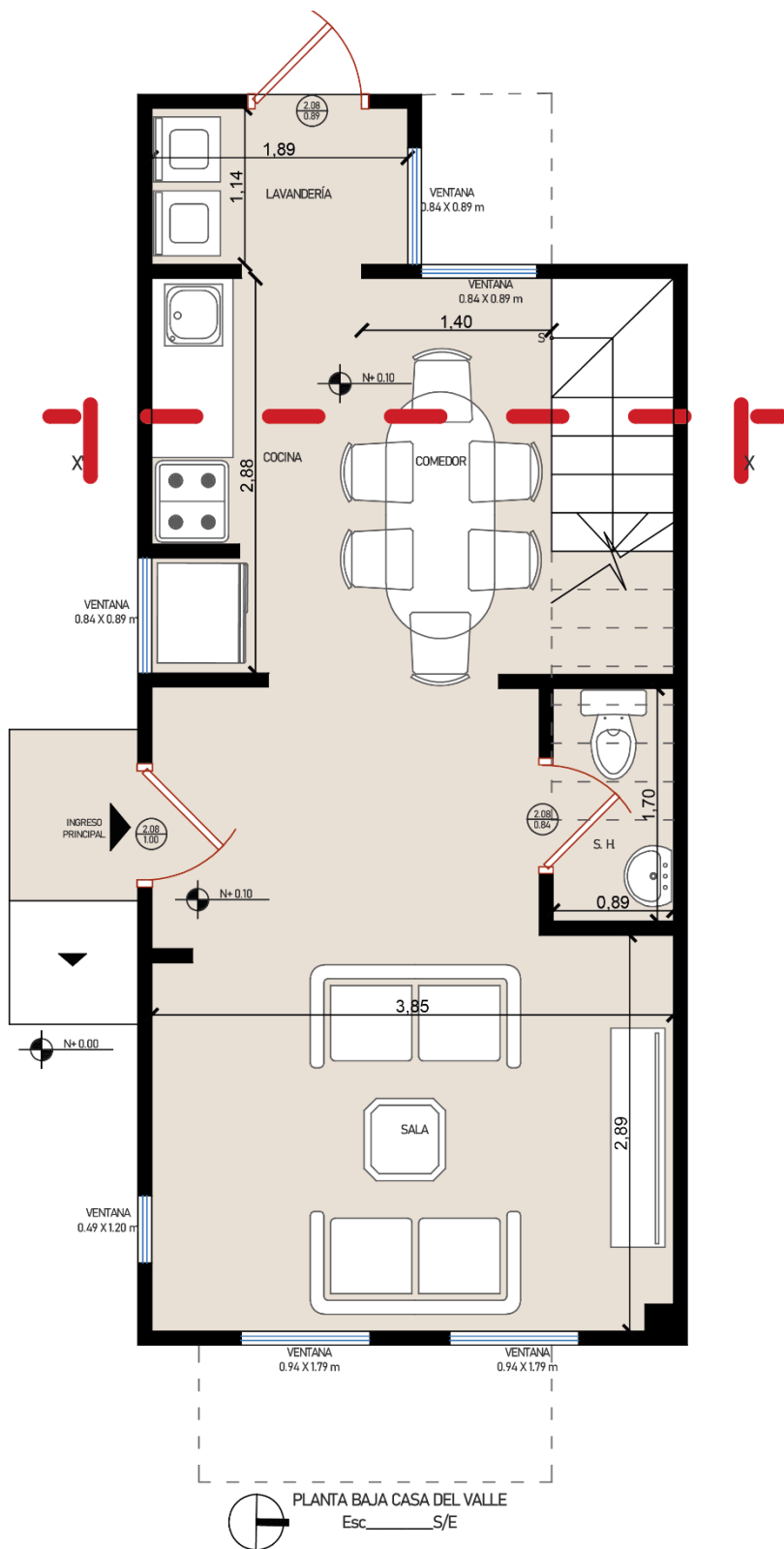
Nota: Corte de la vivienda correspondiente a la tipología del Río. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

**Figura 32***Fachada frontal de Casa del Río*

Nota: Fachada frontal de la vivienda correspondiente a la tipología del Río. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

Figura 33

Planta baja Casa del Valle

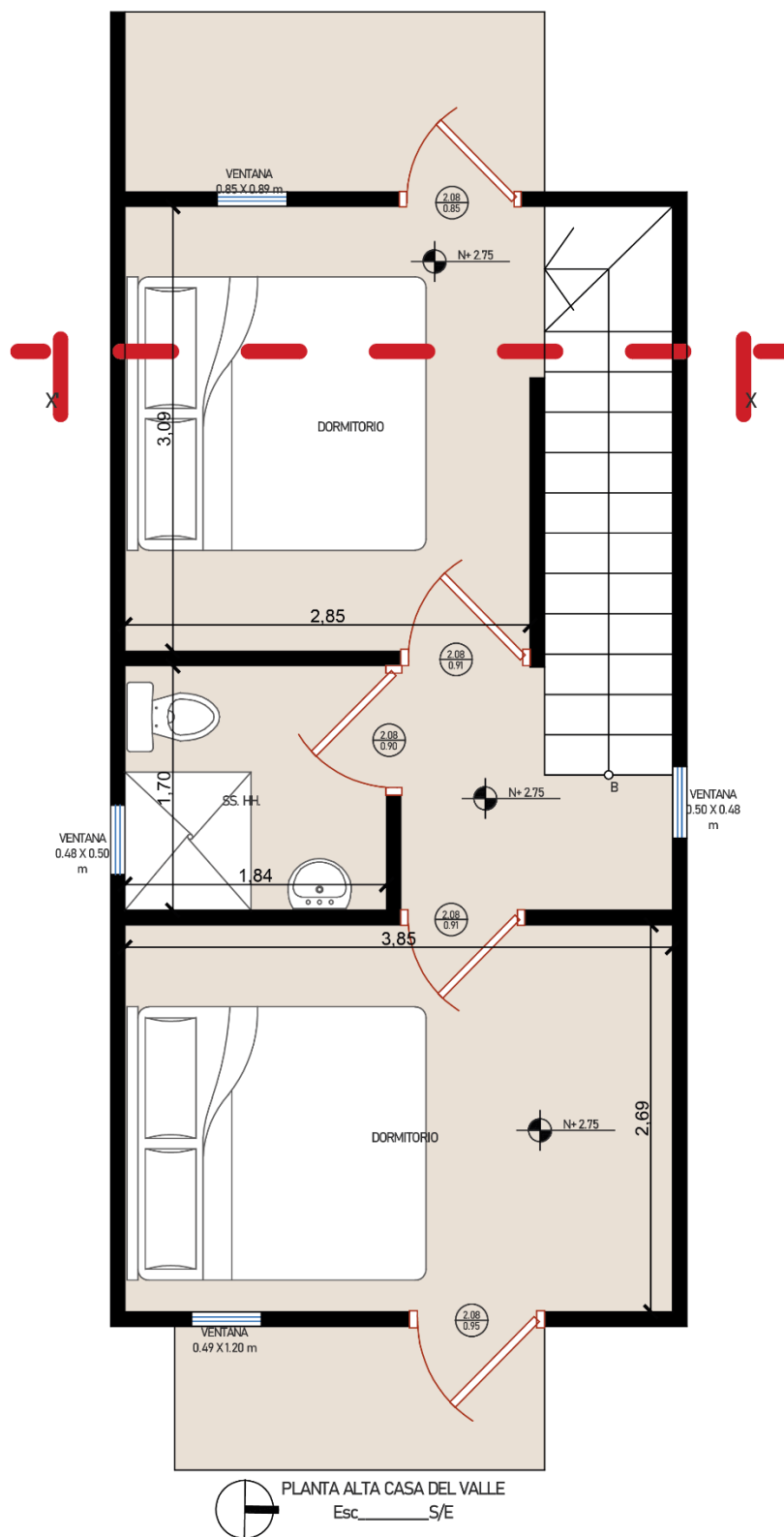


Nota: Distribución arquitectónica planta baja de la vivienda correspondiente a la tipología del Valle. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)



Figura 34

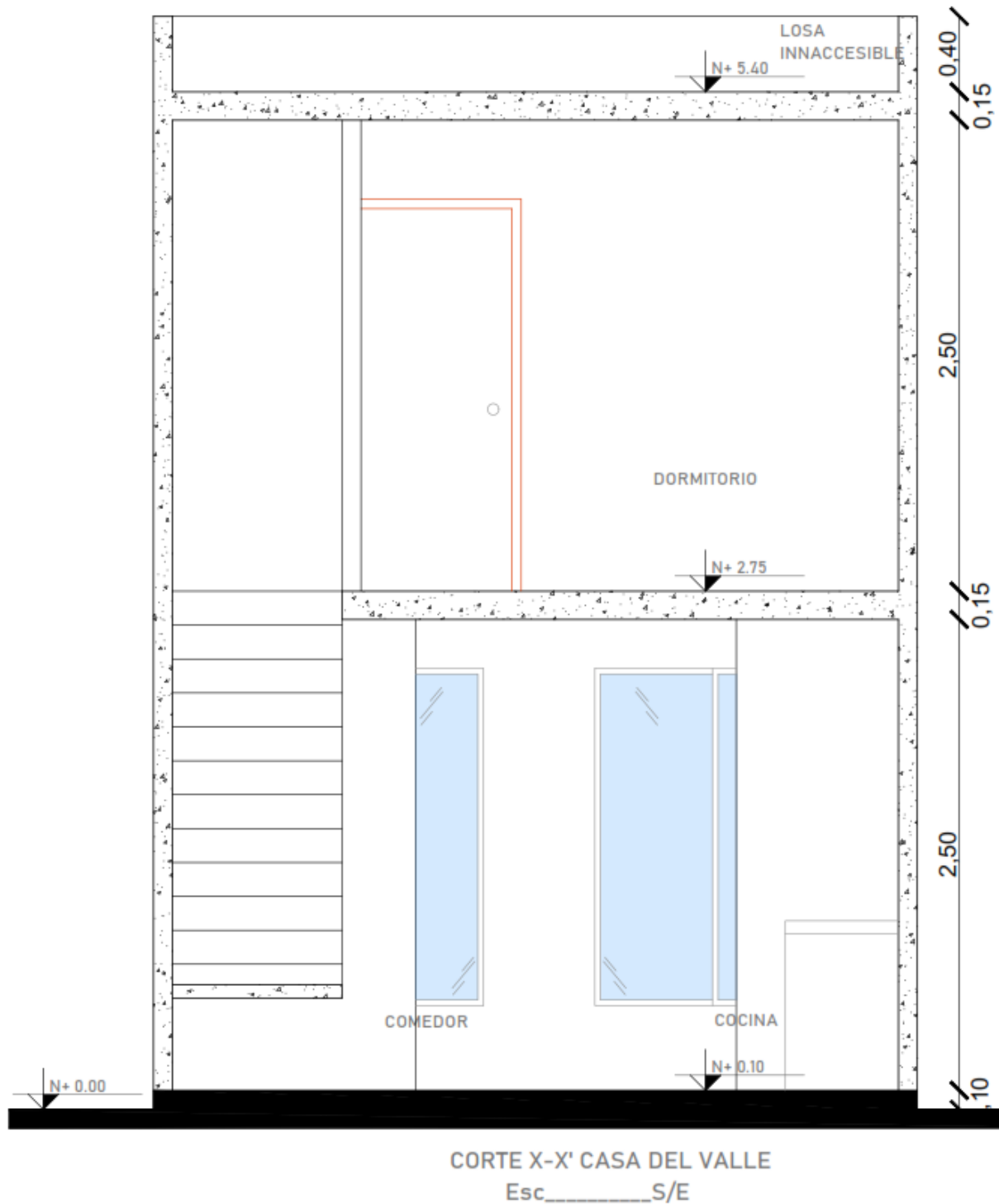
Planta alta Casa del Valle



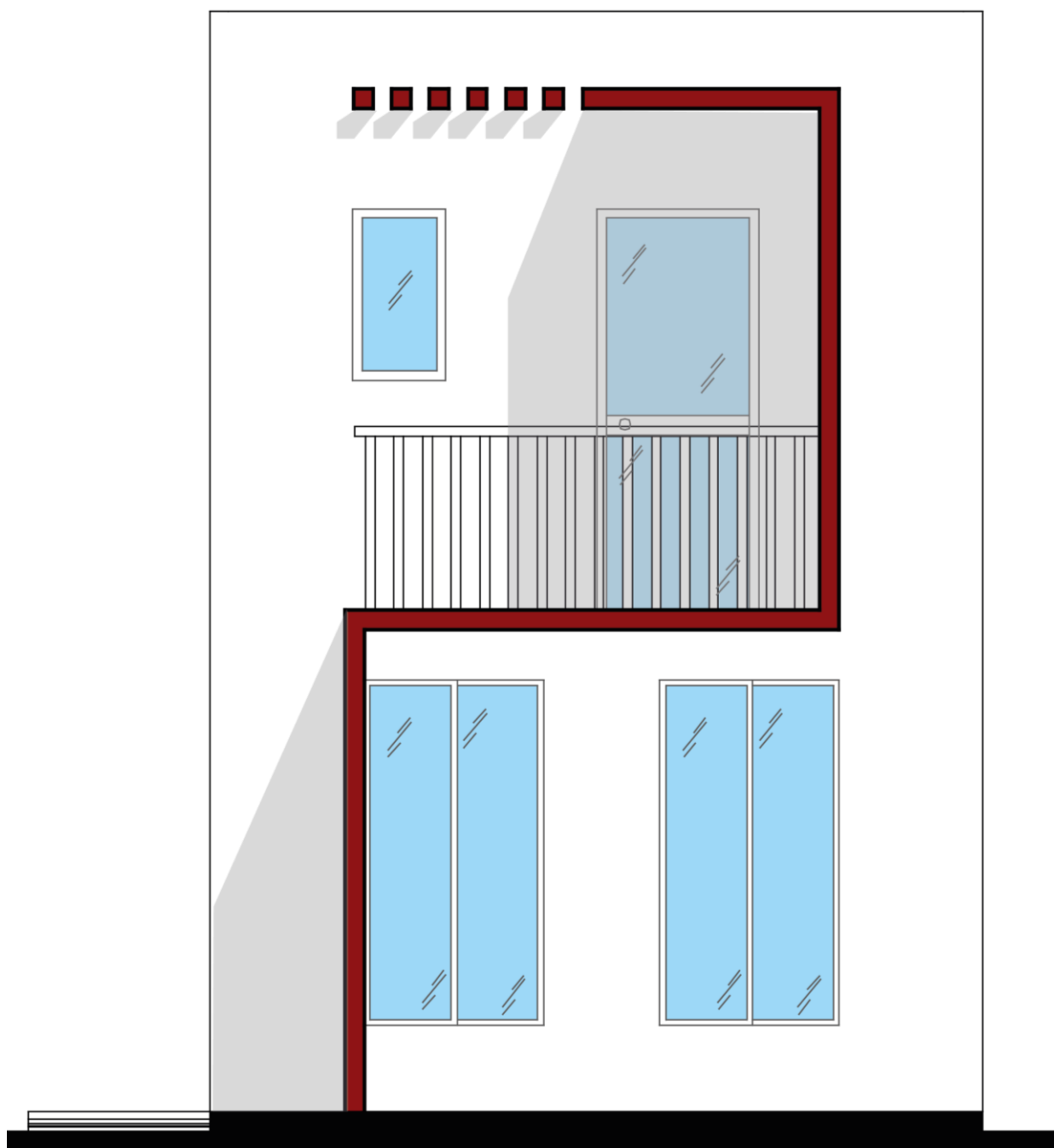
Nota: Distribución arquitectónica planta alta de la vivienda correspondiente a la tipología del Valle. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

Figura 35

Corte Casa del Valle



Nota: Corte de la vivienda correspondiente a la tipología del Valle. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

**Figura 36***Fachada frontal Casa del Valle*

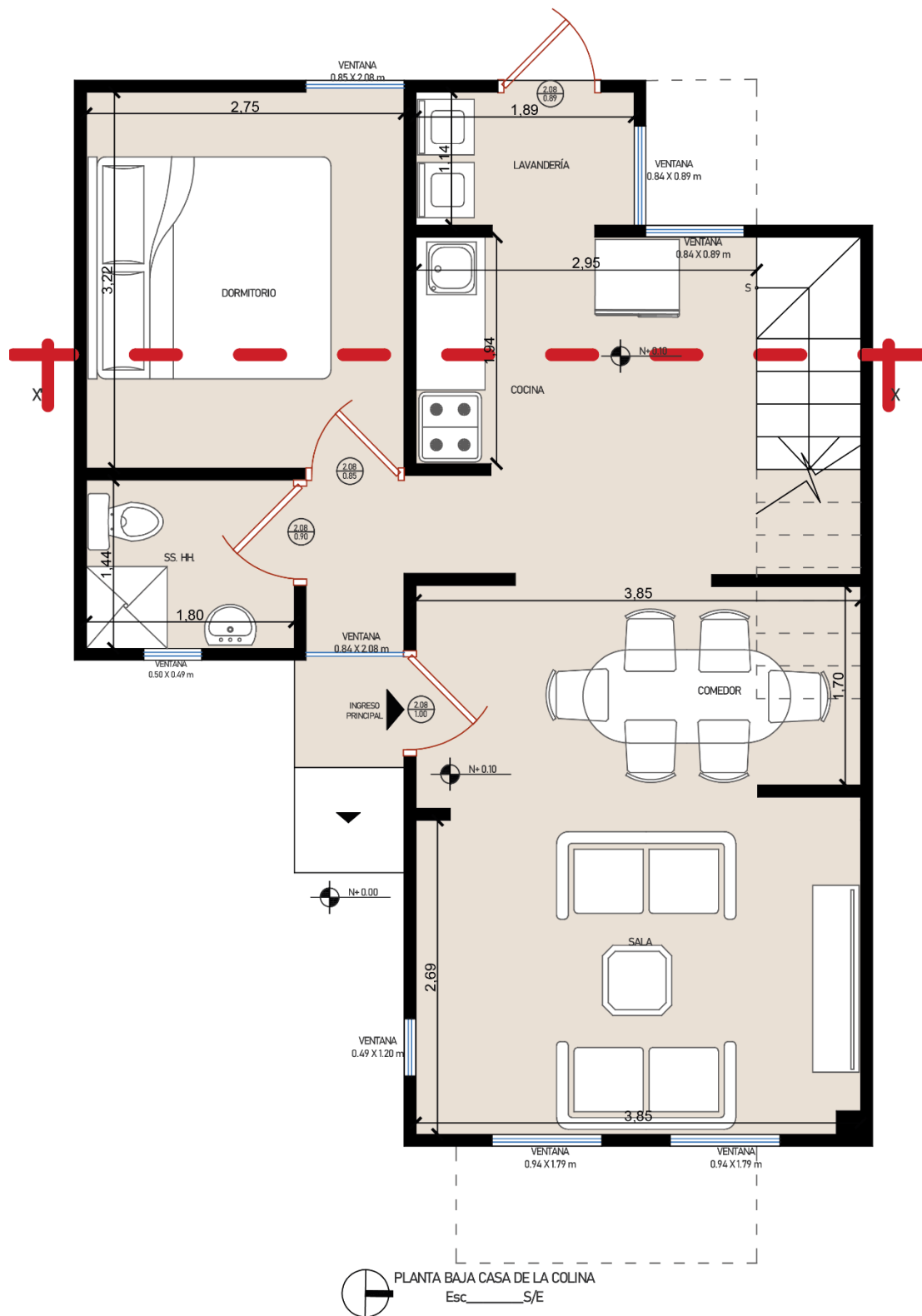
FACHADA FRONTAL CASA DEL VALLE

Esc\_\_\_\_\_S/E

Nota: Fachada frontal de la vivienda correspondiente a la tipología del Valle. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

Figura 37

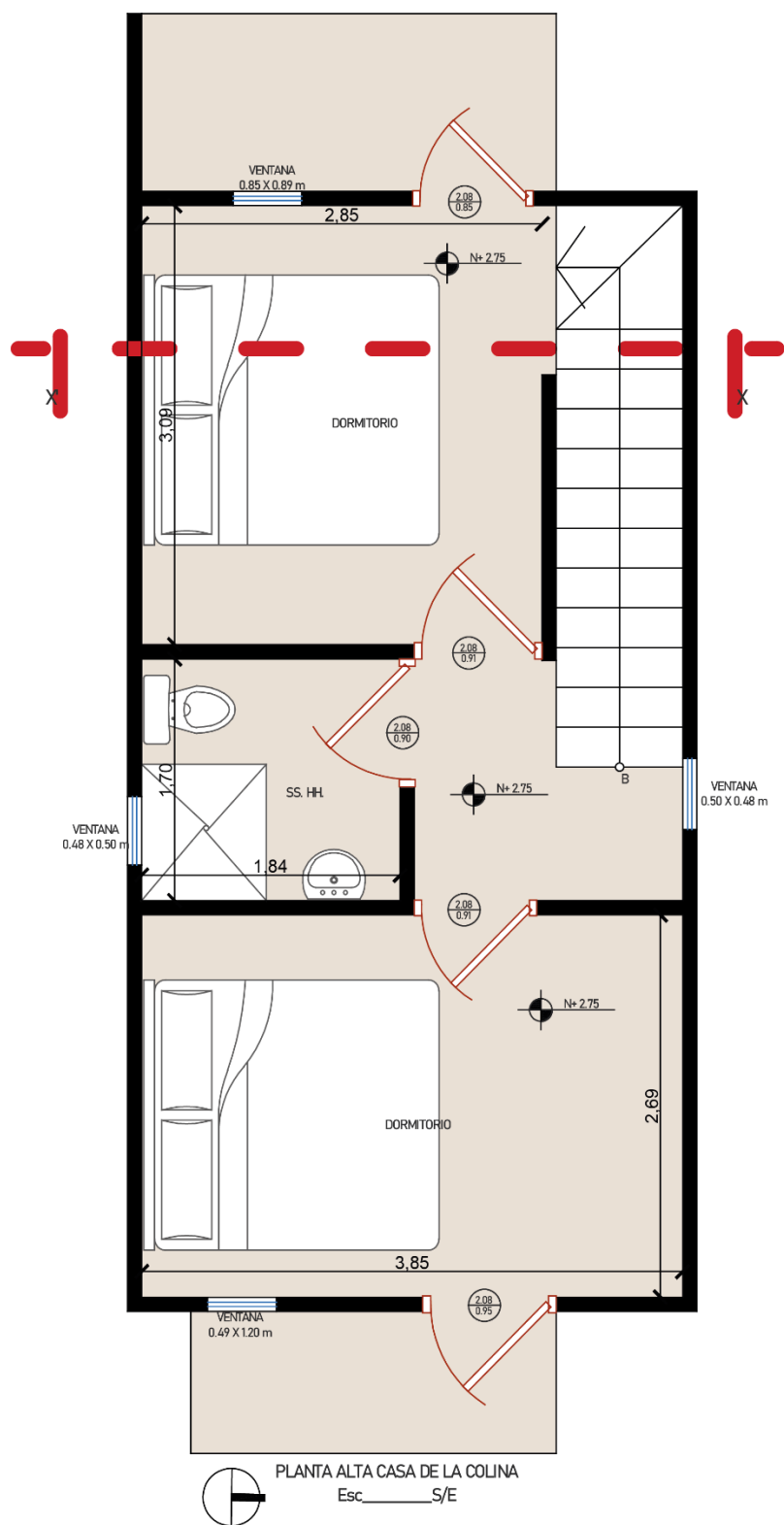
Planta baja Casa de la Colina



Nota: Distribución arquitectónica planta baja de la vivienda correspondiente a la tipología de la Colina. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

Figura 38

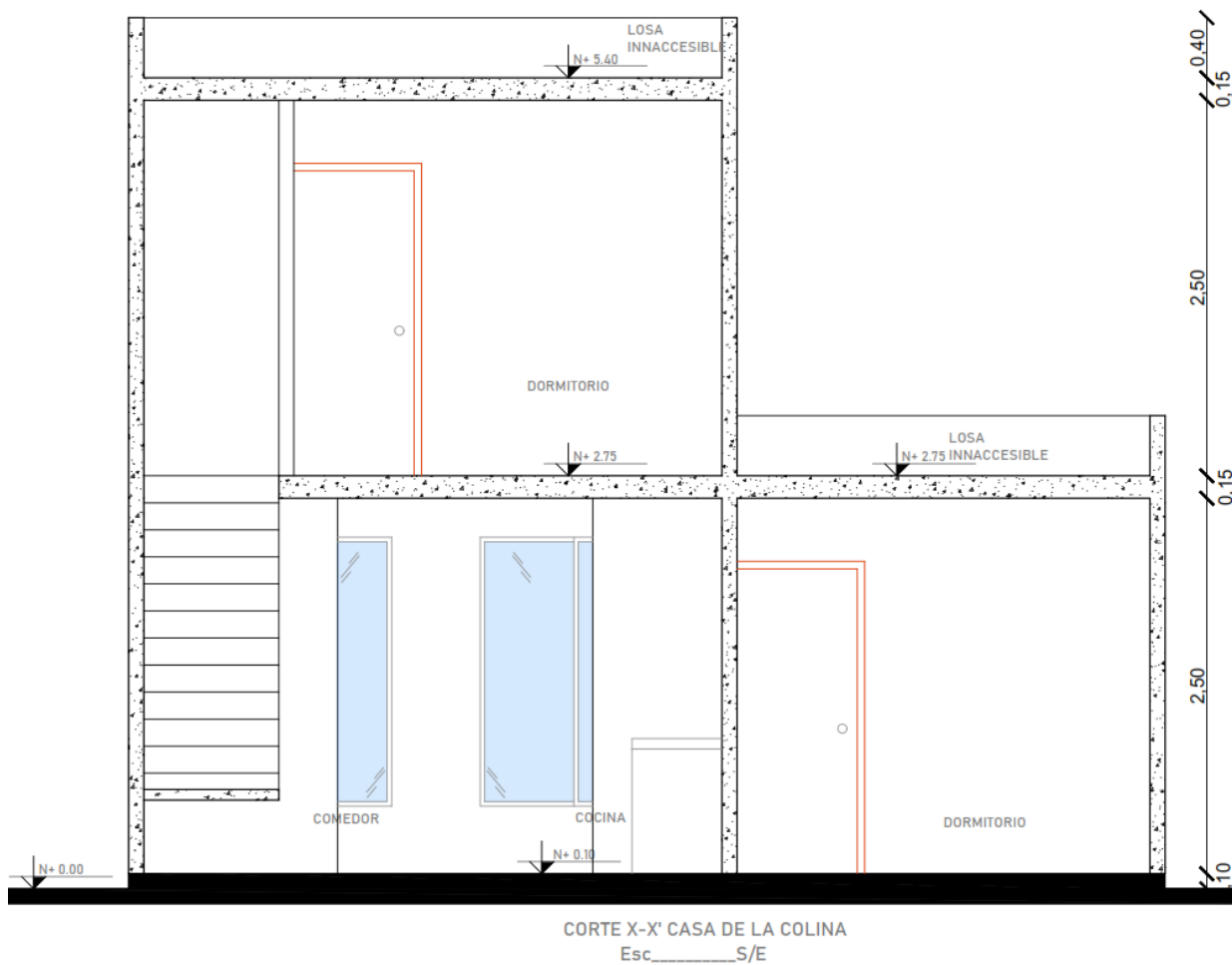
Planta alta Casa de la Colina



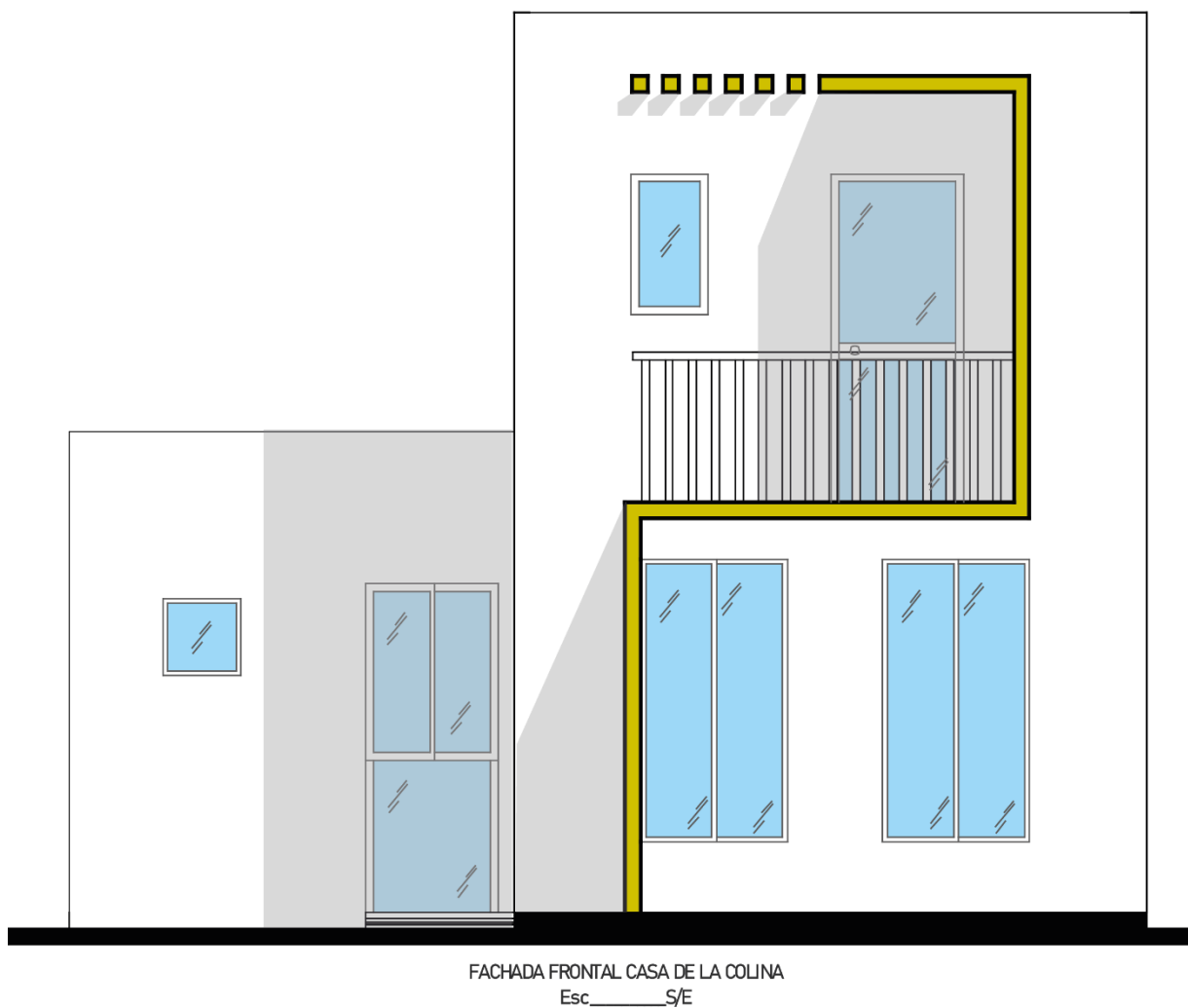
Nota: Distribución arquitectónica planta alta de la vivienda correspondiente a la tipología de la Colina. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

Figura 39

Corte Casa de la Colina



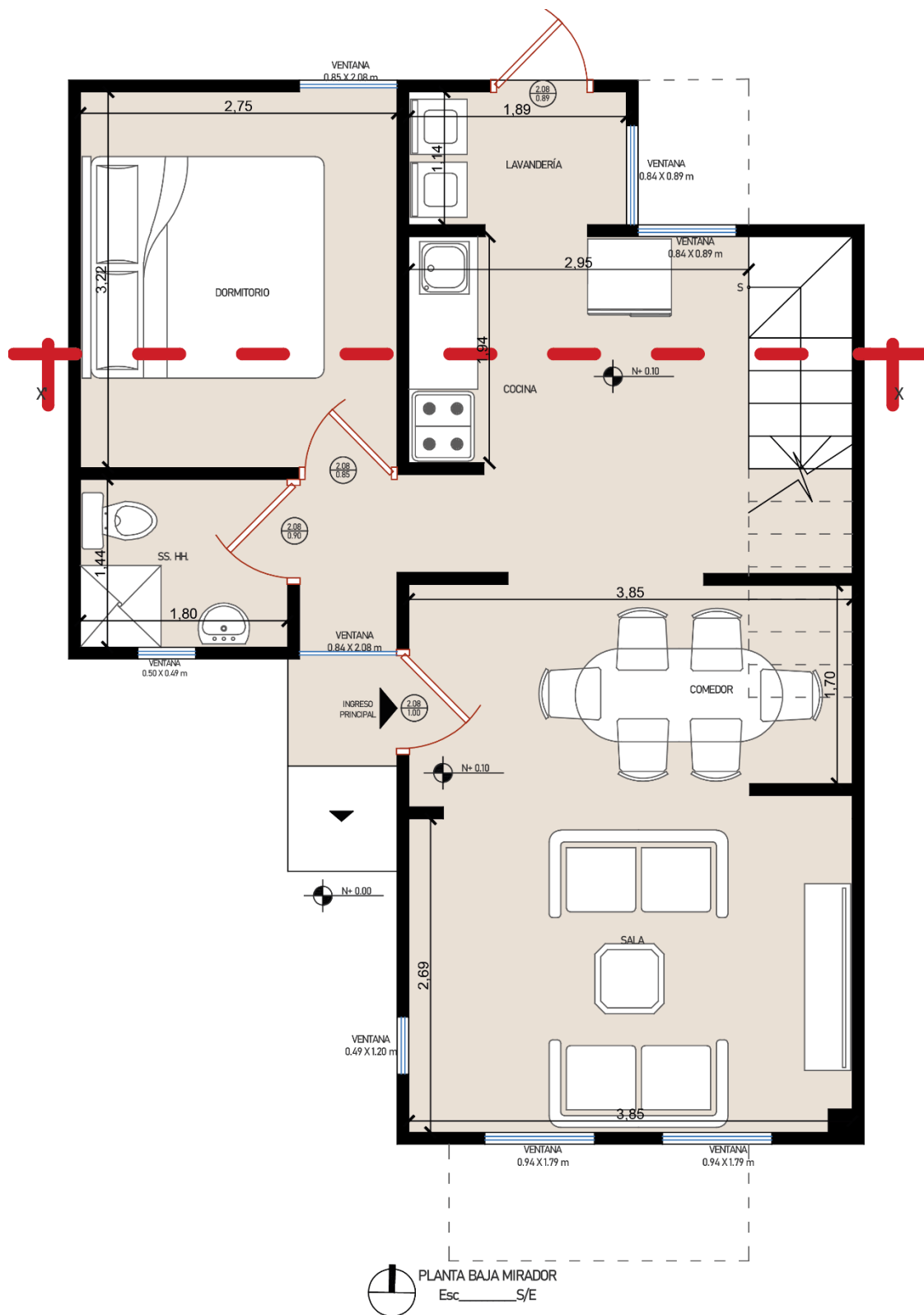
Nota: Corte de la vivienda correspondiente a la tipología de la Colina. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

**Figura 40***Fachada frontal Casa de la Colina*

Nota: Fachada frontal de la vivienda correspondiente a la tipología de la Colina. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

Figura 41

## Planta baja Casa Mirador

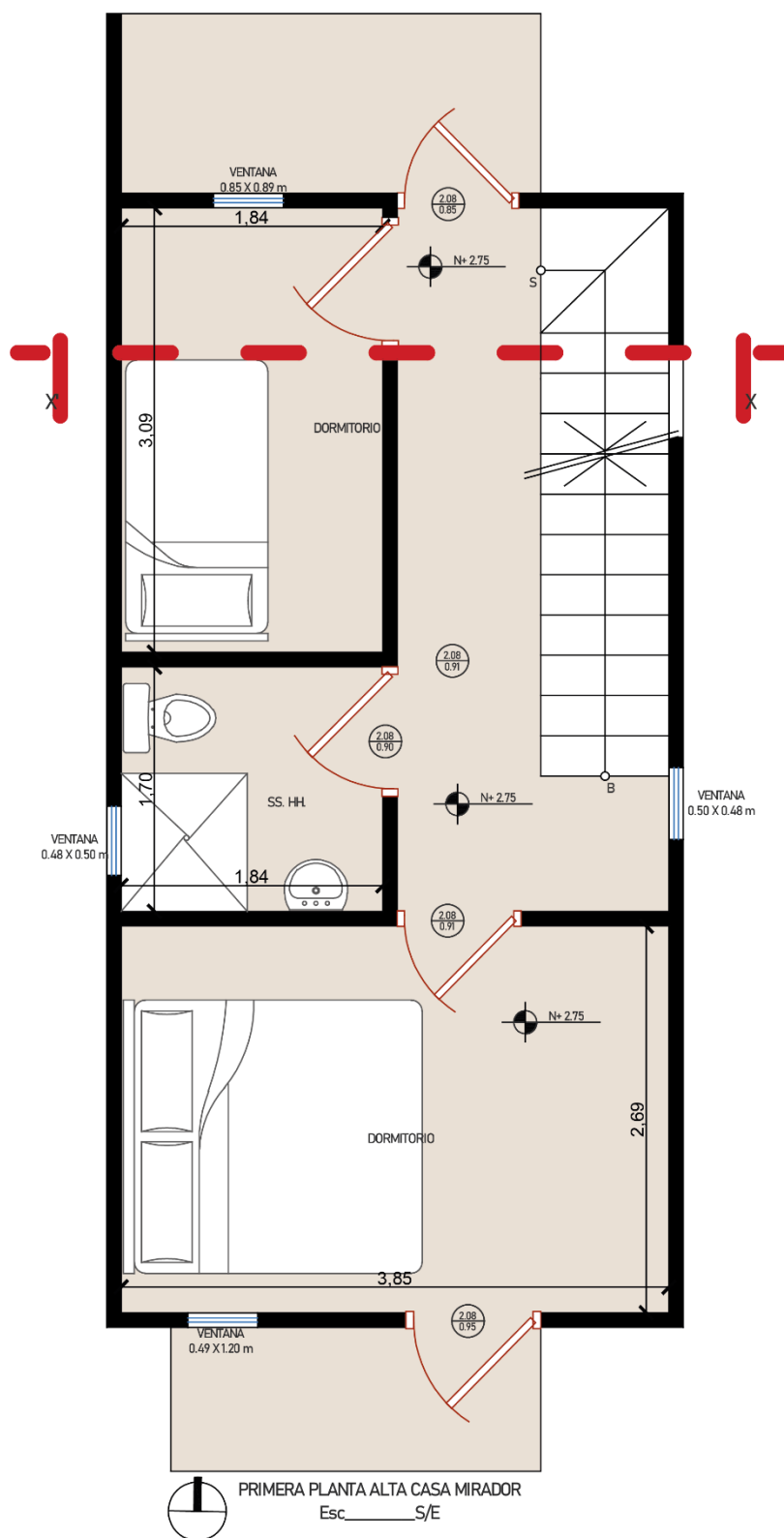


Nota: Distribución arquitectónica planta baja de la vivienda correspondiente a la tipología Mirador. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)



Figura 42

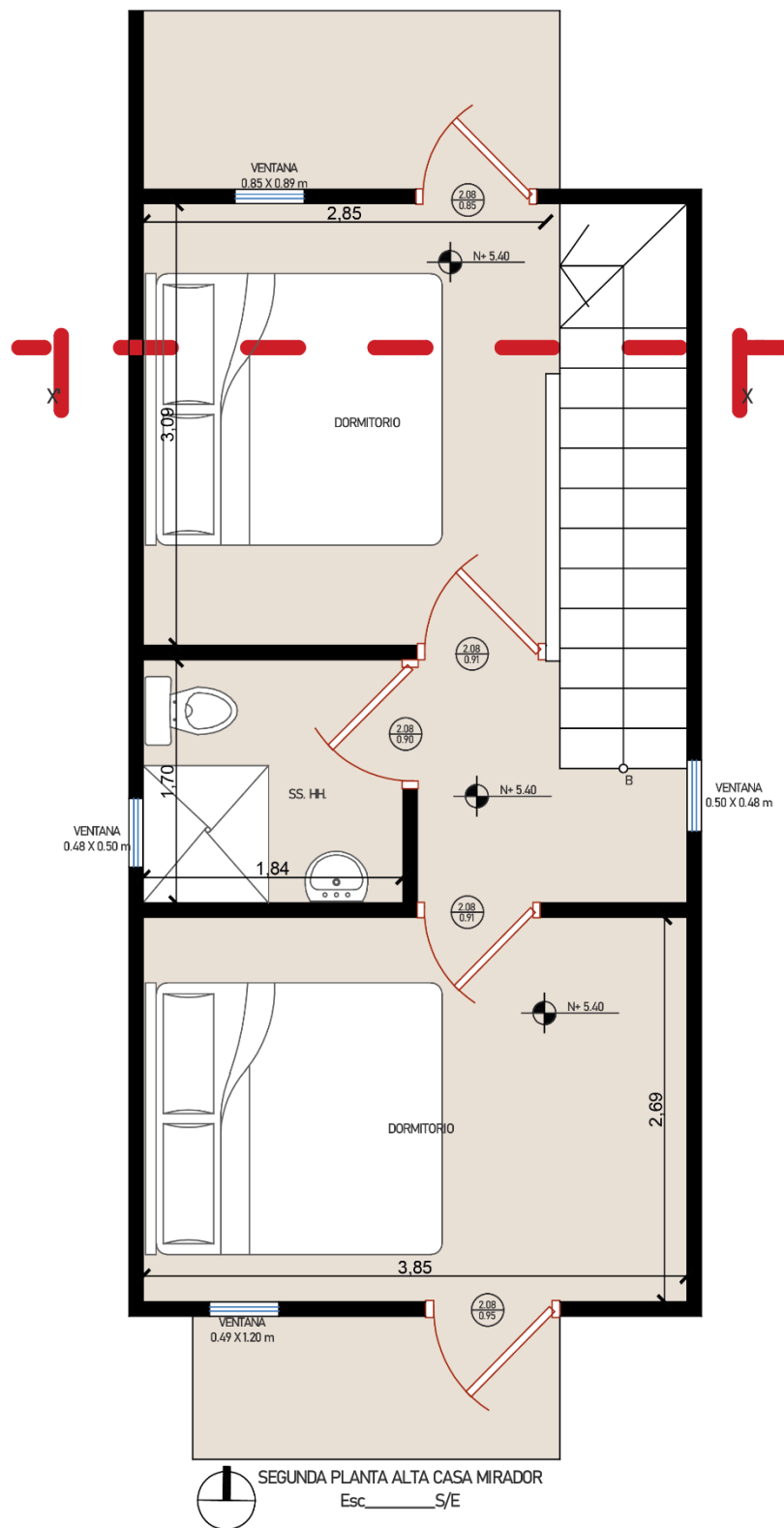
Primera planta alta Casa Mirador



Nota: Distribución arquitectónica primera planta alta de la vivienda correspondiente a la tipología Mirador. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

Figura 43

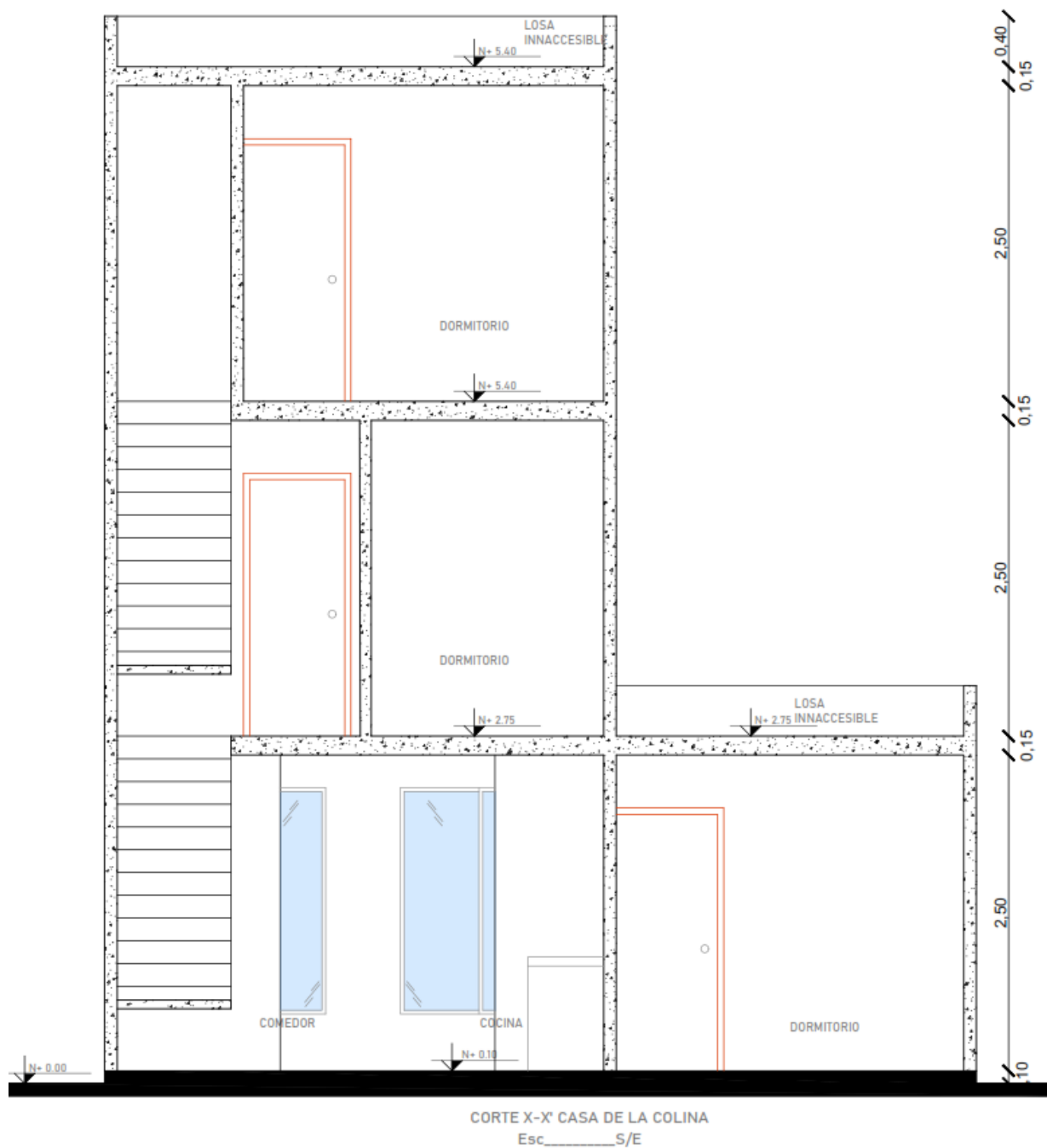
Segunda planta alta Casa Mirador



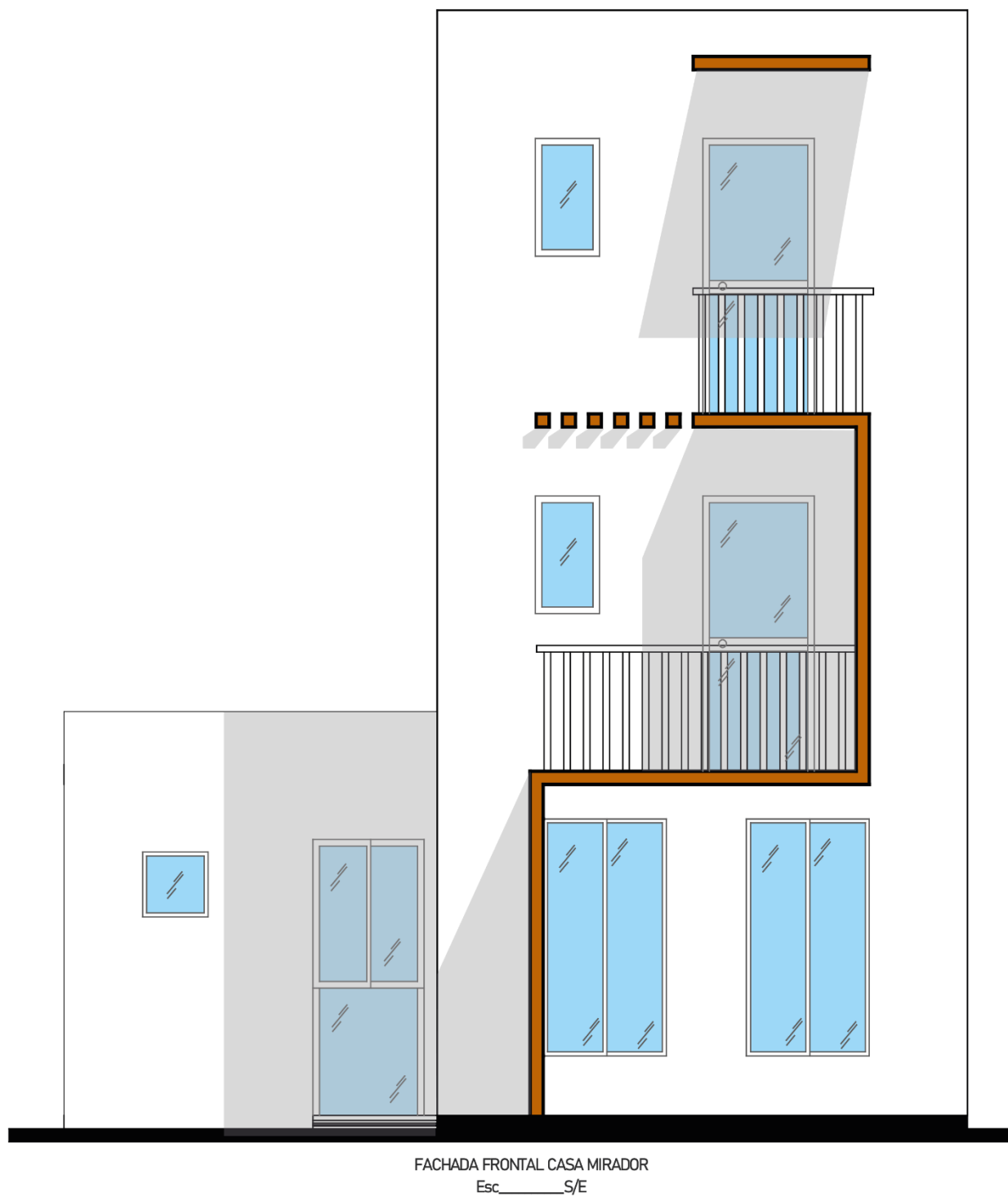
Nota: Distribución arquitectónica segunda planta alta de la vivienda correspondiente a la tipología Mirador. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

Figura 44

Corte Casa Mirador



Nota: Corte de la vivienda correspondiente a la tipología Mirador. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

**Figura 45***Fachada frontal Casa Mirador*

Nota: Fachada frontal de la vivienda correspondiente a la tipología Mirador. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

## **Resultados de las Fichas de Observación**

Debido a que el análisis fue realizado en viviendas desocupadas, los datos de usuarios y mobiliarios pertenecientes a la ficha físico – espacial fueron establecidos según el criterio de los autores; la cantidad de usuarios ubicada responde al máximo de personas que pueden ocupar cada área descrita en un mismo momento. Asimismo, con respecto a la distancia del TV principal con el espectador, perteneciente a la variable externo, fue establecida según la toma de información y criterio de los autores.

La información cuantitativa necesaria para la aplicación de las fichas de observación fue tomada basándose en las medidas presentes en los planos arquitectónicos, en compañía de lo observado durante la visita del sitio.

### ***Variable Físico – Espacial***

Para esta variable de la ficha de observación se toman en cuenta aspectos de área del terreno y de construcción, espacios, actividad que se realiza en cada espacio, cantidad de usuarios que ocupan un espacio en un mismo momento, mobiliario mínimo, y áreas de cada espacio enunciado.

Figura 46

*Ficha de observación de variable físico - espacial de tipología del Río*

FICHA DE OBSERVACIÓN											
Variable	Tipología de vivienda	Área		Espacio	Actividad	Usuarios	Cantidad	Mobiliario	Lado 1 (m)	Lado 2 (m)	Area (m2)
		M2 de terreno	M2 de construcción								
FÍSICO - ESPACIAL	Casa del Río	117	49,42	SALA	Estar	4	1	Sofá Mesa TV	3,77	2,69	10,14
				COMEDOR	Comer	6	1	Mesa Sillas	2,65	1,69	4,48
				COCINA	Cocinar	1	1	Cocina Fregadero Refrigeradora	1,98	1,89	3,74
				SS.HH.	Aseo	1	1	Inodoro Lavamanos	1,8	1,44	2,59
				HABITACIÓN	Descansar	2	2	Cama Mesa de noche	3,22	2,75	8,86

Nota: Análisis de la ficha de observación correspondiente a la variable “físico – espacial” aplicada en la vivienda de la tipología casa del Río. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

Figura 47

*Ficha de observación de variable físico - espacial de tipología del Valle*

FICHA DE OBSERVACIÓN											
Variable	Tipología de vivienda	Área		Espacio	Actividad	Usuarios	Cantidad	Mobiliario	Lado 1 (m)	Lado 2 (m)	Area (m2)
		M2 de terreno	M2 de construcción								
FÍSICO - ESPACIAL	Casa del Valle	88	64,95	SALA	Estar	4	1	Sofá Mesa TV	3,85	2,89	11,13
				COMEDOR	Comer	6	1	Mesa Sillas	2,89	1,7	4,91
				COCINA	Cocinar	1	1	Cocina Fregadero Refrigeradora	2,89	1,27	3,67
				SS.HH.	Aseo	1	2	Inodoro Lavamanos	1,84	1,7	3,13
				HABITACIÓN	Descansar	2	2	Cama Mesa de noche	3,85	2,69	10,36

Nota: Análisis de la ficha de observación correspondiente a la variable “físico – espacial” aplicada en la vivienda de la tipología casa del Valle. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

Figura 48

Ficha de observación de variable físico - espacial de tipología de la Colina

FICHA DE OBSERVACIÓN											
Variable	Tipología de vivienda	Área		Espacio	Actividad	Usuarios	Cantidad	Mobiliario	Lado 1 (m)	Lado 2 (m)	Area (m2)
		M2 de terreno	M2 de construcción								
FÍSICO - ESPACIAL	Casa de la Colina	117	79,06	SALA	Estar	4	1	Sofá Mesa TV	3,85	2,89	11,13
				COMEDOR	Comer	6	1	Mesa Sillas	2,65	1,69	4,48
				COCINA	Cocinar	1	1	Cocina Fregadero Refrigeradora	2,95	1,94	5,72
				SS.HH.	Aseo	1	2	Inodoro Lavamanos	1,84	1,7	3,13
				HABITACIÓN	Descansar	2	3	Cama Mesa de noche	3,85	2,69	10,36

Nota: Análisis de la ficha de observación correspondiente a la variable “físico – espacial” aplicada en la vivienda de la tipología casa de la Colina. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)



Figura 49

Ficha de observación de variable físico - espacial de tipología Mirador

FICHA DE OBSERVACIÓN											
Variable	Tipología de vivienda	Área		Espacio	Actividad	Usuarios	Cantidad	Mobiliario	Lado 1 (m)	Lado 2 (m)	Area (m2)
		M2 de terreno	M2 de construcción								
FÍSICO - ESPACIAL	Casa Mirador	117	107,23	SALA	Estar	4	1	Sofá Mesa TV	3,85	2,89	11,13
				COMEDOR	Comer	6	1	Mesa Sillas	2,65	1,69	4,48
				COCINA	Cocinar	1	1	Cocina Fregadero Refrigeradora	2,95	1,94	5,72
				SS.HH.	Aseo	1	3	Inodoro Lavamanos	1,84	1,7	3,13
				HABITACIÓN	Descansar	2	4	Cama Mesa de noche	3,85	2,69	10,36

Nota: Análisis de la ficha de observación correspondiente a la variable “físico – espacial” aplicada en la vivienda de la tipología casa Mirador. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

### Variable Externo

En esta variable de la ficha de observación se revisa la orientación de la fachada frontal, la distancia a la que se encuentra la vivienda del transformador eléctrico, distancia con cables de alta tensión y la distancia del TV principal con el espectador, la cual es determinada por los autores según el mobiliario presente en el espacio.

## Figura 50

### Ficha de observación de variable externo

FICHA DE OBSERVACIÓN					
Variable	Tipología de vivienda	Orientación de la Fachada Frontal	Contaminación electromagnética		
			Distancia de la vivienda a transformador eléctrico (m)	Distancia de la vivienda a cables de alta tensión (m)	Distancia del TV principal con el espectador (m)
E X T E R N O	Casa del Río	Sur	20	20	1,47
	Casa del Valle	Este	30	30	1,47
	Casa de la Colina	Este	20	20	1,47
	Casa Mirador	Sur	20	20	1,47

Nota: Análisis de la ficha de observación correspondiente a la variable “externo” aplicada en las cuatro tipologías de viviendas presentes en el proyecto habitacional San Jorge. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

### **Variable Térmicos y Lumínicos**

En esta variable se ejecuta un análisis por cada espacio de la vivienda, a los mismos que se les realiza una toma de temperatura y porcentaje de humedad, además de obtención de cantidades y áreas de las ventanas presentes en dichos espacios.

Figura 51

Ficha de observación de variable térmicos y lumínicos

FICHA DE OBSERVACIÓN								
Variable	Tipología de vivienda	Espacio	Temperatura (°C)	Porcentaje de humedad (%)	Ventilación/Iluminación			
					Número de ventanas	Lado 1 (m)	Lado 2 (m)	Área (m <sup>2</sup> )
T É R M I C O S  Y  L U M Í N I C O S	Casa del Río	SALA	25	64	3	2,37	1,79	4,2423
		COMEDOR	25	64	0	-	-	0
		COCINA	25	64	0	-	-	0
		SS.HH.	25	64	1	0,5	0,49	0,245
		HABITACIÓN	25	64	1	2,08	0,85	1,768
	Casa del Valle	SALA	24	64	3	2,37	1,79	4,2423
		COMEDOR	24	64	1	0,89	0,84	0,7476
		COCINA	24	64	1	0,89	0,84	0,7476
		SS.HH.	24	64	1	0,5	0,48	0,24
		HABITACIÓN	24	64	1	0,89	0,85	0,7565
	Casa de la Colina	SALA	24	64	3	2,37	1,79	4,2423
		COMEDOR	24	64	0	-	-	0
		COCINA	24	64	1	0,89	0,84	0,7476
		SS.HH.	24	64	1	0,5	0,48	0,24
		HABITACIÓN	24	64	1	0,89	0,85	0,7565
	Casa Mirador	SALA	24	64	3	2,37	1,79	4,2423
		COMEDOR	24	64	0	-	-	0
		COCINA	24	64	1	0,89	0,84	0,7476
		SS.HH.	24	64	1	0,5	0,48	0,24
		HABITACIÓN	24	64	1	0,89	0,85	0,7565

Nota: Análisis de la ficha de observación correspondiente a la variable “térmicos y lumínicos” aplicada en cuatro tipologías de viviendas presentes en el proyecto habitacional San Jorge. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

### Variable Constructivo

En esta última variable analizada, se especifica el material con el cual se encuentra construido o el más representativo según cada elemento constructivo que posea la vivienda.

**Figura 52**

*Ficha de observación de variable constructivo*

FICHA DE OBSERVACIÓN			
Variable	Tipología de vivienda	Elemento constructivo	Material constructivo
C O N S T R U C T I V O	Casa del Río	Losa	Hormigón Armado
		Muros	Hormigón Armado
		Pisos	Cerámica
		Recubrimientos	Granito
	Casa del Valle	Losa	Hormigón Armado
		Muros	Hormigón Armado
		Pisos	Cerámica
		Recubrimientos	Granito
	Casa de la Colina	Losa	Hormigón Armado
		Muros	Hormigón Armado
		Pisos	Cerámica
		Recubrimientos	Granito
	Casa Mirador	Losa	Hormigón Armado
		Muros	Hormigón Armado
		Pisos	Cerámica
		Recubrimientos	Granito

Nota: Análisis de la cuarta parte de la ficha de observación correspondiente a la variable “constructivo” aplicada en la vivienda de la tipología casa del Río. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

Luego de obtener los datos cuantitativos de cada tipología de vivienda recopilados mediante las fichas de observación, con apoyo del análisis in situ, se aprecian áreas reducidas en los espacios de las viviendas que podrían incurrir en convertirse insuficientes para quienes la habiten posteriormente.

Según la variable físico espacial en las figuras 46, 47, 48 y 49, junto con la apreciación de los autores del estudio de caso, el área de construcción no se adapta de la mejor manera al área con la que cuenta el terreno, según la cantidad de espacios que se desean incluir en la vivienda, ya que al definir los retiros necesarios por normativa municipal los espacios al interior de la misma también se ven reducidos. La tipología de casa del Río, se encuentra diseñada para ser habitada por 3 personas, la casa del Valle para 4 personas, la casa de La Colina para 5 personas, y la casa Mirador para 6 personas.

Al realizar una comparación con la información bibliográfica sobre áreas mínimas y análisis dimensional de cada espacio presentes en las viviendas, se encuentran distribuciones de mobiliario mínimo similares, además las dimensiones de las viviendas se encuentran dentro del mismo rango; sin embargo, estas dimensiones reducidas limitan la multifuncionalidad y capacidad de usos distintos para cada espacio.

Siguiendo con la variable “físico – espacial”, la diferencia más considerable se encuentra en el área de construcción, siendo así la casa de Río la más condicionada en sus espacios, mientras que las casa Mirador, permite una mayor comodidad para sus residentes debido a que esta cuenta con 3 plantas en la misma área de terreno que la tipología del Río.

Respecto a la variable “externo” de la figura 50, se presentan distancias mínimas de 20 metros de las viviendas analizadas con relación a cables de alta tensión, y transformadores eléctricos.

A pesar de existir cuatro tipologías de vivienda distintas en el proyecto habitacional, tres cuentan con terrenos de iguales dimensiones, con un área de 117 metros cuadrados, y la tipología de la casa del Valle cuenta con un terreno más reducido, con un área de 88 metros cuadrados.

Al existir espacios reducidos al interior de la vivienda, el futuro habitante de la misma se encuentra en la obligación de ubicar mobiliarios básicos y el mobiliario aplicable en estas viviendas debe ser el mínimo.

A partir de los datos presentes en la variable “térmicos y lumínicos”, siendo la temperatura ideal de 20-21°C, las viviendas analizadas cuentan con un rango de temperatura de 24-25°C, a pesar de que carecen de perfilera de vidrio y los niveles de humedad también son más altos, esto incide directamente con el sitio en el que se implanta el proyecto. Las viviendas presentan flujos de ventilación continuo, así como la presencia de vanos para ventanas que mantienen iluminadas la mayor parte de áreas en el interior de la vivienda, en las horas que existe luz solar.

Sobre la variable “constructivo”, como se aprecia en la figura 52, el método utilizado en la construcción de estas viviendas es poco común en la ciudad de Portoviejo, incluso para la tipología de vivienda de carácter social, pues el sistema de muros portantes utilizado necesita de la resistencia propiamente del muro para sostenerse, de tal manera que se limitan las futuras reformas.

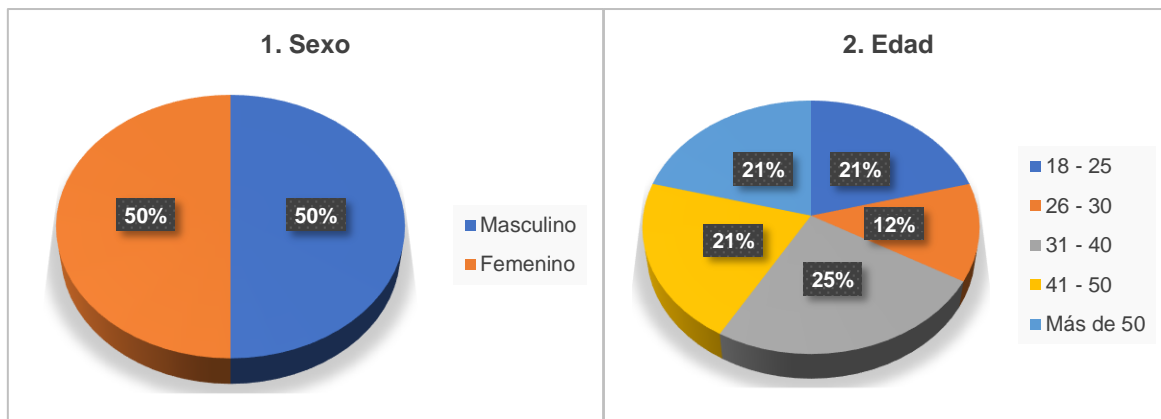
Por último, pocas son las diferencias existentes entre las variables revisadas en cada tipología de vivienda, a excepción de la variable “físico – espacial”, pues el principal contraste existente entre cada una de estas viviendas es el área de construcción con respecto al área del terreno.

### **Resultados de la encuesta**

Las encuestas se realizaron de manera presencial en el proyecto habitacional San Jorge, recorriendo distintas manzanas de viviendas habitadas, obteniendo así el resultado para 24 encuestas según lo indicado en el cálculo de población y muestra. Estas encuestas permiten conocer el nivel de satisfacción de las personas de manera general que residen en este proyecto habitacional.

**Figura 53**

*Datos generales del encuestado*

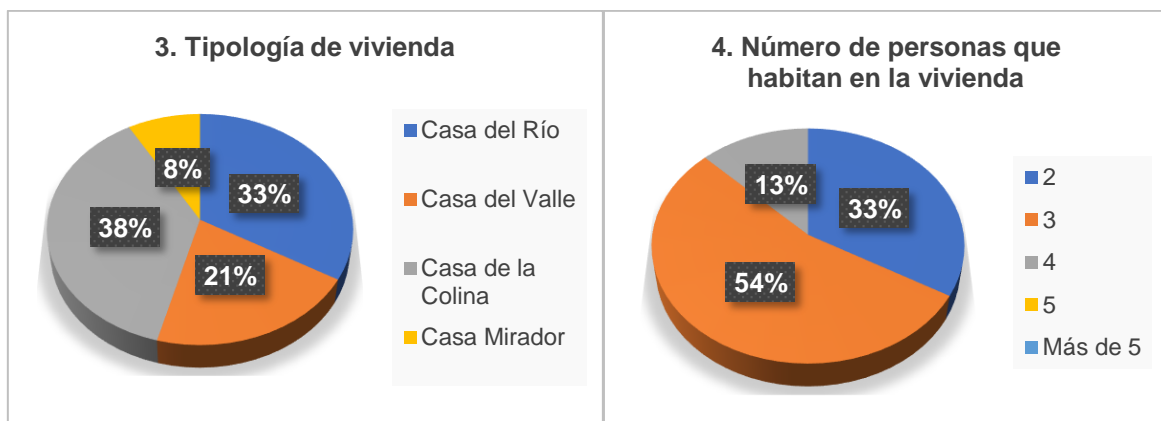


Nota: Análisis de la primera y segunda pregunta de la encuesta en datos visuales. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

De acuerdo con los datos obtenidos en la encuesta, en el proyecto San Jorge residen familias jóvenes entre 30 a 40 años que en su mayoría tienen uno o dos hijos.

**Figura 54**

*Tipología y número de personas que habitan en la vivienda del encuestado*

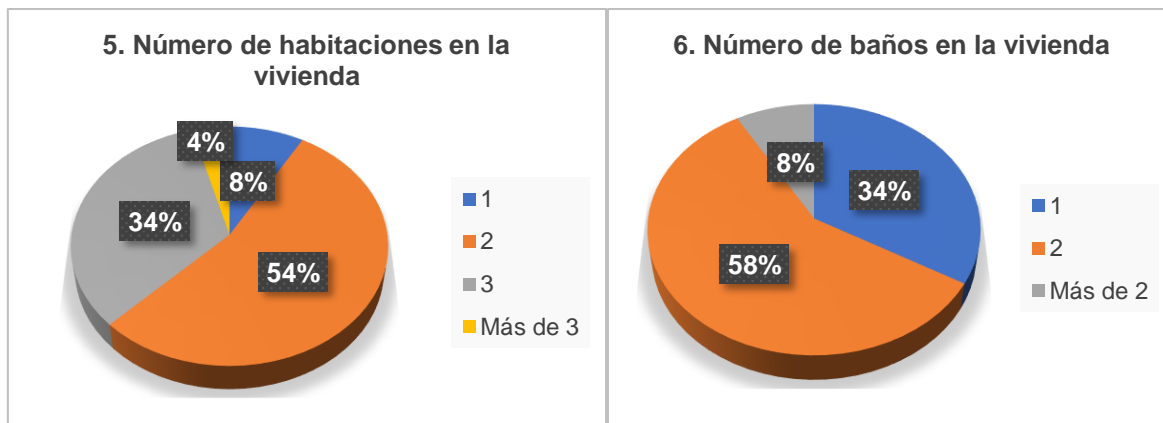


Nota: Análisis de la tercera y cuarta pregunta de la encuesta en datos visuales. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

Con respecto a los datos obtenidos en la encuesta, la mayoría de los residentes del proyecto habitacional San Jorge habitan en la casa de la Colina que cuenta con dos plantas y áreas más grandes, el mayor porcentaje que habita en esta tipología de vivienda son familias conformadas por tres integrantes.

**Figura 55**

*Número de habitaciones y baños en la vivienda del encuestado*

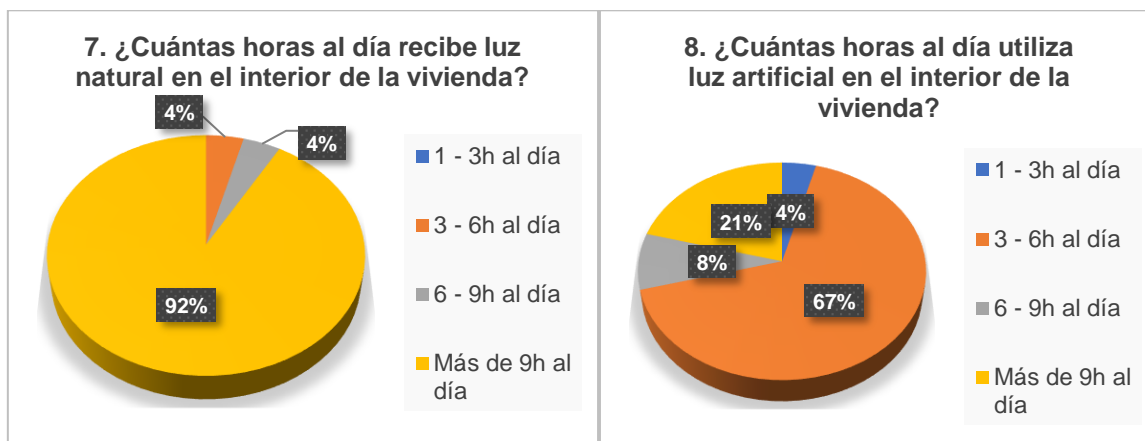


Nota: Análisis de la quinta y sexta pregunta de la encuesta en datos visuales. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

Entre los datos obtenidos en la encuesta, las viviendas del proyecto habitacional San Jorge cuentan mayormente con dos habitaciones y dos baños, generando un baño social y otro de uso privado para las habitaciones.

**Figura 56**

*Luz natural y artificial en la vivienda del encuestado*



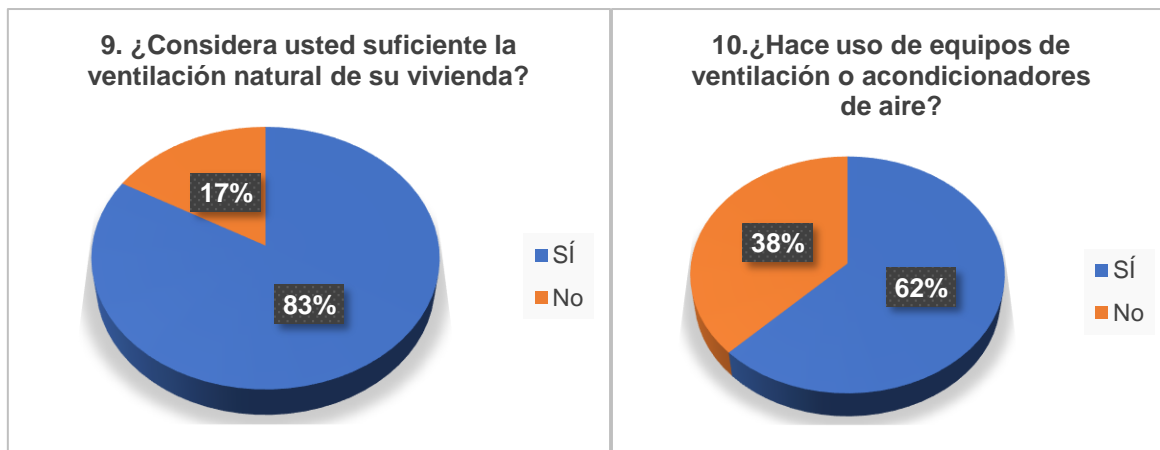
Nota: Análisis de la séptima y octava pregunta de la encuesta en datos visuales. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

Sobre los datos obtenidos en la encuesta, los residentes del proyecto habitacional San Jorge reciben la luz natural en el interior de su vivienda la mayoría del día, haciendo uso únicamente de la luz artificial por las noches.



**Figura 57**

*Ventilación natural y artificial en la vivienda del encuestado*

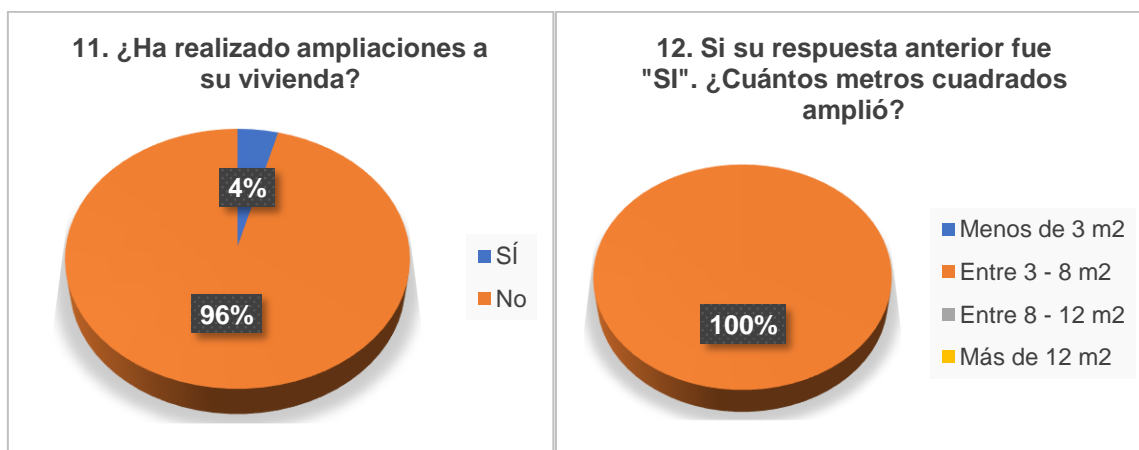


Nota: Análisis de la novena y décima pregunta de la encuesta en datos visuales. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

De acuerdo con los datos obtenidos en la encuesta, los habitantes del proyecto habitacional San Jorge consideran que la ventilación natural de su vivienda es óptima y suficiente, sin embargo, la mayoría de los encuestados hace uso de equipos de ventilación artificial.

**Figura 58**

*Ampliaciones en la vivienda del encuestado*



Nota: Análisis de la décimo primera y décimo segunda pregunta de la encuesta en datos visuales. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

En cuanto los datos obtenidos en la encuesta, el mayor porcentaje no ha realizado ampliaciones en su vivienda, sin embargo, sí desean realizarlas a futuro, la persona que

amplió su vivienda edificó una habitación en su patio trasero generando una construcción de 3 a 8 m<sup>2</sup>.

**Figura 59**

*Cambios que desee realizar en la vivienda del encuestado*

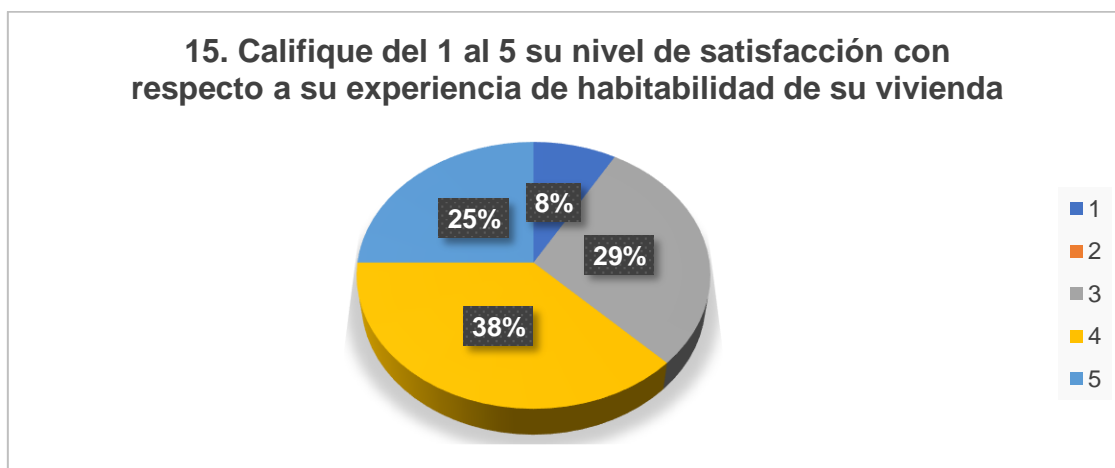


Nota: Análisis de la décimo tercera pregunta de la encuesta en datos visuales. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

Según los datos obtenidos la mayoría de los encuestados desean realizar cambios en su vivienda, junto con la pregunta 14 de la encuesta sobre los cambios que desearían realizar en su vivienda se aprecian, reubicar las ventanas, adecuar patios, ampliar las habitaciones cocina y sala.

**Figura 60**

*Nivel de satisfacción del encuestado*



Nota: Análisis de la décimo quinta pregunta de la encuesta en datos visuales. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

De acuerdo con los datos obtenidos en la encuesta, los habitantes del proyecto San Jorge se sienten satisfechos con su experiencia de habitabilidad de su vivienda.

### **Resultados de las entrevistas**

Debido a la limitada cantidad de viviendas habitadas, las personas entrevistadas se encontraban dentro de grupo de personas que respondieron las encuestas, para lo cual se desarrolló el cuestionario a cuatro personas, según la tipología de vivienda en la que residen. Así, al mismo tiempo se conoce el nivel de satisfacción que existe según cada tipología de vivienda de manera más detallada.

Se puede analizar que entre los residentes entrevistados del proyecto habitacional San Jorge lo que más les llamó la atención del proyecto fue la tranquilidad y accesibilidad del sector; además de la facilidad al adquirir la vivienda, no gastar en arriendo y tener casa propia.

Tres de los entrevistados consideran que sus viviendas no son tan grandes, pero son cómodas y les permiten realizar sus actividades diarias; sin embargo, un entrevistado recalcó que no considera suficiente los espacios con los que cuenta su vivienda para sus actividades, ya que los espacios de la cocina y sala son muy reducidos al igual el espacio de entepiso lo consideran como mínimo, eso genera para él una incomodidad.

Las viviendas al tener un sistema constructivo con muros portantes, presentan dificultades para realizar reformas y ampliaciones, por esta razón los propietarios y residentes optarían por cambiar de vivienda con el tiempo por una que cumpla con sus estándares de satisfacción.

Los entrevistados concuerdan que el principal problema para acceder a una vivienda en la ciudad de Portoviejo es la falta de financiamiento, ya que si no se cuenta con una economía estable resulta complejo acceder a cualquier tipo de vivienda, recalcando así que muchos toman la oportunidad de adquirir un préstamo para vivienda sin tener un sueldo fijo o trabajo estable, lo que según los entrevistados se convierte en un riesgo que se ven obligados a tomar en beneficio de sus familias.

De manera general se obtiene que las personas que residen estas viviendas se encuentran cómodas en su mayoría con su adquisición; sin embargo, esta respuesta se vuelve subjetiva, debido a que su verdadera satisfacción proviene del hecho de tener casa propia, eliminando así la necesidad de alquilar un lugar para residir.

## Capítulo V

### Conclusiones y Recomendaciones

#### Conclusiones

Luego de revisar y comparar los resultados obtenidos de cada instrumento aplicado para la recolección de datos se obtuvieron las siguientes conclusiones:

El área definida para el terreno en donde se implantan estas viviendas es menor a la necesaria, lo que impide obtener una distribución correcta de espacios en su interior debido a los límites físicos del mismo. De manera consecuente los espacios con los que cuentan las viviendas tampoco permiten un uso distinto además del diseñado en su inicio.

Respecto a la variable externa las viviendas se encuentran a distancias óptimas y consideradas seguras con relación a transformadores eléctricos y cables de alta tensión, mientras que, en su interior, la distancia del televisor principal con el espectador se presta para ofrecer comodidad a quienes hacen uso de este espacio, además de depender directamente de la distribución de mobiliarios que decida el usuario para que se ajuste a sus preferencias ergonómicas.

Las viviendas cuentan con gran cantidad de ventanas; sin embargo, los flujos de ventilación dependen directamente de la orientación de su fachada principal, por lo cual se podría favorecer a un número de viviendas, mientras se perjudica a otras. Además, la temperatura en los espacios al interior de la vivienda se encuentra a 4°C por encima del promedio de 21°C, la cual es considerada como temperatura ideal en una vivienda; asimismo, el porcentaje de humedad se encuentra 14% por encima del rango máximo idóneo, siendo este de 30% a 50%; lo cual constituye un motivo para la utilización de equipos de ventilación o acondicionadores de aire.

El sistema constructivo utilizado, de muros portantes, limita las futuras reformas de las viviendas, pues una ampliación no planificada y sin carácter técnico reduciría la resistencia del sistema estructural.

La mayoría de las familias que residen en este proyecto habitacional están conformadas por 3 integrantes, debido a esto las tipologías de viviendas más escogidas

son la que poseen 2 habitaciones, siendo estas la casa de la Colina y la casa del Río; sin embargo, esta última es menos elegida y presenta un menor nivel de satisfacción en su habitabilidad debido a la cantidad limitada de espacios ofrecidos.

El nivel de satisfacción obtenido en los resultados puede calificarse como bueno; sin embargo, esta respuesta consta de cierta subjetividad, dado que los residentes se encuentran satisfechos con el hecho de tener su primera casa propia, mas no directamente con las características de la vivienda en sí, pues en su mayoría desean realizar reformas a las mismas.

### **Recomendaciones**

Se recomienda un área mayor a la existente actualmente al momento de la división de lotes, respetando la normativa actual en cuanto al régimen residencial, en especial para construcciones de una sola planta; lo cual permitirá diseñar espacios con una multifuncionalidad y adaptabilidad a nuevos usos.

Para el trazado de redes eléctricas y ubicación de elementos que la conforman, se deben mantener distancias seguras entre estos y la vivienda, garantizando así la seguridad de los residentes del sector, sin descuidar las recomendaciones y especificaciones técnicas de los fabricantes de estos equipos. De igual manera respetar la distancia entre el televisor principal y el espectador asegurando la integridad y salud de las personas que habitan en la vivienda.

Se debe priorizar una orientación idónea de las viviendas, de tal forma que se pueda aprovechar al máximo la iluminación solar y los flujos de viento existentes en el sitio, obteniendo así una ventilación cruzada en el interior. La temperatura ideal al interior de las viviendas debe mantenerse en un promedio de 21° C, para esto se recomienda, además de una buena orientación de las viviendas, conservar una medida de entrepiso mayor a 2,70 metros, lo cual permite una mejor circulación del aire y menor acumulación de calor.

Para las viviendas de interés social resulta necesario incluir la posibilidad de una futura ampliación, para lo cual se recomienda trabajar con sistemas de viviendas

progresivas, con espacios destinados al crecimiento planificado, con un sistema constructivo que lo facilite, siendo estos los sistemas aporricados o construcción con acero.

Según los resultados de la investigación las familias que más residen en este proyecto habitacional son las compuestas por 3 o 4 integrantes, por lo tanto, se deben proporcionar soluciones arquitectónicas que satisfagan las necesidades de este promedio de personas, con espacios habitables dignos.

Al momento de diseñar estos proyectos habitacionales de interés social, no solo se debe tener en cuenta incluir el mayor número de viviendas, pues se debe pensar en la creación de espacios para el correcto desarrollo de las familias que lo habitarán, generando espacios cómodos, saludables y funcionales, asegurando así el buen vivir de este grupo de personas.

## Capítulo VI

### Propuesta

#### **Lineamientos para el Diseño de Viviendas de Interés Social aplicable en el sector San Jorge en la ciudad de Portoviejo, Manabí**

#### ***Proporcionar lotes mínimos de 120 metros cuadrados, que permitan futuras expansiones de la vivienda ofrecida***

La tipología de vivienda del Valle actualmente no cumple con las medidas de frente y área total mínima según la ordenanza, para lo cual se sugiere adoptar estas medidas para futuras fases del proyecto. Además, se sugiere una reforma según lo explicado en el lineamiento para los Art. 34 y Art. 35 de la Ordenanza de Reglamentación del área urbana de la ciudad de Portoviejo (2006), los cuales mencionan:

**Art. 34.-** En los casos de subdivisión de un predio por: herencia, división de hecho y división judicial, el tamaño del lote mínimo podrá ser inferior al establecido en la reglamentación del sector por esta Ordenanza, pero en ningún caso será menor de 105 metros cuadrados, y el frente de cada uno de 10 lotes, deberá ser 10 metros como mínimo y en el caso de urbanizaciones hasta 7,00 metros de frente.

**Art. 35.-** Son urbanizaciones sujetas a reglamentación particular y se rigen por ordenanzas especiales, las siguientes:

- a) Las que resultan de la aplicación de los procedimientos de excepción para el reconocimiento legal y la regularización de los asentamientos populares existentes y futuros en áreas urbanas.
- b) Las urbanizaciones de interés social. (pp. 13-14)

Sin embargo, para el propósito del diseño y construcción de este proyecto habitacional se elaboraron reformas a la Ordenanza de Reglamentación del área urbana de la ciudad de Portoviejo, para el caso específico de viviendas de interés social, tal como lo especifica en el literal A del Art. 38 del mismo Código Municipal del cantón Portoviejo (2018):



a) El área del lote individual podrá reducirse de lo establecido para vivienda de interés social en el Art.5 de la Ordenanza que contiene la Cuarta Reforma de la Ordenanza de Reglamentación del área urbana y rural del Cantón Portoviejo, hasta un tope de 88m<sup>2</sup>, con un frente no menor a 5,50m, condicionado a que el área pública verde comunal o pulmón de manzana indicado en la presente ordenanza, se incremente en por lo menos 30%. (p. 38)

### ***Cumplir con los límites de distancia de seguridad para líneas conductoras de electricidad***

La empresa eléctrica debe ser capaz de brindar seguridad y un servicio continuo de calidad a las personas, para esto se debe asegurar que las edificaciones se encuentren a distancias prudentes que eviten accidentes o fallas en el sistema eléctrico.

Estas distancias deben regirse a lo establecido por la Agencia de Regulación y Control de Electricidad, por la resolución Nro. ARCONEL-018/18

**Tabla 3**

*Distancias mínimas de seguridad vertical de conductores adyacentes pero no adheridos a edificaciones y otras instalaciones.*

Voltaje (V) Distancias (m)	Conductores		Partes rígidas energizadas no protegidas (Barras)	
	0 a 750 V	750 V-22 kV	0 a 750 V	750V-22kV
Vertical arriba o abajo de techos o proyecciones no accesibles a personas.	3,2	3,8	3,0	3,6
Vertical arriba o abajo de techos, cornisas y balcones, fácilmente accesibles a personas.	3,5	4,1	3,4	4,0

Nota: Agencia de Regulación y Control de Electricidad. (2018)

### ***Asegurar la ventilación cruzada y la mayor iluminación natural al interior de la vivienda, además de una altura mínima de entepiso de 2.70 metros, obteniendo un lugar cómodo para habitar***

La orientación de las viviendas es parte crucial desde su fase de diseño, pues esta podrá beneficiar o perjudicar directamente el confort térmico y lumínico en su interior, siguiendo

criterios de diseño sostenible. Asimismo, una mayor altura de entrepiso ayudará a mantener temperaturas idóneas, pues la medida actual de 2,47 dificulta el cumplimiento de esto. Ya que, entre las ordenanzas municipales de Portoviejo no se especifica una altura mínima, se sugiere implementar una medida de entrepiso mínima de 2.70 metros, favoreciendo así la circulación de viento en el interior y de manera consecuente brindando confort térmico. Cumpliendo aún con las normativas ya existentes en el Código Municipal del cantón Portoviejo (2018):

**Art. 52.-** La altura del entrepiso de cualquier zonificación podrá modificarse siempre que lo determinen requerimientos técnicos, estructurales o de instalaciones que demande el proyecto. En ningún caso esto implicará un incremento en el número de pisos de la zonificación. En el cono de aproximación al aeropuerto, la altura máxima de edificación, incluido gradas, ascensores u otras instalaciones, no podrá sobrepasar las determinadas por la Dirección de Aviación Civil. (p.17)

### ***Implementar estrategias de diseño progresivo en las viviendas de interés social***

La vivienda de interés social tiene una tendencia histórica de crecimiento continuo para lo cual es necesario planificar futuros cambios y ampliaciones de la misma. Entonces estas deben usar un sistema constructivo que permita dichas reformas, evitando así construcciones inalterables, debido a que:

La progresividad resulta una opción viable a la construcción de la vivienda social en la ciudad, al permitir reducir la inversión inicial y ser transformada, mejorada y completada en el tiempo, según las necesidades, posibilidades y preferencias de los miembros del hogar. El desarrollo de viviendas progresivas como alternativa a la rigidez de la mayoría de los planes habitacionales actuales, puede contribuir a disminuir significativamente el déficit cuantitativo y cualitativo existente en la ciudad... El desarrollo progresivo es inherente a la función habitar. Las necesidades y expectativas de la familia evolucionan en el tiempo y las posibilidades económicas pueden cambiar. El avance del desarrollo científico técnico, así como la vida social y cultural generan transformaciones que la vivienda debe asimilar. Por tanto, la

evolución y adaptación en el tiempo de la vivienda es un proceso indisoluble de la vida cotidiana. (Gelabert Dayra & González Dania, 2013, párrs. 1-3)

**Generar espacios funcionales y habitables que garanticen la calidad de vida de sus residentes, basándose en las dimensiones mínimas presentes en la Tabla 5**

Diseñar espacios que además de cumplir con medidas mínimas permitan una multifuncionalidad, asegurando la satisfacción de quienes ocupan dichos espacios. Para lo cual, en la Ordenanza de Reglamentación del área urbana de la ciudad de Portoviejo, existen medidas mínimas de área útil de los espacios de una vivienda de interés social, a los cuales se debe regir su diseño presente en la Tabla 4. Entonces tomando como referencia dicha tabla de dimensiones mínimas se presenta en la Tabla 5 las nuevas dimensiones mínimas.

**Tabla 4**

*Áreas y dimensiones mínimas útiles de la vivienda*

<b>ÁREAS Y DIMENSIONES MÍNIMAS ÚTILES DE LA VIVIENDA</b>				
<b>LOCALES DE LA VIVIENDA</b>	<b>ÁREA MÍNIMA DEL LOCAL (m<sup>2</sup>)</b>			<b>LADO MENOR DEL LOCAL (m)</b>
	<b>TIPO DE VIVIENDA</b>			
	<b>1 DORM.</b>	<b>2. DORMS.</b>	<b>3. DORMS.</b>	
SALA - COMEDOR	12,50	14,00	16,00	2,70
COCINA (Refrigerador, lavaplatos, cocina inducción y apoyo)	4,50	5,50	6,00	1,50
SALA - COMEDOR - COCINA INTEGRADOS	16,00	18,00	21,00	2,70
PRIMER DORMITORIO (cama doble, ropero 0,90m <sup>2</sup> y veladores)	9,00	9,00	9,00	2,60
SEGUNDO DORMITORIO (dos camas, ropero 0,72m <sup>2</sup> y velador)		8,00	8,00	2,00
TERCER DORMITORIO (cama, ropero 0,54m <sup>2</sup> y velador)			6,00	1,80
BAÑO (lavamanos, inodoro y ducha)	2,40	2,40	2,40	1,15
LAVADO ROPA (al Interior)	1,50	1,50	1,50	1,00
ESPACIO DE SECADO (exterior)	2,00	2,00	2,00	1,20
LAVADO Y SECADO DE ROPA (al exterior)	2,25	2,25	2,25	1,20
<b>ÁREA ÚTIL MÍNIMA DE LA VIVIENDA (*)</b>	<b>29,65</b>	<b>39,65</b>	<b>48,65</b>	
(*) La superficie útil de locales NO incluye paredes, estructura, circulaciones, resaltes y semejantes				

Nota: Gobierno Autónomo Municipal Descentralizado del cantón Portoviejo. (2018)

**Tabla 5***Propuesta de áreas y dimensiones mínimas útiles de la vivienda*

<b>Áreas y Dimensiones Mínimas Útiles de la Vivienda</b>				
<b>Locales de la Vivienda</b>	<b>Área Mínima del Local (m<sup>2</sup>)</b>			<b>Lado Menor del Local (m)</b>
	<b>Tipo de Vivienda</b>			
	<b>1 Dormitorio</b>	<b>2 Dormitorios</b>	<b>3 Dormitorios</b>	
Sala	3,95	3,95	7,93	1,55
Comedor	6,00	6,00	6,00	2,00
Cocina (Refrigerador, lavaplatos, cocina y mesón)	4,84	4,84	4,84	1,30
Primer Dormitorio (cama doble, baño, closet 0,90m <sup>2</sup> y veladores)	12,77	12,77	12,77	3,10
Segundo Dormitorio (dos camas, closet 0,90m <sup>2</sup> y velador)		8,32	8,32	2,60
Tercer Dormitorio (dos camas, closet 0,90m <sup>2</sup> y velador)			8,32	2,60
Baño (lavamanos, inodoro y ducha)	2,84	2,84	2,84	1,20
Lavado Ropa (al Interior)	1,50	1,50	1,50	1,10
Espacio de Secado (exterior)	2,00	2,00	2,00	1,20
Lavado y Secado de Ropa (al exterior)	2,25	2,25	2,25	1,20
<b>Área Util Mínima de la Vivienda</b>	<b>32,65</b>	<b>40,97</b>	<b>53,27</b>	

Nota: Para la Tabla 5 en el apartado de Locales de la Vivienda, se optó por ubicar espacios de manera individual, evitando una combinación de actividades en dichas áreas.

Elaborado por autores del estudio de caso. (2021)

### Referencias Bibliográficas

- Agencia de Regulación y Control de Electricidad [ARCONEL]. (2018). *RESOLUCIÓN Nro. ARCONEL-018/18*. <https://bit.ly/3xvw8iR>
- Barreto. M.A., Benítez. M.A., Puntel. M.L., (2015). *Vivienda social y estrategias de sobrevivencia. Soluciones adecuadas a partir de un estudio de caso (Resistencia, Argentina, 2013)*, 26. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/invi/v30n84/art02.pdf>
- Berroeta Torres, H. (2012). *Barrio, espacio público y comunidad* [Tesis doctoral, Programa de doctorado Espacio Público y Regeneración Urbana: Arte, Teoría y Conservación del Patrimonio, Universitat de Barcelona]. <https://bit.ly/3dqe01d>
- Cansing, C. y Cedeño, G. (2015). *ANÁLISIS COMPARATIVO DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS APLICADOS EN VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL* [Tesis de grado, Facultad de Arquitectura e Ingeniería Civil, Universidad de Especialidades Espíritu Santo]. Repositorio Institucional – Universidad de Especialidades Espíritu Santo. <https://bit.ly/3hloph1>
- Carreño Tibaduiza, M., Cardona Arboleda, O., Barbat Barbat, A. (2004). *Metodología para la evaluación del desempeño de la gestión del riesgo* [Monografía, Universitat Politècnica de Catalunya]. Repositorio Institucional – Universitat Politècnica de Catalunya. <http://hdl.handle.net/2117/28370>
- Cedeño Zambrano, H., Cedeño Zambrano, L., Cedeño Delgado, T. (mayo, 2020). *Ciudad compacta versus ciudad difusa. Análisis pre- y post- terremoto en ciudad intermedia. Portoviejo, Ecuador* [Acta de congreso]. III Congreso Internacional ISUF-H. CIUDAD COMPACTA VS. CIUDAD DIFUSA. Guadalajara, México. <https://doi.org/10.4995/ISUFh2019.2019.9978>
- Concejo Cantonal de Portoviejo. (2006). *ORDENANZA DE REGLAMENTACIÓN DEL ÁREA URBANA DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO*. <https://bit.ly/2U45TSY>
- El Diario. (2017, 22 de julio). Casas en la San Jorge cuestan desde \$ 34 mil. *El Diario*. <https://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/440989-casas-en-la-san-jorge-cuestan-desde-34-mil/>

- Endesa. (17 de abril de 2019). *¿Cómo conseguir la humedad ideal en casa?*. Blog Endesa.  
<https://www.endesa.com/es/blog/blog-de-endesa/consejos-de-ahorro/humedad-ideal-casa>
- Fonseca. X., (1991). *Las medidas de una casa Antropometría de la vivienda*, 17- 47- 69.  
<https://bit.ly/3y5ncRN>
- Gelabert, D., González, D., (2013). *Vivienda progresiva y flexible. Aprendiendo del repertorio*, 1. <https://bit.ly/3APIR1U>
- Gesto Barroso. B., Parro Diaz De Sonseca. M., Salas Serrano. J., (s/f). *Cooperación para el desarrollo mediante la formación de "habitabilidad"*, 581.  
[http://oa.upm.es/50902/1/Hab\\_bas5.pdf](http://oa.upm.es/50902/1/Hab_bas5.pdf)
- Gonzales, G., (2017). *Fase 1 Plan Maestro Urbano Diagnóstico Portoviejo*: Gobierno Municipal del Cantón Portoviejo
- Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Portoviejo [GAD Portoviejo]. (2006). *ORDENANZA DE REGLAMENTACIÓN DEL ÁREA URBANA DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO*. <https://bit.ly/3ASGg7f>
- Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Portoviejo [GAD Portoviejo]. (2018). *Código Municipal del cantón Portoviejo Libro 2 Componente Territorial*  
<https://bit.ly/3yUkv6x>
- Grajales. T., (2000). TIPOS DE INVESTIGACIÓN, 2. <https://bit.ly/3szuGLq>
- Hidalgo Villacis, C. E., (2018). *Arquitectura bioclimática en el páramo Andino de Ecuador: mejora térmica-energética de materiales como envolvente en la vivienda social* [Tesis de Maestría, Universidad de Cuenca]. Repositorio Institucional - Universidad de Cuenca. <Http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/30663>
- Iglesias García. R., (2003). *FACTORES MEDIOAMBIENTALES, VIVIENDA Y SALUD*, 111.  
<https://www.ojs.diffundit.com/index.php/rsa/article/view/362/313>
- Kunz-Bolaños, I., Romero-Vadillo, I.G., (2008). *Naturaleza y dimensión del rezago habitacional en México*. 44. <https://bit.ly/3qxWKhn>

- Laudiero, A., (2011). *Habitabilidad básica: indicador estratégico para superar la pobreza*, 25. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3874401.pdf>
- López de Asiaín, J., (2010). *La habitabilidad de la arquitectura. El caso de la vivienda*, 102. <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/pdf/10.18389/dearq6.2010.10>
- López, O. (2004), *Diseño de Estructuras de Acero*. Fundación ICA, A.C. <https://bit.ly/3x4KjvW>
- Lynch, K. (2008). *The Image of the City* (1ª edición). Gustavo Gili
- Mercado, M.V., Esteves, A., Filippín, C., (2010). Comportamiento térmico-energético de una vivienda social de la ciudad de Mendoza, Argentina. 88 <https://www.scielo.br/j/ac/a/dqShSBRW5YHSGfZCDknJrcC/?lang=es&format=pdf>
- Ministerio De Desarrollo Urbano Y Vivienda. (2015). Programa nacional de vivienda social. <https://bit.ly/3dqOHO6>
- Monjo Garrió, J., (1985). *ARQUITECTURA, ARTE FUNCIONAL*, 7- 15. <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/view/1808/2007>
- Naciones Unidas. (1948). *La Declaración Universal de Derechos Humanos*, 7. [https://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR\\_Translations/spn.pdf](https://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR_Translations/spn.pdf)
- Olmedo Cañarte, P., Bernabé Vélez, B. (2019). *Análisis de caso, ciudadela Briones parroquia San Pablo, cantón Portoviejo provincia de Manabí* [Tesis de grado, Carrera de Arquitectura, Universidad San Gregorio de Portoviejo]. Repositorio Institucional – Universidad San Gregorio de Portoviejo. <https://bit.ly/2UFzZvR>
- ONU-HABITAT, *Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos. Habitat II*, (1996). <http://habitat.aq.upm.es/aghab/aproghab.html>
- Portovivienda EP [Portovivienda EP]. (2019). *Informe de gestión Portovivienda EP*. <https://bit.ly/2UfNFNO>
- Procuraduría Federal del Consumidor [PROFECO]. (2009). *Guía Técnica para elaborar o actualizar Lineamientos*. <https://bit.ly/3z4KTLb>

- Reyna García, A., Moreira Moreira, D., Bonilla Ponce, A., Pisco Palacios, J., & Macías Mera, C. (2021). Asentamientos humanos en zonas susceptibles a riesgos por inundación y deslizamiento de la ciudad de Portoviejo. *Revista San Gregorio*, 1(43), 109-123.  
<http://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/1413/8-ADRIAN2>
- Ricaurte Romero M., & Hechavarría Hernández J. (2017). La percepción del usuario sobre su vivienda y el entorno en programas de interés social en Durán, Ecuador. *Ecociencia*, 4(6), 6- 7. <https://bit.ly/37Z4KPR>
- Rojas, A., Hernández, M., Monarca, R. López, A., Rivera, R., (2019). *Vivienda auto-construida*. <https://bit.ly/2U5CMyd>
- Romero Placeres. M., Álvarez Toste. M., Álvarez Pérez. A., (2007). *Los factores ambientales como determinantes del estado de salud de la población*.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-30032007000200001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032007000200001)
- Salgado et al. (s.f.) *Indicadores de gestión para evaluación cuantitativa de habitabilidad y salud en la vivienda de interés social en San Luis Potosí*. <https://bit.ly/3y7zt8w>
- Sandí, V. (2017). Las alianzas público-privadas como elemento de gestión de las ciudades inteligentes. *Revista Centroamericana de Administración Pública*, (72), 18.  
<https://ojs.icap.ac.cr/index.php/RCAP/article/view/71/142>
- Suárez Pérez, B. (2021). *Análisis de la envolvente de las viviendas sociales del Ecuador, así como la implementación de medidas que optimicen su comportamiento* [Trabajo de grado de maestría, Universidad Politécnica de Valencia]. Repositorio Institucional - Universidad Politécnica de Valencia.  
<http://hdl.handle.net/10251/160368>
- Tancara. C., (1993). LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL, 94.  
<http://www.scielo.org.bo/pdf/rts/n17/n17a08.pdf>



- Tejeda Parra, G., Lara Enríquez, B.E., (2018). Déficit de vivienda y satisfacción residencial. Un comparativo entre la frontera norte de México y el país, 2014. 5 <https://bit.ly/3qzBXtz>
- Torres Julon. M., (2019). *Técnicas de iluminación y ventilación para el aprovechamiento de ventilación cruzada e iluminación cenital en viviendas de Tarapoto* [Tesis de grado, Carrera de Arquitectura, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional – Universidad César Vallejo. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/56368/B\\_Torres\\_JM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/56368/B_Torres_JM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Turano, R. (2018). *LA INTEGRACIÓN URBANA DE LA VIVIENDA SOCIAL. Un desafío para las políticas habitacionales del Estado*. [Tesis doctoral, Doctorado en Arquitectura y Urbanismo, Universidad Abierta Interamericana, Universidad de Concepción del Uruguay, Universidad de Flores]. [https://caeau.com.ar/wp-content/uploads/2018/08/SM1\\_TURANO\\_Trabajo.pdf](https://caeau.com.ar/wp-content/uploads/2018/08/SM1_TURANO_Trabajo.pdf)
- Valles, V. (2018). *Las Alianzas Público-Privadas como mecanismo de optimización de resultados en el sector público* [Disertación, Especialización en Alta Gerencia, Universidad Militar Nueva Granada]. Repositorio Institucional – Universidad Militar Nueva Granada. <http://hdl.handle.net/10654/20512>
- Vargas Juan, G., & Villao Rodríguez, K. (2020). La capacitación formal en áreas sociales para la inserción de un conjunto habitacional social. *Revista Iberoamericana De La educación*, 3(1), 25. <https://doi.org/10.31876/ie.v3i1.20>

## Anexos

### Anexo 1

#### *Entrevista a persona de tipología del Río*



#### **Entrevista a los habitantes del Proyecto Habitacional San Jorge**

#### **Cantón Portoviejo – Manabí – República del Ecuador**

1. ¿Qué le llamó la atención de las viviendas del Proyecto Habitacional San Jorge?

¿Y en qué tipología de vivienda reside?

Me llamo la atención del proyecto la tranquilidad del sector, Resido en la vivienda del Río.

2. ¿Es su primera vivienda propia? ¿Qué tiempo lleva residiendo en el Proyecto Habitacional San Jorge?

Si es mi primera vivienda propia llevo residiendo aproximadamente dos años.

3. ¿Cuántas personas residen en la vivienda?

En la casa vivimos tres personas, mi esposo, mi hija y yo.

4. ¿Considera usted suficientes los espacios con los que cuenta su vivienda para sus actividades diarias?, en caso de no serlo ¿Qué mejoras haría usted a su vivienda?

Si por el momento tal vez lo considere cuando mi hija crezca.

5. ¿Preferiría usted cambiar de vivienda en lugar de realizar una reforma?

Me gustaría seguir viviendo en el sector y en mi casa, solo realizaría una reforma.

6. ¿Cómo se enteró del Proyecto Habitacional San Jorge?

Nos enteramos a raíz del terremoto, la información del proyecto habitacional salió en los diarios y las noticias y tratamos de aprovechar la oportunidad.

7. ¿Cuál cree usted que es el principal problema para acceder a una vivienda en la ciudad de Portoviejo?

Lo que más dificulta es el financiamiento.

Nota: Entrevista realizada a Ana Ortega reside en casa del Río. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021).

## Anexo 2

### Entrevista a persona de tipología del Valle



### Entrevista a los habitantes del Proyecto Habitacional San Jorge

#### Cantón Portoviejo – Manabí – República del Ecuador

1. ¿Qué le llamó la atención de las viviendas del Proyecto Habitacional San Jorge?

¿Y en qué tipología de vivienda reside?

Lo primero que me llamo la atención de las viviendas fue lo económico, resido en la vivienda del valle.

2. ¿Es su primera vivienda propia? ¿Qué tiempo lleva residiendo en el Proyecto Habitacional San Jorge?

Si es mi primera vivienda propia y llevo residiendo apenas un año.

3. ¿Cuántas personas residen en la vivienda?

Vivimos cuatro personas, mis dos hijos mi esposo y yo.

4. ¿Considera usted suficientes los espacios con los que cuenta su vivienda para sus actividades diarias?, en caso de no serlo ¿Qué mejoras haría usted a su vivienda?

Si las viviendas son pequeñas, pero son aceptables, es mejor que estar alquilando.

5. ¿Preferiría usted cambiar de vivienda en lugar de realizar una reforma?

El sistema constructivo dificulta las reformas de la vivienda, además que no se permiten realizar grandes cambios por parte del proyecto habitacional. Pero en un futuro nos gustaría poder comprar una casa más grande.

6. ¿Cómo se enteró del Proyecto Habitacional San Jorge?

Mi papa es periodista y por medio de él nos enteramos de que por el sector estaban construyendo casas.

7. ¿Cuál cree usted que es el principal problema para acceder a una vivienda en la ciudad de Portoviejo?

Creo yo que todo va anexado, en nuestro caso mi esposo no tiene un trabajo fijo por esto optamos por un crédito del Biess y por este tema económico complica comprar y adquirir una casa.

Nota: Entrevista realizada a Lady Alcívar reside en casa del Valle. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021).

### Anexo 3

#### *Entrevista a persona de tipología de la Colina*



#### **Entrevista a los habitantes del Proyecto Habitacional San Jorge**

#### **Cantón Portoviejo – Manabí – República del Ecuador**

1. ¿Qué le llamó la atención de las viviendas del Proyecto Habitacional San Jorge?  
¿Y en qué tipología de vivienda reside?  
Primero por la necesidad de no pagar arriendo y tener casa propia, pero sinceramente no me gusta el sector. Vivo en la calle de la colina o pradera.
2. ¿Es su primera vivienda propia? ¿Qué tiempo lleva residiendo en el Proyecto Habitacional San Jorge?  
Si es mi primera vivienda propia solo llevo residiendo 4 meses.
3. ¿Cuántas personas residen en la vivienda?  
Vivimos tres personas, mi suegra mi esposa y yo.
4. ¿Considera usted suficientes los espacios con los que cuenta su vivienda para sus actividades diarias?, en caso de no serlo ¿Qué mejoras haría usted a su vivienda?  
Definitivamente no, los espacios son pequeños la cocina los cuartos, incluso la losa, esto genera mucho calor en la vivienda.
5. ¿Preferiría usted cambiar de vivienda en lugar de realizar una reforma?  
Me gustaría cambiar de vivienda, en la reforma se gasta igual dinero.
6. ¿Cómo se enteró del Proyecto Habitacional San Jorge?  
Por los letreros en la vía, vinimos a preguntar y cotizar y decidimos arriesgarnos.
7. ¿Cuál cree usted que es el principal problema para acceder a una vivienda en la ciudad de Portoviejo?  
Lo principal es la falta de economía, si no se tiene financiamiento es complicado acceder a cualquier tipo de vivienda.

Nota: Entrevista realizada a Reynaldo Centeno reside en casa de la Colina. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021).

#### **Anexo 4**

*Entrevista a persona de tipología del Mirador*



#### **Entrevista a los habitantes del Proyecto Habitacional San Jorge**

#### **Cantón Portoviejo – Manabí – República del Ecuador**

1. ¿Qué le llamó la atención de las viviendas del Proyecto Habitacional San Jorge?  
¿Y en qué tipología de vivienda reside?  
Necesidad por la facilidad de adquirir la vivienda y al sitio, mi familia creció y tuvimos que ver la mejor opción. Residimos en la vivienda del Mirador.
2. ¿Es su primera vivienda propia? ¿Qué tiempo lleva residiendo en el Proyecto Habitacional San Jorge?  
Sí es mi primera vivienda propia solo llevo residiendo 3 años.
3. ¿Cuántas personas residen en la vivienda?  
Vivimos cuatro personas, mi hija, su esposo, mi nieto y yo.
4. ¿Considera usted suficientes los espacios con los que cuenta su vivienda para sus actividades diarias?, en caso de no serlo ¿Qué mejoras haría usted a su vivienda?  
Sí, no es tan grande, pero es cómoda, nos permite realizar lo básico en el hogar.
5. ¿Preferiría usted cambiar de vivienda en lugar de realizar una reforma?  
Yo en lo personal la cambiara. Me gusta, pero con el tiempo cambiar de vivienda sería lo mejor tal vez a una más grande.
6. ¿Cómo se enteró del Proyecto Habitacional San Jorge?  
Por medio de una vecina de la suegra de mi hija. Ella nos informó y comentó sobre el proyecto
7. ¿Cuál cree usted que es el principal problema para acceder a una vivienda en la ciudad de Portoviejo?

Hay muchos problemas, pero las constantes son el empleo y la economía muchas veces ponen muchas trabas e incluso el valor de la vivienda puede ser muy elevado para adquirir una.

Nota: Entrevista realizada a Solange Hernández reside en casa del Mirador. Elaborado por autores del estudio de caso. (2021).