UIDE
Powered by
Arizona State University

ARQUITECTURA

Tesis previa a la obtención del título de Arquitecto

AUTOR: Angee Shenova Santín Cárdenez

TUTOR: Dra. Arq. Andrea Ordóñez León

Vivienda social en altura para la reubicación de damnificados por deslizamientos de tierra en la ciudad de Celica, mediante un enfoque participativo.

Loja-Ecuador
Septiembre - 2026

Trabajo de Integración Curricular para
la obtención del Título de Arquitecto

Vivienda social en altura para la reubicación de damnificados por deslizamientos de tierra en la ciudad de Celica, mediante un enfoque participativo

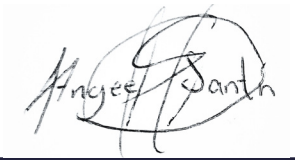
2026

UIDE
Powered by Arizona State University

Angee Shenova Santín Cárdenez

DECLARACIÓN JURAMENTADA

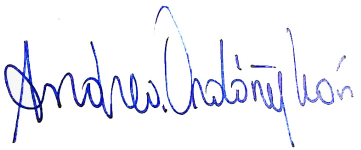
Yo, Angee Shenova Santín Cárdenez declaro bajo juramento, que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún **grado o calificación profesional**, **y que se ha consultado la biografía detallada.** Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.



Angee Shenova Santín Cárdenez

Autor

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



Dra. Arq. Andrea Ordóñez

Director de Tesis

DEDICATORIA

En primer lugar a mi madre Guicela Cárdenez, por ser el pilar fundamental de mi formación personal y académica. Su esfuerzo constante, su apoyo incondicional y su ejemplo de fortaleza han sido determinantes en cada etapa de mi vida.

A mis hermanos Michelle y Jair, y a sobrina Camila, por su compañía y motivación permanente que ha sido una fuente de inspiración para seguir adelante y construir un futuro mejor.

A mi abuelito Víctor quien fue la razón y la motivación por la que decidí estudiar esta carrera, por su apoyo, sus enseñanzas y por creer en mi capacidad para alcanzar mis objetivos.

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi más sincero agradecimiento a mi madre, por su acompañamiento incondicional a lo largo de mi formación universitaria. Su compromiso, sacrificio y confianza en mis capacidades han sido el soporte fundamental para culminar esta etapa académica.

A mis hermanos, padre y demás familiares, por su respaldo constante, comprensión y motivación durante los momentos de mayor exigencia.

A mis docentes, en especial a mi tutor de titulación, la Arq. Andrea Ordóñez, por su orientación académica, sus observaciones oportunas y el conocimiento compartido, que contribuyeron significativamente al desarrollo y fortalecimiento de esta investigación.

Resumen

Palabras clave: Vivienda social en altura, Diseño participativo, Reubicación, Espacios colectivos, Resiliencia

La reubicación de familias afectadas por deslizamientos de tierra en la ciudad de Celica motivó el desarrollo de una propuesta de vivienda social en altura que integra criterios de seguridad, habitabilidad y participación comunitaria para responder a las condiciones del territorio y a las necesidades de la población afectada. El objetivo fue diseñar una propuesta arquitectónica que garantizara estabilidad estructural y promoviera un hogar digno, seguro y resiliente para las familias damnificadas. La metodología se desarrolló en 4 fases que responden a los objetivos específicos de la investigación, incluyen el análisis de referentes arquitectónicos, diagnóstico de las condiciones físicas, ambientales, urbanas y de riesgo del sitio, la aplicación de un proceso de diseño participativo desarrollado mediante grupo focal y entrevistas con la comunidad afectada, y el desarrollo de la propuesta arquitectónica. Como resultado se planteó un conjunto habitacional conformado por 85 unidades de vivienda para una población proyectada de 411 habitantes, organizado mediante bloques aterrazados que se adaptan a la forma de la topografía, incorpora espacios comunitarios, áreas verdes y estrategias basadas en la naturaleza. La propuesta demuestra que es posible desarrollar una alternativa habitacional que responda a las condiciones físicas y sociales de Celica, integrando criterios de estabilidad estructural, resiliencia y calidad, al mismo tiempo que reconoce la participación de la comunidad como un aspecto clave para generar espacios que respondan a las necesidades de sus futuros habitantes.

Abstract

Keywords: High-rise social housing, Participatory design, Relocation, Community spaces, Resilence

The relocation of families affected by landslides in the city of Celica led to the development of a multi-story social housing proposal that integrates safety, habitability and community participation to respond to the site's conditions and the needs of the affected population. The objective was to design an architectural proposal that would ensure structural stability while promoting a dignified, safe and resilient home for the affected families. The research was carried out in four methodological phases aligned with specific objectives of the study, including the analysis of architectural precedents, the assessment of the site's physical, environmental, urban and risk conditions, the implementation of a participatory design process through focus groups and intervies with the affected community and the development of the architectural proposal. The resulting design consists of a residential complex with 85 housing units for a projected population of 411 people, organized into terraced blocks that adapt to the site's topography and incorporate community spaces, green areas and nature-based solutions. The proposal shows that it's possible to develop a housing alternative that responds to the physical and social conditions of Celica, integrating criteria of structural stability, resilience and quality, while recognizing community participation as a key element in creating spaces that adress the real needs of their future residents.

ÍNDICE

01.INTRODUCCIÓN

[16 - 21]

1.1 Antecedentes.
1.2 Problemática.
1.3 Justificación.
1.4 Objetivos.
1.5 Pregunta de Investigación.
1.6 Hipótesis.

02.MARCO TEÓRICO

[22 - 55]

2.1. Estado del Arte
2.2. Marco Teórico
  2.2.1. Vivienda Social
  2.2.2. Vivienda Social en Altura
  2.2.3. Deslizamientos de Tierra
  2.2.4. Resiliencia Urbana
  2.2.5. Diseño Participativo
2.3. Marco Normativo y Legal

03.MARCO REFERENCIAL

[56 - 87]

3.1. Metodología de análisis de referentes
3.2. Conjunto Habitacional "Las Perdices"
3.3. Vivienda Social Chauveau
3.4. Vivienda Social Sanjaynagar
3.5. Conclusiones

04 05 06

04. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO

[88 - 109]

4.1. Introducción
4.2. Metodología del Análisis
4.3. Programa.
4.4. Condiciones Existentes
4.5. Análisis de riesgos
4.6. Síntesis Escala Barrial
4.7. Síntesis Escala Arquitectónica

05. PROPUESTA

[110 - 153]

5.1. Introducción
5.2. Metodología
5.3. Diseño Participativo
5.4. Análisis de Usuarios
5.5. Programa Arquitectónico
5.6. Estrategias
5.7. Conceptualización
5.8. Plan Masa
5.9. Memoria Descriptiva
5.10. Planimetrías

06. EPÍLOGO

[154 - 180]

6.1. Conclusiones

01

INTRODUCCIÓN



1.1 Antecedentes

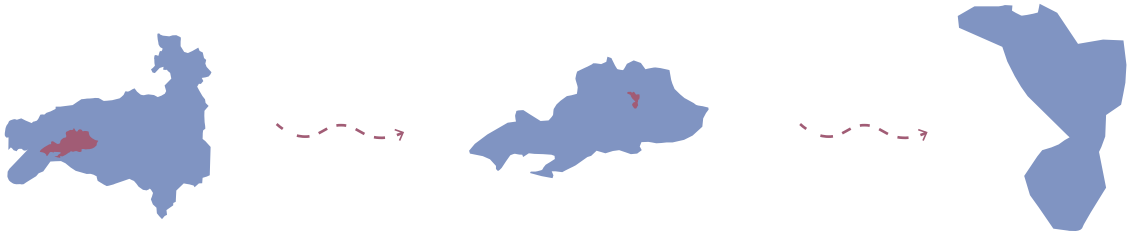
En las últimas décadas, varias ciudades latinoamericanas, especialmente aquellas ubicadas en contextos montañosos o con topografías complejas, han experimentado procesos de expansión urbana sobre áreas no aptas para la ocupación. El crecimiento urbano desordenado en áreas inestables ha incrementado la vulnerabilidad de las comunidades ante fenómmenos como inundaciones o movimientos en masa. Como resultado, se han generado afectacionessignificativas en los ámbitos económicos, sociales y ambientales. (Camargo Mora et al., 2020). En Ecuador, varias ciudades andinas han sido escenario de desastres vinculados a lluvias intensas e inestabilidad en los terrenos. Diversos estudios evidencian que el crecimiento urbano en zonas vulnerables y la limitada incorporación de análisis técnicos y geotécnicos en la planificación territorial incrementan la vulnerabilidad frente a deslizamientos y otras amenazas naturales. Adicionalmente, el impacto del cambio climático ha contribuido a consolidar escenarios urbanos de riesgo con efectos significativos sobre la población (Puente-Sotomayor, Mustafa & Teller, 2021)

El cantón Celica en la provincia de Loja, se asienta sobre una topografía de laderas pronunciadas, presenta suelos con alta susceptibilidad a movimientos en masa, principalmente durante la temporada invernal. A lo largo del siglo XX y lo que va del siglo XXI, se han registrado múltiples eventos relacionados con deslizamientos e inundaciones. En marzo de 1934, un aluvión afectó gravemente a la ciudad, ocasionando pérdidas de viviendas y vidas humanas. En 1969 se empezó a observarse algunos problemas de inestabilidad como deslizamientos, grietas en calles y daños en viviendas.

En abril de 2007, el desbordamiento de varias quebradas provocó inundaciones, que a su vez dejaron grandes daños en escuelas, edificios públicos y viviendas. En abril de 2015, Celica fue declarado en emergencia, las quebradas de los barrios "San Vicente" y "Los Pinos" se desbordaron, afectando la estructura de varias viviendas, además se reportaron derrumbes en vías interparroquiales, dificultando el acceso a estas comunidades. Durante abril y junio de 2017 se generaron nuevos informes que documentaron movimientos de masa en el barrio "Nuestra Señora del Rosario", se evacuaron a 25 familias debido a serias fisuras en viviendas. En abril de 2019, un aluvión de más de 5 horas inundó sectores como los barrios "Centenario" y "Los Pinos", arrastrando sedimentos y rocas; entre las afectaciones figuraron edificios públicos como el Terminal Terrestre, Registro Civil y Centro de Salud, además se suspendieron las actividades académicas (PDOT Celica, 2024).

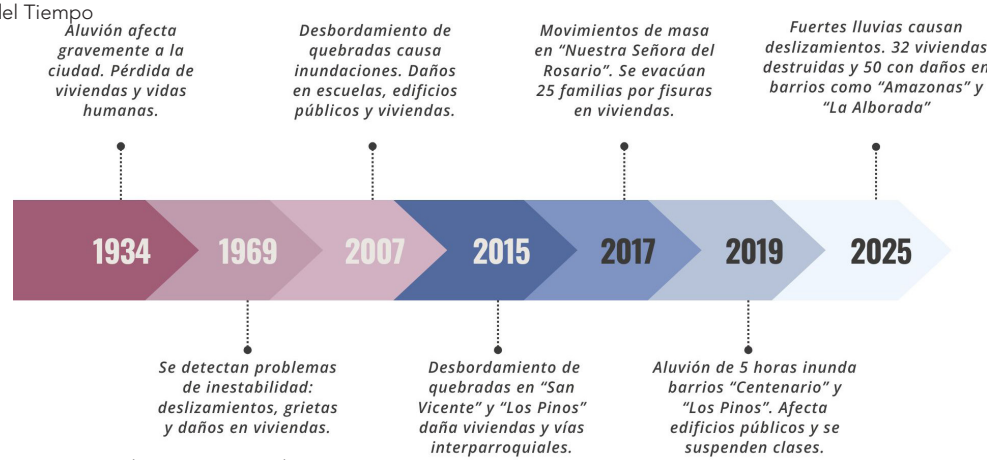
El evento más reciente ocurrió en marzo de 2025, las lluvias intensas provocaron deslizamientos de tierra de mayor magnitud, afectando directamente a barrios como "Amazonas", "La Alborada", "Sucre" y parte del centro de la ciudad. Según reportes preliminares del GAD Municipal y medios locales, aproximadamente 32 familias perdieron su vivienda de forma total, mientras que otras 50 familias sufrieron daños parciales que las dejaron en condiciones de alta vulnerabilidad. Si bien estas zonas formaban parte del tejido urbano legalmente reconocido, presentan una alta vulnerabilidad geológica y urbana.

Figura 1. Ubicación de Celica



Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Línea del Tiempo



Fuente: Elaboración propia en base a PDOT Celica (2024)

1.2 Problemática

El evento más reciente ocurrió en marzo de 2025, las lluvias intensas provocaron deslizamientos de tierra de mayor magnitud, afectando directamente a barrios como "Amazonas", "La Alborada", "Sucre" y parte del centro de la ciudad. Según reportes preliminares del GAD Municipal y medios locales, aproximadamente 32 familias perdieron su vivienda de forma total, mientras que otras 50 familias sufrieron daños parciales que las dejaron en condiciones de alta vulnerabilidad. Si bien estas zonas formaban parte del tejido urbano legalmente reconocido, presentan una alta vulnerabilidad geológica y urbana.

La problemática que enfrenta actualmente el cantón Celica ya lleva varias décadas, pero el desastre ocurrido en marzo de 2025 lo ha intensificado, cuando una serie de deslizamientos provocados por lluvias intensas afectaron a varios barrios del casco urbano. A diferencia de otros eventos que ocurrieron en años anteriores, en esta ocasión el número de viviendas colapsadas y la magnitud de los daños fueron críticos y evidenció la situación que se ha venido generando durante décadas. Es importante recalcar, que las viviendas se ubicaban en barrios consolidados, legales, dentro del perímetro urbano y la mayoría de las construcciones contaban con permisos municipales, pero estaban emplazadas sobre terrenos geológicamente inestables, cuestión agravada por las lluvias.

Figura 3. Colapso de vía en barrio "Los Pinos"



Fuente: Elaboración propia

Figura 4. Mapa de Viviendas afectadas en Celica.



Fuente: Elaboración propia

Este suceso evidencia las fallas en la planificación territorial, ya que varios barrios fueron ocupados sin una evaluación adecuada de las condiciones geotécnicas y de riesgo. Las lluvias de marzo de 2025 no solo provocaron la pérdida de viviendas, sino también la falta de alternativas habitacionales seguras para las familias afectadas. Además, Celica cuenta con escaso suelo urbano disponible para el reasentamiento debido a las fuertes pendientes y a la presencia de zonas vulnerables a fenómenos de movimientos en masa.

Esta investigación surge de dicha carencia específica: la necesidad urgente de diseñar un modelo de vivienda social de varias plantas que por un lado responda a la emergencia actual, y por otro constituya una solución replicable para afrontar futuros fenómenos meteorológicos en contextos similares y proporcionar viviendas seguras a los damnificados.

Figura 5. Vivienda afectada en el barrio "Alborada"



Fuente: Elaboración propia

En respuesta a esta problemática, el GAD Municipal de Celica designó oficialmente el barrio "5 de Septiembre" como el lugar para el reasentamiento de las familias afectadas. Esta decisión se fundamenta en estudios técnicos previos que confirman la seguridad geológica de la zona y la viabilidad del desarrollo urbano. El barrio ha experimentado una expansión progresiva en los últimos años dentro del área urbana consolidada, lo que lo convierte en una ubicación prometedora para nuevos proyectos habitacionales (Herrera, 2025). Sin embargo, la topografía del terreno y la limitada disponibilidad de suelo urbano seguro dificultan el crecimiento horizontal de baja densidad, el cual suele conllevar una expansión hacia zonas con pendientes pronunciadas y mayores niveles de riesgo. Frente a ello, la vivienda social en altura surge como una alternativa viable para optimizar el uso del suelo disponible y reducir la ocupación de áreas vulnerables.

1.3 Justificación

La presente investigación surge a partir de la emergencia ocurrida en marzo de 2025 en la ciudad de Celica, donde intensas lluvias provocaron deslizamientos de tierra que provocaron el colapso de 32 viviendas y dejaron a más de 80 familias damnificadas, afectando directamente a aproximadamente 387 personas (Mancomunidad Bosque Seco). Este acontecimiento evidenció la vulnerabilidad de zonas urbanizadas que, pese a su consolidación formal dentro del casco urbano, igualmente se encuentran expuestos a riesgos geológicos que no fueron contemplados en su planificación original (GAD Cantonal de Celica, 2025).

Figura 6. Vivienda colapsada en barrio "Amazonas"



Fuente: Elaboración propia

Según datos oficiales del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2022), la ciudad de Celica cuenta con una población de 6,679 habitantes en su área urbana, la cual afronta un crecimiento urbano acelerado y una alta presión sobre el uso del suelo debido a la insuficiencia de áreas urbanas seguras y la falta de reservas de suelo para contingencias habitacionales, reflejando la alta vulnerabilidad y déficit urbano, como lo señala el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial vigente (PDOT Celica, 2023). Este plan también reporta déficit significativo en equipamientos sociales y servicios básicos, con falta de espacios adecuados para la población vulnerable, lo cual es crítico para garantizar calidad de vida según estándares técnicos nacionales.

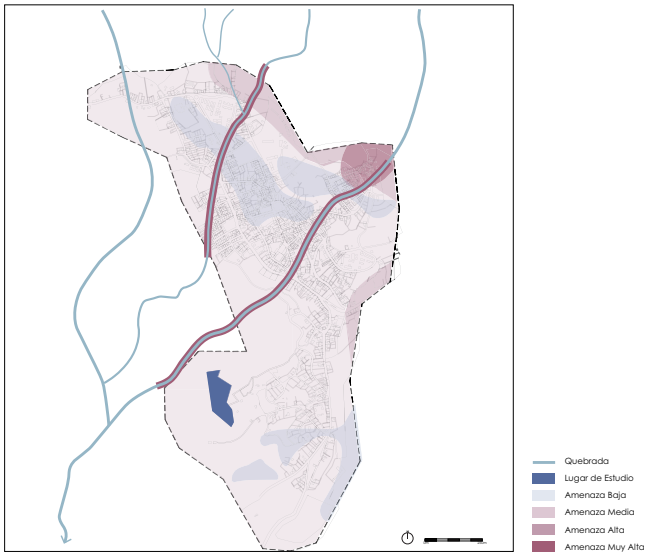
Desde una perspectiva social, este trabajo beneficia directamente a las 387 personas afectadas por los desastres en marzo de 2025, quienes no solo perdieron su vivienda, sino también su entorno comunitario y estabilidad económica. La propuesta de vivienda social en altura sustentada en un enfoque de diseño participativo busca no solo cubrir una necesidad urgente de hábitat digno y seguro, sino también fortalecer la cohesión social, la participación activa y el empoderamiento comunitario. Además, contribuye al fortalecimiento de políticas públicas locales, ofreciendo insumos técnicos y espaciales para la reubicación digna de las familias afectadas. Asimismo, favorece a la comunidad en general, autoridades locales y profesionales del sector, al ofrecer una alternativa que puede mejorar la vida urbana y garantizar la accesibilidad a viviendas seguras.

En cuanto a implicaciones prácticas, la investigación aborda el problema concreto de la falta de alternativas habitacionales para los damnificados por deslizamientos, contribuyendo con una propuesta viable de vivienda social en altura que optimiza el uso de suelo y permite reasentar a las familias en zonas seguras dentro del perímetro urbano. El enfoque en altura es pertinente, especialmente en contextos donde la disponibilidad de suelo es limitada y la necesidad de densificar de manera segura es prioritaria (Allauca & Haro, 2024). La propuesta es factible de ejecutar y puede ser adaptada a otros lugares con características similares.

El trabajo aporta al conocimiento académico y profesional, sobre todo en el enfoque de gestión de riesgos y la atención a emergencias habitacionales en ciudades andinas. Introduce criterios técnicos y metodológicos que pueden ser replicados en otros municipios que enfrentan amenazas geológicas, contribuyendo así al avance de la disciplina y generando nuevas ideas sobre la planificación y el diseño de vivienda social resiliente.

Más allá del caso de estudio, la investigación constituye una herramienta metodológica útil para autoridades, urbanistas y arquitectos, ya que propone un enfoque integral que combina estudios de riesgo, criterios de diseño en altura y estrategias de reasentamiento seguro. El modelo puede servir de referencia para futuros proyectos y políticas públicas orientadas a la gestión de desastres y la provisión de vivienda social en contextos de alta vulnerabilidad geológica.

Figura 7. Mapa de Riesgos de Celica



Fuente: Elaboración propia

Figura 8. Colapso en Parque de la Madre



Fuente: Elaboración propia

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Diseñar una propuesta arquitectónica de vivienda social en altura para la reubicación de familias damnificadas por deslizamientos de tierra en la ciudad de Celica, que garantice estabilidad estructural y promueva un hogar digno, seguro y resiliente.

1.4.2 Objetivos específicos

Analizar referentes de proyectos de vivienda social en altura y procesos de reubicación por riesgo, a nivel internacional en contextos similares, con el fin de identificar criterios arquitectónicos, sociales y urbanos aplicables al diseño contextualizado de la propuesta en Celica.

Analizar las condiciones físicas, urbanas y de riesgo del terreno y su entorno inmediato en el cantón Celica, con el fin de establecer criterios de implantación y diseño para una propuesta de vivienda social en altura adaptada al contexto.

Desarrollar un proceso participativo mediante grupos focales y entrevistas con habitantes afectados, para identificar necesidades habitacionales, dinámicas comunitarias y criterios de diseño aplicables a la propuesta.

Diseñar una propuesta arquitectónica de vivienda social en altura para los damnificados de Celica, basada en criterios de seguridad, integración urbana, adaptación topográfica y participación comunitaria.

1.5 Metodología

La investigación se organiza en cuatro fases metodológicas, diseñadas para cumplir los objetivos específicos del proyecto de vivienda social en altura dirigido a los damnificados por deslizamientos en el cantón Celica, provincia de Loja. Cada fase aplica herramientas cualitativas y cuantitativas vinculadas al análisis urbano, diagnóstico social, estudio de referentes arquitectónicos y diseño participativo, con respaldo en metodologías académicas validadas.

La fase 1 consiste en el análisis comparativo de casos internacionales de vivienda social en altura y procesos de reubicación por riesgo. El objetivo es extraer lineamientos aplicables al contexto de Celica, en cuanto a criterios espaciales, sociales y urbanos. Se utilizó una metodología híbrida que combina la Metodología de Análisis de Precedentes (Clark & Pause, 1987), complementada con criterios del libro "Herramientas para habitar el presente" (Montaner, 2006) y con una etapa específica dedicada a la evaluación de resiliencia frente a fenómenos naturales.

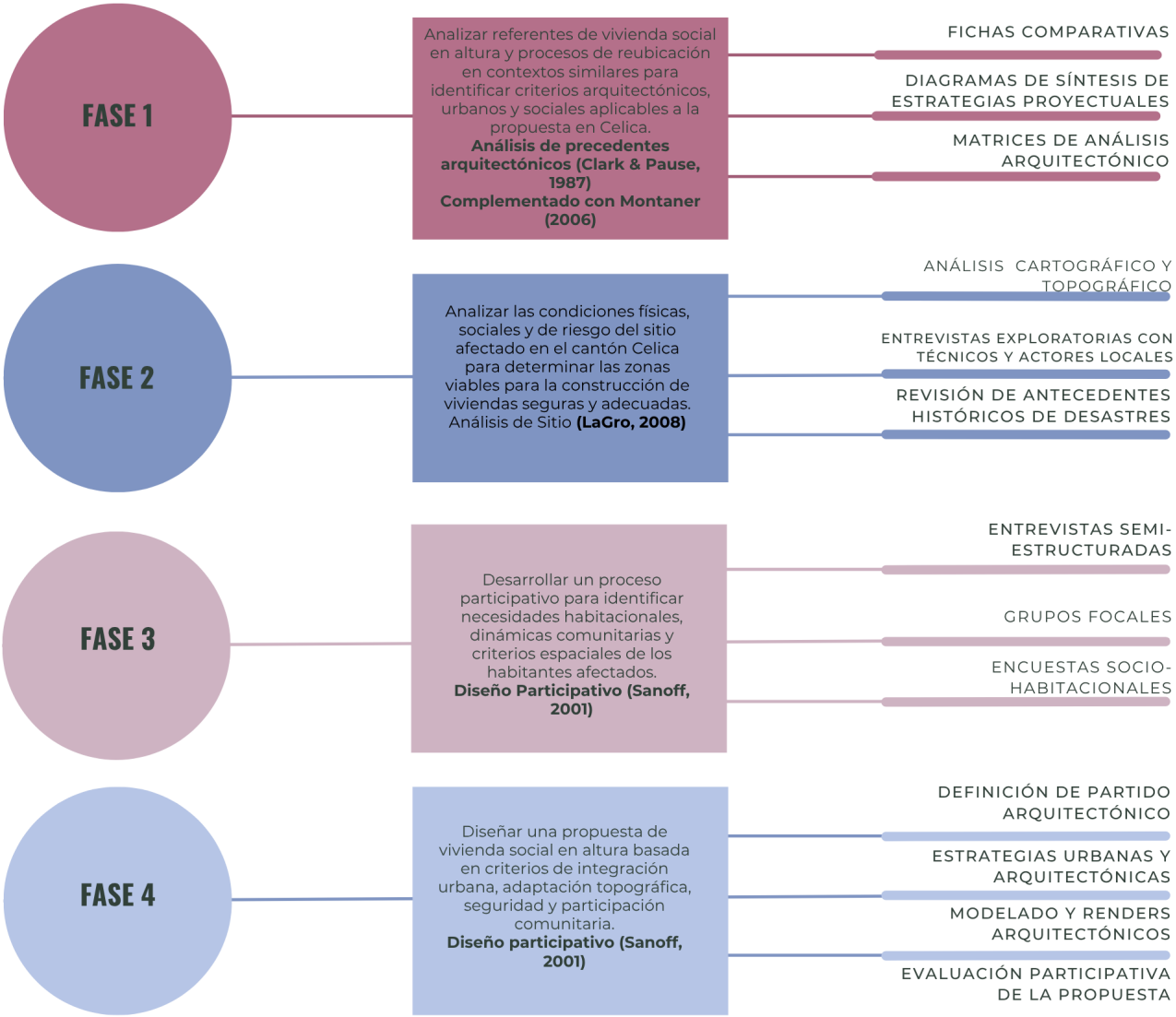
La fase 2 corresponde al análisis de condiciones físicas, urbanas y de riesgo del terreno y de su entorno inmediato. El objetivo es entender las características del sitio y reconocer factores que puedan ayudar en el desarrollo de la propuesta arquitectónica. Esta etapa se fundamenta en la Metodología de Análisis de Sitio propuesta por James A. LaGro (2008), la cual permite comprender las relaciones entre condiciones naturales, topográficas y urbanas del sitio.

En la fase 3 se desarrollará el enfoque participativo de la investigación, con el fin de identificar las dinámicas comunitarias, necesidades habitacionales y criterios espaciales desde la percepción de la población afectada. Se realizarán grupos focales y entrevistas semiestructuradas a personas afectadas, con el fin de reconocer problemáticas y expectativas comunitarias relacionadas con la vivienda y el espacio colectivo. Esta fase se fundamenta en el método de Diseño Participativo de Henry Sanoff (2001), adaptado al contexto de la investigación, incorporando a la comunidad dentro del proceso de diseño.

La fase 4 se orienta al desarrollo del diseño arquitectónico, con un enfoque comunitario que incluya a los damnificados como parte del proceso. Se buscará una propuesta integral de vivienda social en altura que incorpore espacios colectivos, áreas verdes, e infraestructura para la convivencia vecinal, bajo principios de sostenibilidad y resiliencia.

Las herramientas utilizadas serán definición del partido arquitectónico, pruebas volumétricas, simulaciones 3D, modelado arquitectónico y evaluación participativa de la propuesta. Esta fase se sustenta en el Método de diseño participativo (Sanoff, 2001), el cual promueve el empoderamiento comunitario y la apropiación del diseño por parte de sus futuros habitantes.

Figura 9. Metodología



Fuente: Elaboración propia

02

MARCO TEÓRICO



2.1 Estado del Arte

El presente estado del arte recopila tesis y artículos académicos relacionados con vivienda social, reasentamientos en zonas vulnerables, resiliencia urbana y procesos de diseño participativo. El propósito es identificar variables metodológicas, arquitectónicas y sociales que se puedan aplicar al desarrollo de una propuesta de vivienda social en altura para la población afectada por deslizamientos de tierra en la ciudad de Celica. A través de los casos de estudio seleccionados, se analizan dinámicas de reubicación, la participación ciudadana y adaptación al contexto físico y social, permitiendo establecer criterios relevantes para el desarrollo del trabajo.

Allauca & Haro (2024) en la tesis titulada "Propuesta de diseño de vivienda de interés social para los damnificados por el deslizamiento de tierra en el cantón Alausí" presentan una propuesta de vivienda social productiva y sustentable para la reubicación de 57 familias afectadas por un deslizamientp de tierra en el cantón Alausí. La metodología se desarrolló en varias fases que combinaron el trabajo de campo con la participación de los habitantes. En una primera etapa se realizó un diagnóstico mediante visitas de campo, donde se georreferenciaron los daños y se pudo conocer la magnitud de la afectación. Luego se aplicaron encuestas para conocer las pérdidas materiales, pero también las actividades productivas, costumbres y expectativas de las familias respecto a sus nuevas viviendas. La participación de la comunidad se desarrolló mediante talleres participativos, en los que los habitantes pudieron conversar directamente con los técnicos sobre sus necesdidades y las condiciones del lugar. A partir de estas actividades se fueron creando tipologías de vivienda que incorporaban espacios productivos y soluciones sustentables relacionadas con las características del contexto local. También se realizaron pruebas con materiales alternativos de bajo costo, como paneles de paja comprimida. En este proceso se involucró a las familias afectadas en actividades prácticas de construcción, que permitió que conocieran y se familiarizaran con las técnicas propuestas. Los diseños fueron revisados y ajustados durante diferentes sesiones de trabajo, en la que las familias podían plantear cambios según sus necesidades, experiencias y costumbres.

Este proceso participativo se desarrolló desde el diagnóstico hasta la definición de las propuestas y permitió generar un modelo que toma en cuenta los aspectos culturales, técnicas y productivas de la población. La experiencia puede ser tomada como referencia para el caso de Celica, ya que plantea la reubicación de familias afectadas por un desastre natural y busca relacionarla con el fortalecimiento de sus actividades productivas y el uso de soluciones sustentables. Esto resulta especialmente importante para una propuesta de vivienda en altura, donde es necesario adaptar el diseño al terreno y considerar las costumbres y formas de vida de los habitantes. Al tomar como punto de aprtida las condiciones y necesidades de las familias afectadas, la investigación muestra que una propuesta de hábitat social no debe considerar únicamente las características físicas de la vivienda. Este aspecto puede servir como base para la propuesta en Celica, especialmente para fortalecer la sostenibilidad y generar mayor pertenencia en las familias.

Núñez Herrera (2023) en su tesis "Vivienda social sostenible para la reubicación de habitantes en ribera del río Pablo", aborda la vivienda social sostenible como una alternativa para la reubicación de familias que habitaban en zonas inundables de La Maná. Para el desarrollo de la propuesta se siguió un proceso que combinó diferentes etapas participativas y técnicas. El proyecto inició con una caracterización sociale de la población, en la que se recopiló información mediante entrevistas y encuestas. Estas herramientas permitieron conocer las condciones socioeconómicas de las familias, sus intereses y sus principales necesidades relacionadas con la vivienda. De manera paralela se elaboró junto con los beneficiarios una matriz de indicadores socio-sostenibles. Esta herramienta permitió realizar una evaluación continua de la propuesta, considerando aspectos ambientales, sociales y relacionados con el bienestar de los habitantes. Los indicadores fueron utilizados para dar seguimiento al proyecto tanto durante la construcción como después de su ejecución.

Uno de los principales aportes de esta investigaciómn es el uso de herramientas participativas para conocer las necesidades de las familias y desarrollar junto con ellas las propuestas arquitectónicas. También se destaca el uso de recursos visuales y modelos físicos, ya que facilitan la compresión de las ideas y permiten que los habitantes tengan una participación más activa durante el diseño. Este referente resulta útil para laa presente investigación porque demuestra que la participación de la comunidad puede ser parte importante del desarrollo de una solución habitacional. Conocer las necesidades y experiencias de los futuros habitantes permite plantear espacios que respomndan mejor a su forma de vida y que tengan una mayor aceptación y funcionalidad.

Inzulza, Requelme & Cerda (2024) en su artículo "Resiliencia urbana multidimensional en contextos de riesgo", analizan la experiencia del programa chileno "Quiero mi barrio" en el barrio olga Leiva. El proceso se desarrolló mediante varias etapas de participación . Una de esas etapas fue el "contrato de barrio", construido a partir de autodiagnósticos que tomaron en cuenta aspectos sociales, demográficos y de género. Para esto se realizaron grupos focales y talleres de mapeo participativo, donde los habitantes fueron señalando los principales riesgos y necesidades del sector.

La comunidad también tuvo participación en la definición y validación de las obras mediante el consejo vecinal de desarrollo. Los vecinos estuvieron presentes durante la planificación, ejecucuión y seguimiento de las intervenciones. El programa incluyó también capacitaciones sobre gestión del riego y simulacros de emergencia para mejorar la preparación de los habitantes.

El estudio muestra que la participación de la comunidad puede aportar información importante para tomar deecisiones sobre el territorio. Al combinar esta experiencia con los criterios técnicos se pueden plantear intervenciones más cercanas a las necesidades del lugar y con mayores posibilidades de mantenerse en el tiempo. Para el caso de Celica, este referente demuestra la importancia de involucrar a los habitantes en el proceso de diseño. También permite considerar espacios comunitarios que ayuden a mejorar la organización entre vecinos y su capacidad para responder ante futuros riesgos.

Wamsler (2015) analiza la relación entre la gestión del riesgo, planificación urbana y vivienda social en El Salvador después de diversos desastres. Para el estudio se realizaron entrevistas, recorridos de campo, reevisión de documentos y talleres con la comunidad. En estos espacios los habitantes identificaron zonas de riesgo y señalaron sus principales necesidades en temas como seguridad, servicios básicos y reconstrucción. También participaron en la definición de criterios para escoger terrenos seguros para el reasentamiento.

El estudio muestra que tomar en cuenta lo que conoce la comunidad junto con los criterios técnicos permite plantear viviendas más adecuadas y reducir los riesgos a futuro.

Este artículo destaca por integrar la prevención de riesgos con el diseño urbano y el hábitat social, enfatizando que mitigar la vulnerabilidad exige mirar el territorio en conjunto y escuchar a sus habitangtes. Para el presente trabajo, este referente es clave porque demuestra que los planes de reubicación segura funcionan cuando el conocimiento técnico de los profesionales involucra y escucha las experiencias de la propia comunidad. La investigación ayuda a cambiar el enfoque tradicional, invitando a ver la vivienda de interés social como una herrmaienta urbana de adaptación y resistencia ante las crisis climáticas y geológicas.

2.2. Marco Teórico

2.2.1. Vivienda Social

2.2.1.1. Concepto

La vivienda social se concibe como una forma de previsión habitacional impulsada principalmente por el Estado para garantizar el derecho de acceso a una vivienda digna a sectores con bajos recursos, priorizando la equidad y la inserción social (Mitchell & Acosta, 2009). Desde una perspectiva actual, incluye también el abordaje integral de aspectos urbanos, sociales y ambientales, reconociendo la vivienda como un componente central de la justicia social y la política pública (Zamora, 2009). Debido a la alta vulnerabilidad geológica y social de la ciudad de Celica, una propuesta de vivienda social debe considerar no solo la dotación de viviendas, sino también fortalecer la resiliencia social y facilitar la recuperación comunitaria tras los desastres recurrentes.

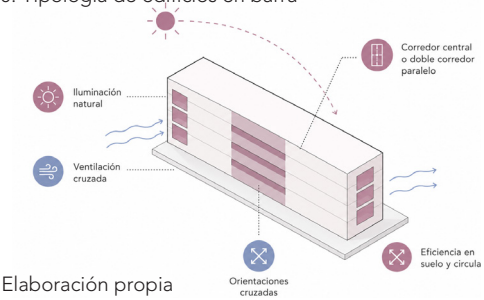
2.2.1.2. Tipologías de vivienda social

Existen mpultiples tipologías de vivienda social y responden a contextos sociales, económicos y territoriales específicos. Mitchell y Acosta (2009) destacan que existen modelos unifamiliares, dúplex, viviendas progresivas y en altura.

Zamora (2009) destaca 4 tipologías de vivienda en altura:

- Edificios en barra (bloques lineales): Consisten en volúmenes alargados de varias plantas, con unidades de vivienda distribuidas linealmente a lo largo de un corredor central o dos corredores paralelos. Esta tipología es una forma clásica de vivienda multifamiliar que facilita la iluminación y ventilación natural de gran parte de las unidades. Presenta ventajas como la eficiencia en el uso del suelo y en las circulaciones horizontales y permite la integración de unidades con orientaciones cruzadas.

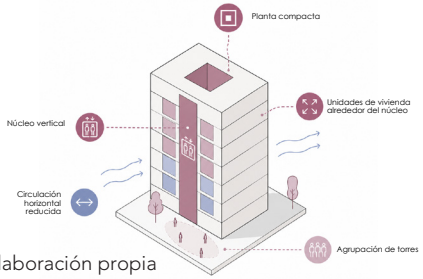
Figura 10. Tipología de edificios en barra



Fuente: Elaboración propia

- Torres o núcleos verticales: Agrupa unidades de vivienda alrededor de un núcleo vertical con forma más compacta y una planta relativamente reducida en comparación con los bloques horizontales. Esta forma favorece mayor densidad en menor huella, es ideal para reducir el impacto de largas circulaciones horizontales, facilita la accesibilidad horizontal en el caso de ascensores y puede organizarse en pequeños grupos de torres para favorecer el espacio público interno.

Figura 11. Tipología de núcleos verticales



Fuente: Elaboración propia

- Tipología mixta en bandas y patios: Combina bloques lineales con espacios internos abiertos, generando un conjunto de vacíos que facilitan la ventilación, iluminación y zonas de actividad comunitaria. Las unidades pueden orientarse hacia exterior o hacia estos patios. Es importante porque permite fortalecer la integración social al ofrecer espacios colectivos intermedios, ayuda a mejorar condiciones bioclimáticas y permite jerarquizar circulaciones y accesos.

Figura 12. Tipología mixta de bandas y patios



Fuente: Elaboración propia

- Conjuntos mixtos con equipamientos integrados: En esta tipología, además de viviendas habitacionales, se incorporan espacios comunitarios al interior del mismo conjunto, funcionalmente integrados con las circulaciones verticales y horizontales. Ayuda a promover la cohesión social y resiliencia comunitaria, reduce el desplazamiento al integrar servicios básicos y optimiza el uso mixto del suelo residencial.

Figura 13. Tipología mixta con equipamientos



Fuente: Elaboración propia

2.2.1.3. Importancia de la Vivienda Social en Contextos de Emergencia

En situaciones de riesgo o desastres naturales, como los frecuentes deslizamientos en Celica, la vivienda social juega un papel crítico para ofrecer soluciones rápidas, dignas y estables a personas desplazadas o afectadas. Núñez (2023), enfatiza que la provisión de viviendas temporales o definitivas con criterios técnicos adecuados permite mejorar las condiciones sanitarias, la seguridad y la cohesión social, aspectos esenciales para la recuperación de comunidades afectadas. Un diseño adecuado previene la vulnerabilidad frente a futuros eventos y aporta a la resiliencia territorial y social. Estas soluciones deben ser integradas con planes de prevención y educación para evitar vulnerabilidades futuras y asegurar la sostenibilidad de la recuperación habitacional en zonas de riesgo.

Figura 14. Vivienda en contextos de emergencia.



Fuente: Maiztegui (2020)

2.2.2. Vivienda Social en Altura

2.2.2.1. Concepto y Características

Según Zamora (2009), la vivienda social en altura surge como solución a la escasez y encarecimiento del suelo urbano, y encuentra su esencia en las propuestas modernas de urbanismo que impulsan modelos de ciudad compacta, donde los proyectos multifamiliares juegan un papel fundamental para canalizar la producción de vivienda digna y el mejor aprovechamiento de las áreas consolidadas de la ciudad. La vivienda social en altura no se trata solo de construir varios pisos. También cambia la forma en que las personas viven y se relacionan entre sí. Este tipo de proyectos permite aprovechar mejor el suelo disponible. La vivienda en altura busca responder a la necesidad de más unidades habitacionales, pero también se debe considerar la calidad de los espacios y la relación entre los habitantes. En Celica puede ser una alternativa frente a la falta de suelo seguro y las condiciones de las laderas. Para que funciones, se debería priorizar la seguridad de las viviendas y generar espacios que favorezcan la convivencia entre vecinos.

Figura 15. Viviendas sociales en altura.



Fuente: Duque (2013)

2.2.2.2. Beneficios ante la escasez de suelo

Mitchell & Acosta (2009) y Ballén Zamora (2009) mencionan que la vivienda social en altura permite aprovechar mejor el suelo, acercar a la polación a los servicios urbanos y ayuda a reducir el crecimiento descontrolado de las ciudades. También puede aportar a una ocupación más sostenible y equitativa del territorio. Un estudio realizado en Mendoza, Argentina, mostró que las viviendas compactas en altura pueden tener un menor consumo de energía y reducir los costos de mantenimiento y servicios. Para Celica, en donde existe poco suelo seguro para construir y una necesidad de vivienda después de los desastres, esta alternativa puede ser una opción más rentable.

2.2.2.3. Retos constructivos y sociales

Aunque la vivienda social en altura permite aprovechar mejor el suelo, también se presentan algunos retos. Uno de ellos es mantener una buena calidad constructiva a pesar de los presupuestos limitados. También es importante organizar el mantenimiento de las áreas comunes y evitar que la vida en altura genere aislamiento entre los habitantes. Ballen Zamora (2009) menciona la importancia de contar con normas claras y acompañamiento social para mejorar la convivencia y evitar procesos de marginalización. Por ello, la implementación en Celica debe articular criterios técnicos con procesos participativos que refuercen la apropiación social y políticas públicas que acompañen la gestión integral del hábitat.

2.2.3. Vivienda y Gestión del Riesgo

2.2.3.1. Causas

Los deslizamientos de tierra se producen por el movimiento de suelo, roca, material orgánico o desechos pendientes abajo que puede presentarse de forma rápida o lenta. Este fenómeno responde a la interacción entre factores naturales y actividades humanas. En el caso de Ecuador, la topografía montañosa combinada a la intensa actividad sísmica y vlcánica del país provoca condiciones propicias para que estos eventos ocurran de manera frecuente y produzcan impactos significativos (Orozco & Macas, 2025)

Las causas de los deslizamientos de tierra se clasifican en dos categorías:

- Naturales: Consisten en la saturación del suelo provocada por lluvias intensas en temporadas húmedas, sismos, actividad volcánica, erosión y procesos propios del ciclo geológico que movilizan el terreno. La precipitación extrema reduce la cohesión del suelo y eleva la presión hidráulica interna, lo que desencadena inestabilidad y degradación.
- Antrópicas: Surgen de intervenciones humanas que modifican el equilibrio natural del terrreno. Entre las más conocidas están la deforestación, la construcción de vías en laderas con fuertes pendientes, cambios en el uso del suelo y la ocupación de zonas montañosas mediante asentamientos ilegales,

En Celica, esta combinación ha precipitado recurrentes desastres que evidencian la necesidad de un ordenamiento territorial estratégico y tecnologías constructivas adaptadas al terreno.

2.2.3.2. Efectos en la población

Los deslizamientos de tierra pueden generar graves consecuencias en las comunidades como daños o pérdidas de viviendas, afectaciones a las vías y servicios básicos, desplazamiento de familias e incluso pérdidas humanas. Estos problemas también generan impactos económicos y sociales que suelen ser mayores en sectores con menos recursos, donde muchas veces las viviendas se encuentran en zonas de riesgo (Núñez, 2023). En Celica, los eventos de 2025 han evidenciado las condiciones de precariedad de algunas viviendas y la inseguridad que enfrentan los damnificados. Por eso resulta necesario plantear soluciones habitacionales que sean seguras y se adapten a las condiciones del sitio y a las necesidades de la población.

2.2.3.3. Estrategias de mitigación y prevención

Las estrategias de prevención y mitigación permiten reducir riesgos en zonas expuestas a deslizamientos, sobretodo en sectores montañosos. Entre las principales medidas están identificar las zonas de mayor peligro, evitar nuevos asentamientos sobre terrenos inestables y disponer de suelo seguro para futuros reasentamientos (UNDRR, 2015). En cuanto a las soluciones constructivas, se pueden usar muros de contención, anclajes, reperfilado de pendientes y soil-nailing. También se consideran cimentaciones profundas o escalonadas cuando se construye en terrenos con pendiente, tomando en cuenta los criterios de la NEC y las guías técnicas del MIDUVI (MIDUVI, 2015). El manejo del agua también es importante porque la saturación del suelo puede aumentar el riesgo a deslizamientos. Para controlarla se pueden utilizar drenajes superficiales, zanjas filtrantes y frenajes horizontales. Esto se complementa con acciones de bioingienería como reforestación con especies de raíces profundas y la incorporación de sistemas vegetados para mejorar la cohesión del terreno (Wamsler, 2015).

Para mitigar y prevenir estos riesgos, se requiere un enfoque integral que combine ordenamiento territorial basado en estudios geotécnicos rigurosos, diseño de sistemas de drenaje adecuados, control estricto de la ocupación nueva en zonas de riesgo, y fortalecimiento institucional en la gestión del riesgo (Wamsler, 2015). También es importante preparar a la comunidad para actuar ante una emergencia y darle un espacio en las decisiones del proyecto. Esto ayuda a mejorar su organización y su capacidad para responder a posibles riesgos. En la ciudad de Celica, es necesario contar con terrenos seguros para el reasentamiento y desarrollar una propuesta de vivienda que considere las condiciones del sitio y las necesidades de las familias afectadas.

2.2.4. Resiliencia aplicada en vivienda social

2.2.4.1. Concepto

Ricardo Méndez (2012) explica que la resiliencia urbana es la capacidad de una ciudad para enfrentar una crisis, adaptarse a sus efectos y recuperarse. Este concepto relacionado inicialmente con la psicología y la ecología, también se consideran aspectos económicos, ambientales, físicos y sociales.

La resiliencia no signifcia volver exactamente a las condiciones anteriores al desastre. Tmabién implica mejorar el entorno, recuperar la vida comunitaria y generar nuevas oportunidades para la población. En Celica es importante este concepto debido a la presencia de deslizamientos, ya que la ciudad necesita responder a estos eventos y reducir la vulnerabilidad de las zonas afectadas.

2.2.4.2. Estrategias para fomentar resiliencia en comunidades

Las estrategias de resiliencia buscan que las comunidades estén mejor preparadps para posibles riesgos. Para ello se consideran aspectos como la planificación, manejo de agua, planificación, espaciios seguros, infraestructura y organización de los habitantes. Estas medidas permiten que el conjunto habitacional pueda responder de mejor manera ante futuros eventos.

1. Gestión integrada del agua: que incorpora infraestructura verde-azul como zanjas vegetadas, terrazas, canales de retención y sistemas de captación que disminuyen la escorrentía y reducen el riesgo de deslizamientos.

Figura 16. Zanjas de infiltración



Fuente: Tomado de https://www.agromundo.co/blog/zanjas-infiltracion-recuperacion-suelos/

2. Generación de rutas de evacuación segura: incluye la incorporación de senderos, escaleras y espacios abiertos que funcionen como zonas de encuentro en emergencias.

Figura 17. Ruta de evacuación segura - escaleras exteriores



Fuente: Tomado de https://escalmex.com/escaleras-de-emergencias/

3. Creación de espacios comunitarios multifuncionales: capaces de operar como centros de acopio, educación albergue temporal ante eventos extremos, tal como promueven iniciativas latinoamericanas de resiliencia barrial (Inzulza et al., 2024).

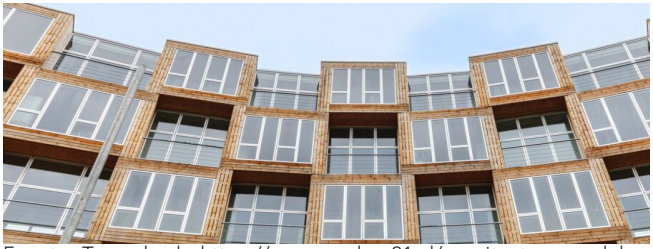
Figura 18. Espacios comunitarios



Fuente: Tomado de https://www.archdaily.mx/mx/800378/centros-comunitarios-en-mexico-una-tipologia-para-entender-lo-colectivo-y-su-

4. Enfoque constructivo: la incorporación de sistemas modulares y reparables facilita la adaptación y el mantenimiento de los edificios, mejorando su sostenibilidad a largo plazo. (Méndez, 2012)

Figura 19. Sistemas modulares



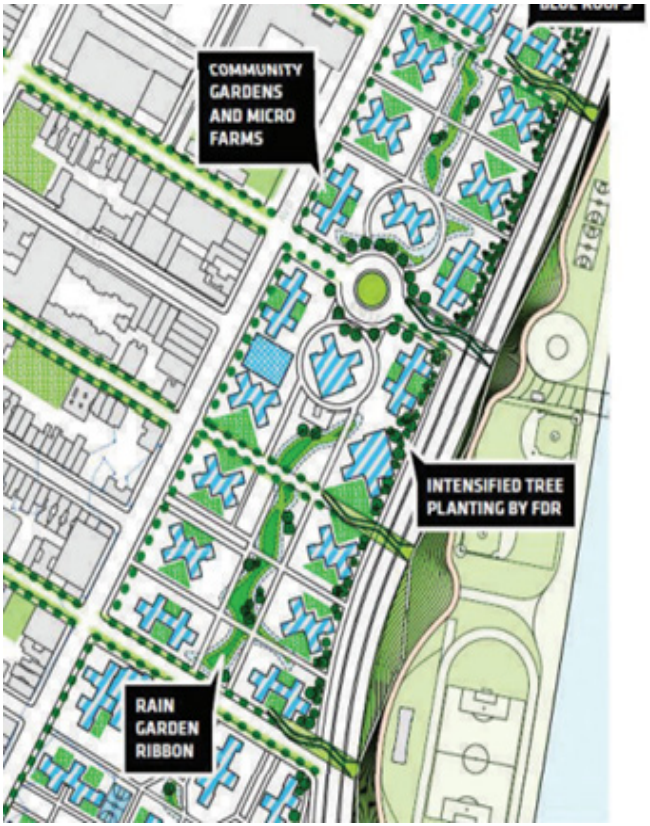
Fuente: Tomado de https://www.madera21.cl/arquitectura-modular-las-ventajas-de-un-metodo-cada-vez-mas-masivo-conveniente-y-

2.2.4.3. Casos de Éxito en Resiliencia Urbana

- Nueva York

Tras el Huracán Sandy en 2012, que expuso las debilidades de su infraestructura y causó graves inundaciones, la ciudad de Nueva York implementó el programa "A Stronger, More Resilient New York" y el concurso de diseño Rebuild by Design. Estos planes generaron proyectos innovadores como el BIG U (East Side Coastal Resiliency Project), un sistema modular que combina defensas físicas con espacios públicos para mitigar futuras marejadas ciclónicas (Rebuild by Design, 2016). El enfoque no solo se limitó a la infraestructura, sino que también promovió la resiliencia comunitaria y la comunicación de emergencia, demostrando cómo la protección costera puede integrarse con la creación de valor social y ambiental.

Figura 20. Estructura verde "Big U"



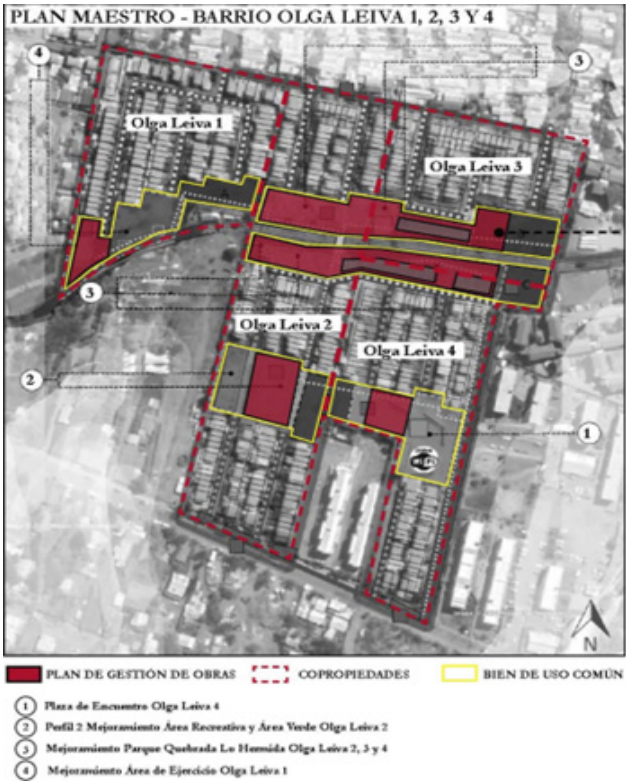
Fuente: https://rebuildbydesign.org/wp-content/uploads/2021/12/504.

- Chile:

El programa chileno "Quiero mi barrio" trabaja con la comunidad para identificar problemas y riesgos del sector mediante talleres, mapeos y grupos focales. Los habitantes también participan en la planificación y seguimiento de las mejoras realizadas en el barrio.

El programa muestra como la participación de los vecinos puede aportar al diseño y mejorar la organización de la comunidad frente a posibles desastres (Inzulza et al., 2024). Por esta razón se considera un caso que puede ser tomado en cuenta para el proyecto en Celica.

Figura 21. Intervenciones del Plan Maestro en barrio "Olga Leiva".



Fuente: Resiliencia urbana multidimensional en contextos de riesgo: estrategias para el Programa "Quiero Mi Barrio" desde el caso "Barrio Olga Leiva" en Peñalo https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612024000100010 lén

2.2.5. Diseño Participativo para la Vivienda Social

2.2.5.1. Concepto

Según Lárraga (2017), el diseño participativo es un proceso democrático y colaborativo que involucra activamente a los usuarios finales y a la comunidad en todas las fases del diseño urbano y arquitectónico. Este enfoque busca integrar distintos conocimientos, perspectivas y experiencias locales para generar soluciones conjuntas y pertinentes que respondan efectivamente a las necesidades y aspiraciones específicas de los territorios y sus habitantes. Además de fomentar la inclusión social y la apropiación comunitaria de los proyectos, el diseño participativo fortalece capacidades colectivas, promueve la sostenibilidad y garantiza que las intervenciones sean adaptadasal contexto social, cultural y ambiental.

Para el proyecto en Celica, el diseño participativo es una herramienta clave para integrar el conocimiento local y técnico, mejorar la calidad y funcionalidad del hábitat, promover la cohesión vecinal y generar un entorno más resiliente y autosustentable, fundamental para impedir errores pasados se repitan y que la población pueda rehacer su vida con dignidad y seguridad.

Figura 22. Diseño Participativo



Fuente: https://infoinvi.uchilefau.cl/diseno-urbano-participativo-en-la-poblacion-la-victoria-y-la-formacion-de-los-nuevos-arquitectos-de-la-universidad-de-chile/

2.2.5.2. Principios y Métodos

Según Rivera (2017), los principios del diseño participativo se centran en la inclusión equitativa, la coproducción del conocimiento y la democratización del proceso de diseño, buscando que usuarios y comunidades, la transparencia, el diálogo abierto y la generación de consensos son fundamentales para construir soluciones relevantes y ajustadas a los contextos socio-culturales y ambientales específicos. Para llevar estos principios al proyecto se pueden utilizar diferentes herramientas de participación.

Una de ellas es el mapeo comunitario que permite que los habitantes identifiquen riesgos, recursos y rutas de evacuación desde su propia experiencia del lugar. También se pueden realizar recorridos con los vecinos para reconocer problemas directamente en el sitio y conocer cómo utilizan los espacios.

Para conocer mejor las necesidades de las familias se pueden aplicar entrevistas y encuestas sobre sus formas de vida, actividades, prioridades y composición familiar. Los grupos focales permiten profundizar en temas específicos y conocer diversos puntos de vista.

En la etapa de diseño se pueden realizar talleres de co-diseño, en ellos la comunidad participa mediante esquemas, maquetas o propuestas sencillas que luego pueden ser revisadas y ajustadas. El uso de fotografías y relatos también permite conocer cómo los residentes perciben su entorno y qué problemas consideran más importantes.

Finalmente se pueden utilizar maquetas colectivas y prototipos para comprobar aspectos del diseño antes de su ejecución. Esto permte evaluar condiciones como iluminación, ventilación y distribución de los espacios (Rivera, 2017).

En el caso de la ciudad de Celica, este oproceso permite considerar las necesidades reales de las familias damnificadas por los deslizamientos desde una etapa temprana. La propuesta puede partir de sus experiencias y de la forma en la que viven y entienden su entorno.

2.2.5.3. Rol del Usuario

El usuario tiene un rol muy importante en la construcción del hábitat, su participación permite que el proyecto responda mejor a las necesidades de quienes van a utilizar los espacios. También ayuda a generar una mayor relación con el lugar y a que las personas se sientan parte de su entorno. Cuando los usuarios participan en decisiones sobre los materiales, distribucion o funcionamiento de los espacios pueden aportar conocimientps que desde el diseño pueden pasarse por alto. Esto ayuda a mejorar la forma en que se habita el proyecto y facilita su cuidado a lo largo del tiempo. La participación también puede fortalecer la organización entre los habitantes. Al involucrarse en el diseño y en el uso de los espacios ayuda a la apropiación del lugar y la convivencia entre la comunidad (Rivera, 2017).

2.3. Marco Normativo

El marco normativo reúne las normas y criterios que sirven de base para desarrollar la propuesta de vivienda social en altura destinada a las familias afectadas por deslizamientos en el cantón Celica.

Para este análisis se revisan las disposiciones nacionales y las ordenanzas locales relacionadas con la vivienda, uso de suelo y prevención de riesgos. Estas normas permiten establecer las condiciones que debe cumplir el proyecto para responder de manera adecuada al lugar y considerar aspectos de seguridad, habitabilidad y sostenibilidad.

Tabla 1. Marco Normativo

Instrumento legal o normativo	Artículo, capítulo o sección relevante	Síntesis del contenido	Aporte a la justificación. Pertinencia para el trabajo de titulación	Aplicación o implicancia proyectual
Constitución de la República del Ecuador (2008)	**Art. 30:** "Las personas tienen derecho a un hábitat seguro y saludable, y a una vivienda adecuada y digna, con independencia de su situación social y económica." **Art. 375:** "El Estado garantizará el derecho a la vivienda digna y promoverá planes de vivienda de interés social." **Art. 389:** El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad.	Reconoce el derecho universal a la vivienda digna, el deber estatal de garantizarla y la obligación de proteger a la población frente a desastres naturales	Fundamenta el deber del Estado y los GAD de brindar soluciones habitacionales seguras a las familias damnificadas. Justifica el enfoque de vivienda social como cumplimiento del derecho constitucional.	Sirve para enmarcar el proyecto como una acción de cumplimiento de derechos constitucionales. Permite argumentar la prioridad de reubicar a las familias afectadas en viviendas seguras y resilientes dentro del del tejido urbano.
Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo (2016)	**Art. 5.- Literal 7: "La función pública del urbanismo. Todas las decisiones relativas a la planificación y gestión del suelo se adoptarán sobre la base del interés público, ponderando las necesidades de la población y garantizando el derecho de los ciudadanos a una vivienda adecuada y digna, a un hábitat seguro y saludable, a un espacio público de calidad y al disfrute del patrimonio natural y cultural."** **Art. 6: Del ejercicio de los derechos de las personas sobre el suelo. Las competencias y facultades públicas a las que se refiere esta Ley estarán orientadas a procurar la efectividad de los derechos constitucionales de la ciudadanía. En particular los siguientes:** **1. El derecho a un hábitat seguro y saludable.** **2. El derecho a una vivienda adecuada y digna.** **3. El derecho a la ciudad.**	Define el urbanismo como función pública orientada al interés colectivo y garantiza los derechos a vivienda, hábitat seguro, ciudad y participación.	Refuerza la obligación de los GAD de planificar suelo para vivienda social con criterios de seguridad, dignidad y participación ciudadana.	Fundamenta la localización del proyecto en un suelo urbano seguro y el desarrollo participativo con la comunidad afectada. Apoya decisiones urbanas y espaciales que prioricen el bienestar colectivo.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1. Marco Normativo

	4. El derecho a la participación ciudadana. 5. El derecho a la propiedad en todas sus formas.			
Ley Orgánica de Vivienda de Interés Social. (2022)	**Art. 1:** La presente Ley tiene por objeto establecer el régimen jurídico para la rectoría, planificación, regulación, control y producción de un hábitat seguro y saludable, y del derecho a la vivienda de interés social digna y adecuada, en todos sus segmentos. **Art. 9:** La planificación local de hábitat y vivienda de interés social será parte de los planes de ordenamiento territorial. **Art. 15:** Derecho al hábitat y la vivienda: habitar, utilizar, producir y disfrutar ciudades inclusivas, seguras y sostenibles. **Art. 27:** Producción social del hábitat: gestión y construcción de vivienda liderada por población organizada. **Art. 30:** Vivienda de interés social: adecuada, digna y subsidiada para población vulnerable.	Regula la producción de vivienda social e integra la planificación territorial con la gestión del hábitat.	Define la naturaleza social y participativa del proyecto, orientados a damnificados en situación de vulnerabilidad.	Sustenta el modelo participativo de diseño y la propuesta de vivienda en altura como parte del hábitat social de Celica.
Ley Orgánica de Gestión de Riesgos (2023)	Art. 13: Respuesta ante emergencias y desastres. - La respuesta ante emergencias y desastres se refiere al conjunto de medidas necesarias adoptadas durante o inmediatamente después de una emergencia o desastre para garantizar el derecho a la vida, la integridad física y la protección de la población afectada.	Regula la prevención y reducción de riesgos naturales, priorizando la seguridad humana.	Fundamenta el reasentamiento como medida obligatoria frente al riesgo geológico en zonas afectadas por deslizamientos.	Justifica el diseño de un conjunto habitacional seguro y resiliente, en una zona no expuesta a deslizamientos.
Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (2010)	Art. 140: La gestión de riesgos que incluye las acciones de prevención, reacción, mitigación, reconstrucción y transferencia, para enfrentar todas las amenazas de origen natural o antrópico que afecten al cantón se gestionarán de manera concurrente y de forma articulada con las políticas y los planes emitidos por el organismo nacional responsable, de acuerdo con la Constitución y la ley. Los gobiernos autónomos descentralizados municipales adoptarán obligatoriamente normas técnicas para la prevención	Define la gestión de riesgos como competencia municipal articulada con el nivel nacional.	Refuerza la obligación del GAD Celica de aplicar normas técnicas para reducir la vulnerabilidad ante deslizamientos.	Sustenta la adopción de la NEC y el diseño estructural seguro para la reubicación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1. Marco Normativo

	y gestión de riesgos sísmicos con el propósito de proteger las personas, colectividades y la naturaleza.			
Reglamento de Condiciones Mínimas Habitacionales (2024).	Estándares de habitabilidad, iluminación, ventilación y sostenibilidad. Artículo 7.- De las dimensiones mínimas por espacio.	Define requerimientos mínimos para edificaciones de vivienda: dimensiones de espacios, ventilación adecuada, iluminación natural, accesibilidad, uso eficiente de agua y energía, y selección de materiales durables y reparables.	Permite fundamentar los criterios de diseño de vivienda en altura, asegurando calidad espacial y sostenibilidad en contextos vulnerables.	Determinación de medidas mínimas de dormitorios, salas y circulaciones; exigencia de ventilación cruzada y materiales de bajo impacto ambiental.
Norma Ecuatoriana de la Construcción (2021)	**NEC-SE-DS (Sismo resistente):** Define parámetros de seguridad sísmica mínimos para edificaciones. **NEC-SE-CG (Cargas gravitacionales):** Regula la resistencia estructural de edificaciones en altura.	Garantiza la seguridad estructural y geotécnica de la construcción.	Permite diseñar viviendas seguras frente a sismos y deslizamientos, adecuadas al contexto de Celica.	Aplica en el diseño estructural y selección de materiales para la vivienda en altura, asegurando su resistencia ante movimientos del terreno y eventos sísmicos. Sustenta la elección del terreno y la pertinencia del proyecto en coherencia con el PDOT de Celica, contribuyendo a cerrar brechas de déficit habitacional y vulnerabilidad. Incorpora sistemas de drenaje, rutas de evacuación, espacios seguros, monitoreo comunitario.
Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) de Celica (2023)	Identifica el déficit habitacional, alta vulnerabilidad ante deslizamientos y necesidad de reasentamientos seguros.	Instrumento de planificación local que orienta el desarrollo urbano y la gestión de riesgos	Conecta la investigación con los lineamientos del plan vigente.	
Marco de Sendai para la Reducción de Riesgos	Prioridad 1 y 2 – Comprender el riesgo y reforzar gobernanza del riesgo.	Propone una reducción de vulnerabilidad, reasentamiento seguro, infraestructura resiliente y planificación preventiva.	Da soporte internacional para proyectos habitacionales resilientes en zonas afectadas por deslizamientos.	

Fuente: Elaboración propia.

2.3.2. Conclusión Marco Normativo

El análisis de la normativa peritió identificar varios criterios que deben tomarse en cuenta para el desarrollo del proyecto. Entre ellos están la ocupación segura del suelo, el manejo de los riesgos naturales y las condiciones necesarias para una vivienda adecuada en Celica.

El PDOT y las regulaciones urbanísticas del cantón consideran la problemática de construir en terrenos con pendientes y zonas propensas a deslizamientos. Por esta razón se plantea que las nuevas viviendas se ubiquen en sectores aptos para la construcción y que se limite el crecimiento hacia áreas inestables. Estos criterios respaldan la búsqueda de una solución habitacional que reduzca la exposición de las familias celicanas al riesgo.

Las normas sobre uso de suelo, densificación y espacio público también permiten considerar la vivienda social en altura como una opción para aprovechar mejor el suelo disponible. Esto puede ayudar a evitar que la ciudad siga creciendo hacia zonas de riesgp y facilitar el acceso a servicios y equipamientos.

Para el diseño también se debe considerar aspectos como el manejo de aguas lluvias,estabilidad del terreno, accesibilidad y condciiones del clima. Estos factores influyen directamente en la forma en que se organiza y construye el proyecto.

La normativa establece así una base para desarrollar una propuesta de vivienda social más segura y acorde al lugar. El proyecto busca responder a la necesidad de reubicar a las familias afectadas sin dejar de lado las condiciones de seguridad y planificación que requiere el territorio.

03

MARCO REFERENCIAL



3. Marco Referencial

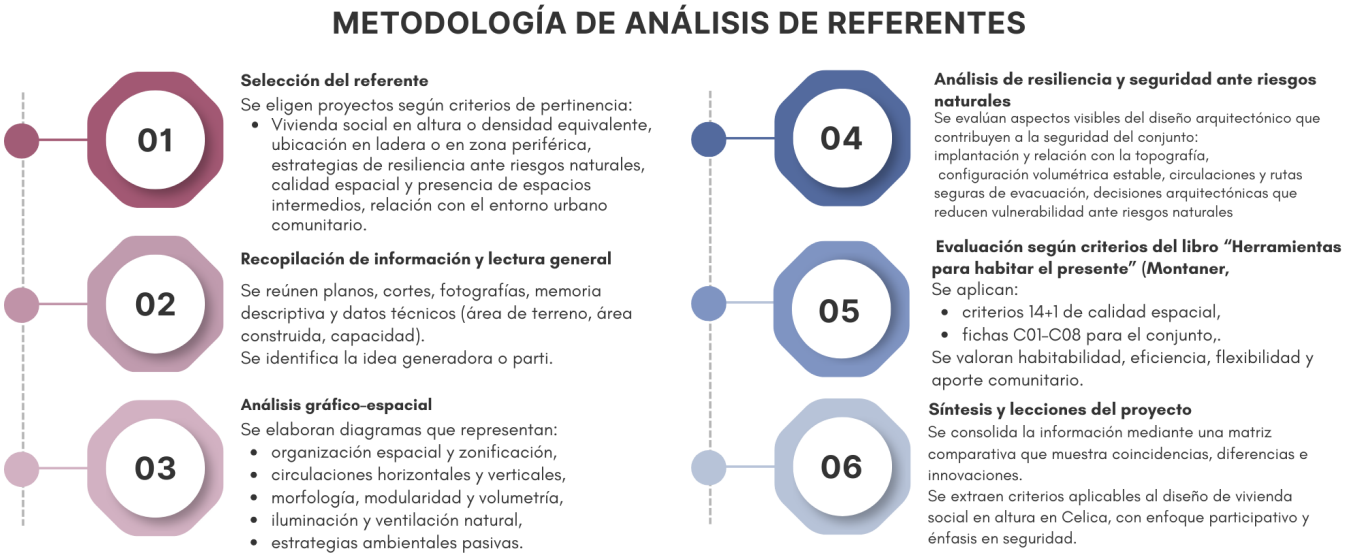
El análisis de referentes permite conocer cómo otros proyectos de vivienda social han respondido a condiciones similares. En estos casos se revisan aspectos como la adaptación a la pendiente, la distribución de espacios, la seguridad y relación entre los residentes.

El estudio de diferentes proyectos ayuda a reconocer soluciones que pueden aplicarse al caso de estudio. Estas estrategias sirven como apoyo para definir criterios de diseño para la vivienda social en altura destinada a familias afectadas por deslizamientos en Celica. También permiten orientar las decisiones del proyecto para lograr espacios seguros, funcionales y adecuados para la vida en comunidad.

3.1. Metodología de Análisis de Referentes

Para analizar los referentes se tomó como base la metodología de análisis de precedente de Clark & Pause (1987), complementado con algunos criterios planteados por Montaner (2006) en el libro "Herramientas para habitar el presente". También se incorporó una revisión enfocada en la capacidad de los proyectos para responder ante fenómenos naturales. El análisis se desarrolló en seis pasos. Primero se seleccionaron los referentes según los criteriso definidos. Luego se recopiló la información disponible y se realizó el análisis gráfico y espacial. Después se evaluaron los proyectos mediante fichas cualitativas y se revisó su respuesta ante riesgos como deslizamientos y sismos. Finalmente se organizaron los principales aprendizajes para determinar cuáles podrían ser aplicados al proyecto de vivienda social en altura en Celica. Esta metodología permitió comparar los referentes de manera ordenada y reconocer estrategias útiles para el diseño, sobretodo en aspectos relacionados con la seguridad, habitabilidad y participación

Figura 24. Metodología análisis referentes



Fuente: Elaboración Propia

3.2 Conjunto Habitacional "Las Perdices"

Arquitectos: Gubbins arquitectos
Ubicación: Santiago de Chile, Chile
Área total: Aprox. 6000 m2
Capacidad: 84 Viviendas

Recopilación de información
El conjunto habitacional "Las Perdices" es un proyectos de vivienda social colectiva ubicado en un terreno con una topografía complicada y pendientes marcadas. Estas condiciones hacen necesario adaptar el diseño a las características del lugar. Se desarrolla en un entorno urbano intermedio, donde la forma de relacionar las viviendas con el terreno y los espacios públicos influye en la seguridad y el uso del conjunto.

Figura 25. Emplazamiento escala barrial.



Fuente: Elaboración Propia

3.2.1 Selección del Referente

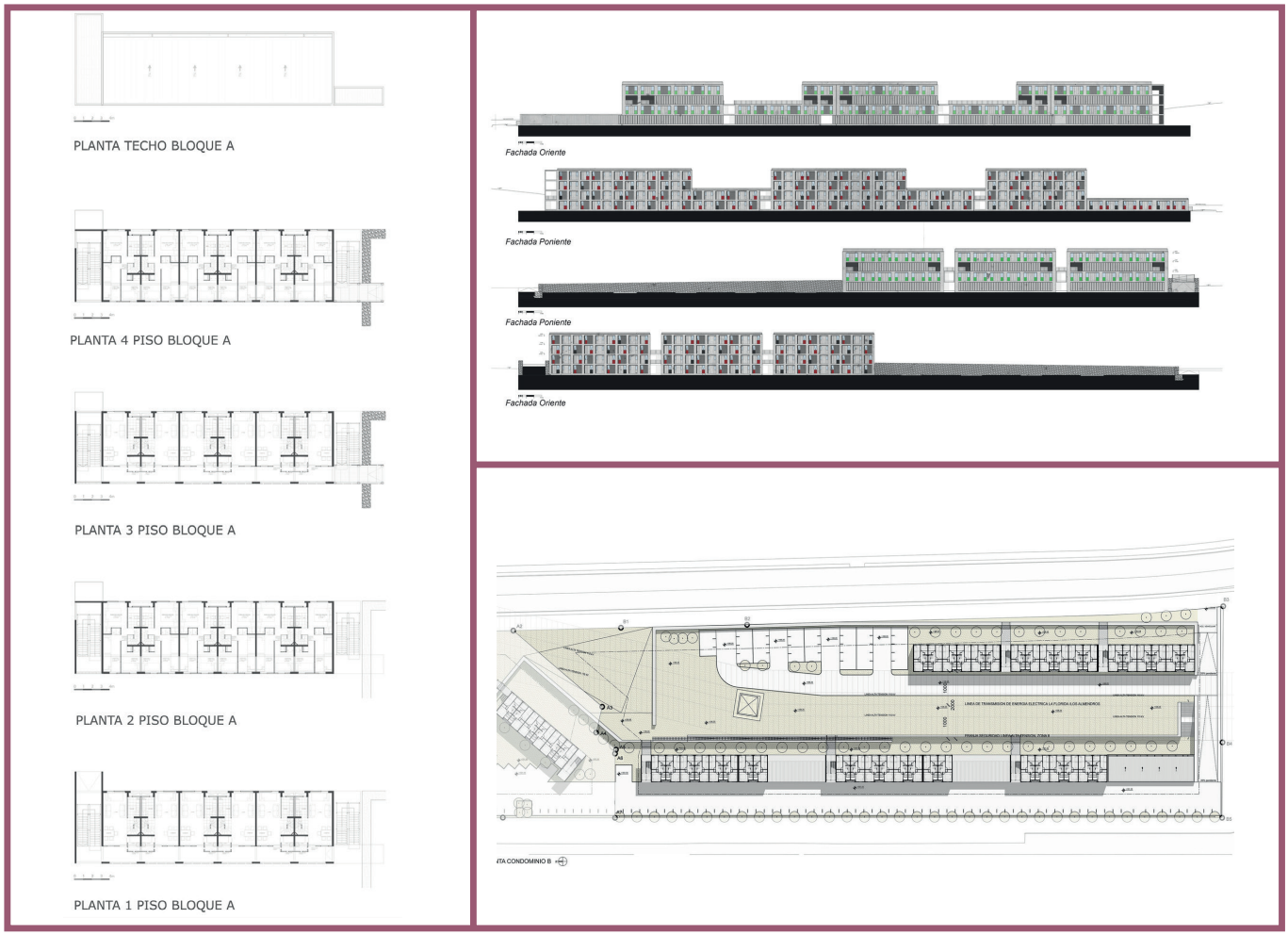
Criterios de Selección
• Vivienda social en altura
• Estrategias de adaptación topográfica
• Implantación en terreno con pendiente
• Presencia de circulaciones exteriores y espacios interiores
• Alta capacidad de resiliencia
• Escala similar al proyecto



Fuente: Plataforma Arquitectura, 2022.
Autor:Aryeh Kornfeld
Nota: Fotografía del conjunto Habitacional Las Perdices

3.2.2. Recopilación de datos

Tabla 2. Recopilación de planos.

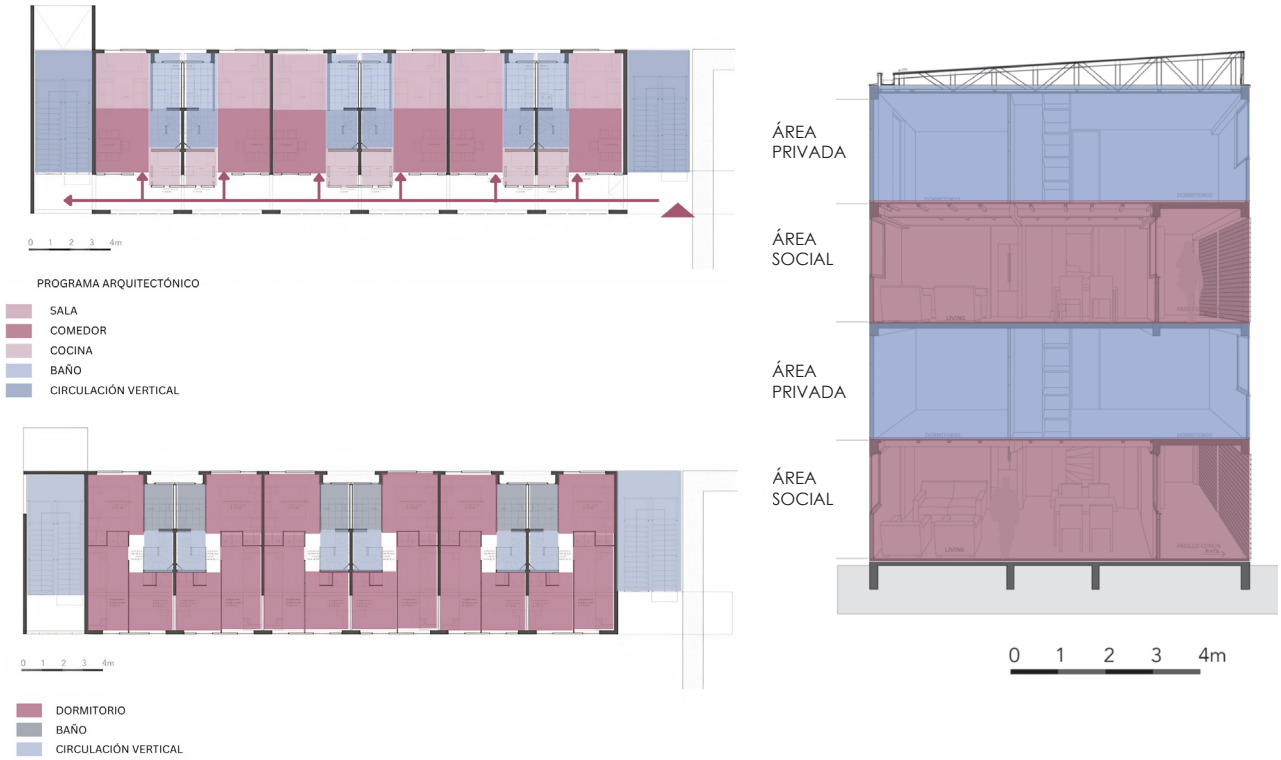


Fuente: Plataforma Arquitectura, 2022.
Autor:Aryeh Kornfeld
Nota: Planimetría del conjunto habitacional "Las Perdices"

3.2.3. Análisis Gráfico

Zonificación y circulación

Figura 28. Análisis gráfico-espacial



Fuente: Plataforma Arquitectura, 2022.
Autor: elaboración propia en base a planimetría tomada de ArchDaily
Nota: Zonificación y Circulaciones

El proyecto se adapta al terreno mediante una serie de terrazas que permiten aprovechar la pendiente sin generar grandes movimientos de tierra. Cada nivel crea espacios habitables que son más estables y también pequeñas áreas de encuentro para organizar los accesos, jardines y zonas comunes.

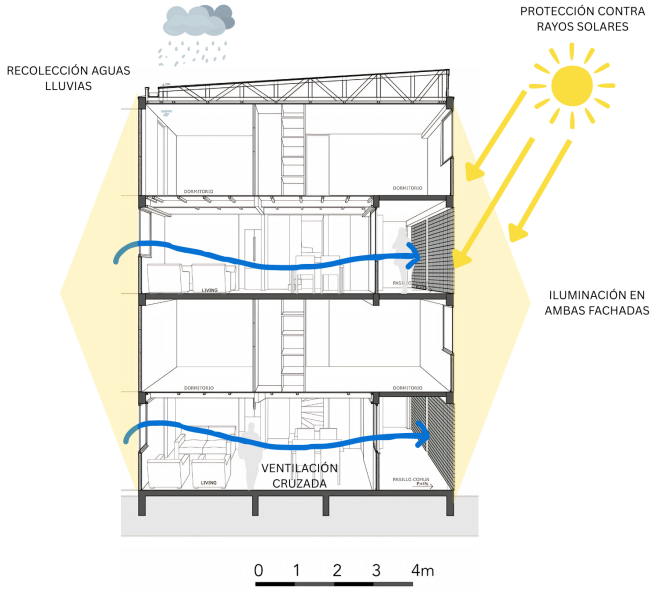
La distribución de los espacios siguen una relación sencilla entre áreas públicas, comunes y privadas. El programa consiste en volúmenes compactos y las zonas húmedas se mantienen cercanas a los espacios de servicio. De esta manera se facilita el mantenimiento y se reducen posibles problemas de humedad.

Los accesos se plantean en niveles intermedios y las viviendas se ubican en niveles más altos. Esto permite reducir el contacto de las viviendas con el agua que baja por el terreno y disminuir su exposición ante posibles deslizamientos deslizamientos.

Las circulaciones se resuelven principalmente al aire libre, aprovechando espacios ventilados y con buena visibilidad. Las escaleras y rampas conectan los diferentes niveles y permiten una evacuación más rápida. Al mentener los corredores abiertos se favorece la ventilación y se evita que el humo quede concentrado en estos espacios.

Estrategias Ambientales

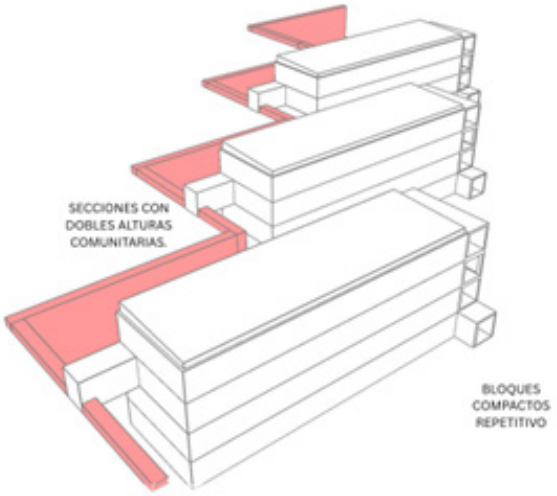
Figura 29.Estrategias ambientales



Fuente: Plataforma Arquitectura, 2022.
Autor: Elaboración propia en base a planimetría en ArchDaily.
Nota: Estrategias ambientales

Volumetría del Proyecto

Figura 30. Volumetría del Proyecto



Fuente: Plataforma Arquitectura, 2022.
Autor: Elaboración propia en base a planimetría en ArchDaily.
Nota: Volumetría

La orientación y el escalonamiento permiten aprovechar la luz natural durante gran parte del día. Esto mejora el confort de las viviendas y disminuye el uso de iluminación artificial.

Las viviendas tienen aperturas estratégicas que favorecen la ventilación cruzada. Esto ayuda a reducir la humedad y mantener espacios interiores más saludables.

La composición volumétrica escalonada reduce el impacto visual del conjunto y favorece una integración armónica con la pendiente. La repetición de los módulos facilita el proceso constructivo, mientras que los retranqueos permiten controlar sombras y aprovechar mejor la iluminación natural. Esta morfología contribuye a una percepción de estabilidad, evitando volúmenes excesivamente altos o dominantes.

El equilibrio entre llenos y vaciós permite permeabilidad visual y ambiental, evitando la sensación de hacinamiento y mejorando el comportamiento climático del conjunto.

3.2.4. Resiliencia

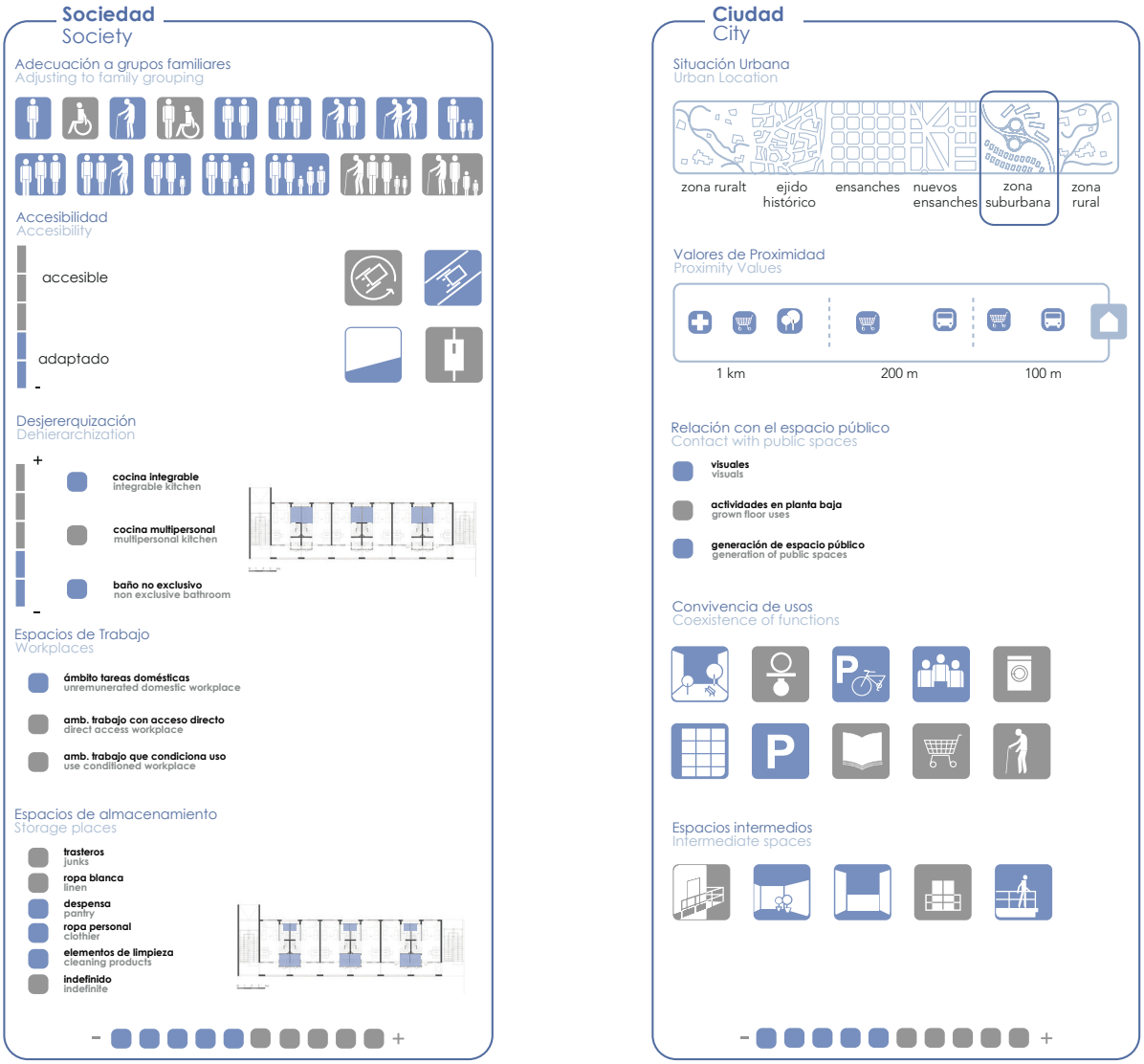
- Patios que funcionan como espacios seguros y puntos de encuentro.
- Circulaciones exteriores que facilitan una evacuación rápida.
Volumetría media que reduce la vulnerabilidad.
- Conectividad comunitaria que favorece la respuesta colectiva.

3.2.5. Lecciones

- Espacios comunitarios integrados son esenciales para resiliencia postdesastre.
- Circulaciones abiertas favorecen evacuación.
- Patios como corazón social y climático.
- Diseño participativo fortalece apropiación y seguridad.

3.2.6. Análisis Componentes Habitar el Presente

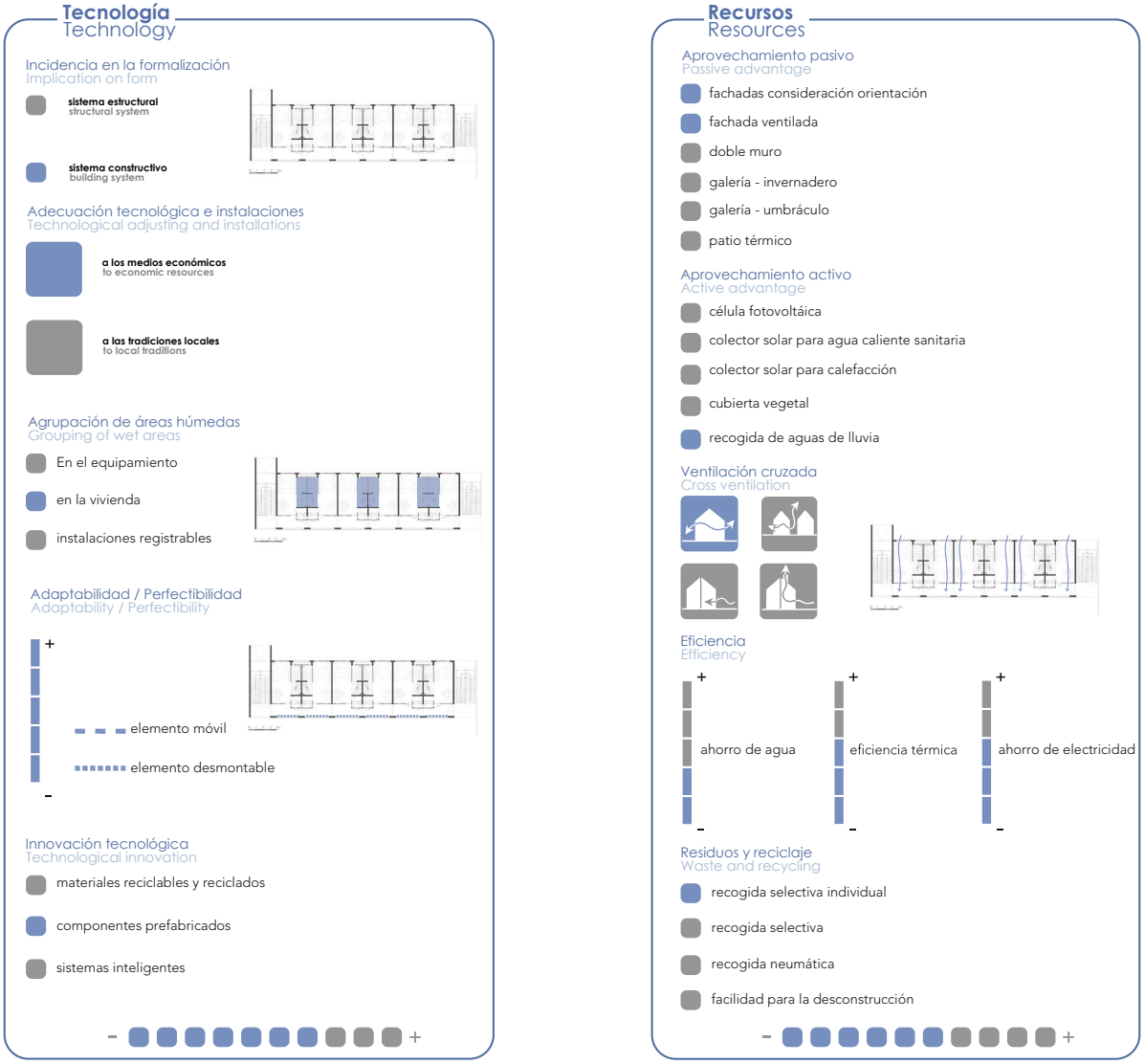
Figura 31. Análisis de componentes basado en "Habitar el presente"



Fuente: Elaboración propia

El proyecto promueve la cohesión social mediante espacios comunes visibles, circulación exterior y vigilancia natural. Los espacios intermedios permiten interacción controlada, fortaleciendo el sentido de pertenencia. En cuanto a la adecuación a grupos familiares, el proyecto es apto para núcleos familiares de hasta cinco personas, incluyendo a personas de la tercera edad, la única excepción es que no cuenta con rampas para personas con movilidad reducida. El conjunto se integra a la trama urbana sin generar barreras, manteniendo conectividad peatonal y accesibilidad a servicios básicos

Figura 32. Análisis de componentes basado en "Habitar el presente"



Fuente: Elaboración propia

Se utiliza estructuras en hormigón armado combinadas con elementos ligeros. Los muros de contención trabajan con drenajes y sistemas de estabilidad propios de zonas de riesgo geológico. Las circulaciones exteriores optimizan ventilación y seguridad.

El proyecto optimiza movimiento de tierras, disminuye costos mediante repetición modular y reduce consumo energético gracias a estrategias pasivas.

3.3. Vivienda Social Chaeveau

Arquitectos: Odile + Guzy Architects
Ubicación: Chalon-dur-Saóne, Francia
Área total: 5706 m2
Capacidad: 46 Viviendas

Recopilación de información:
El proyecto corresponde a un edificio de vivienda social colectiva implantado en un tejido urbano consolidado de la ciudad de París, caracterizado por alta densidad, continuidad de fachada y limitaciones propias de un contexto urbano compacto. El diseño arquitectónico se desarrolla a partir de una volumetría escalonada que optimiza la relación entre espacio construido, iluminación natural y ventilación.

Figura 33. Emplazamiento escala barrial.



Fuente: Elaboración Propia

3.3.1 Selección del Referente

Criterios de Selección
• Vivienda social en altura
• Escala compatible
• Presencia de espacio intermedios
• Estrategias de ventilación e iluminación natural
• Alta capacidad de resiliencia

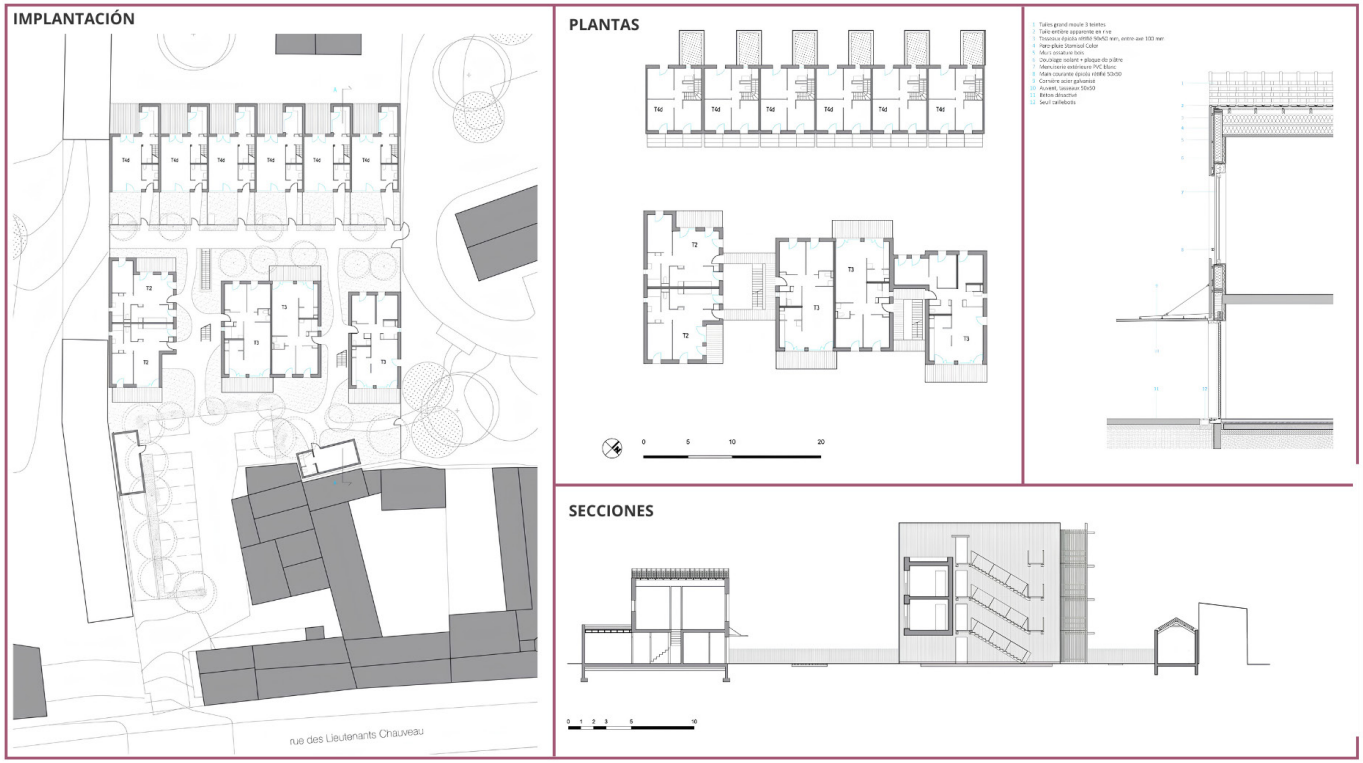
Figura 34. Emplazamiento escala barrial.



Fuente: Plataforma Arquitectura, 2022.
Autor: Elaboración propia.
Nota: Fotografía del conjunto Habitacional Chauveau

3.3.2. Recopilación de datos

Tabla 3. Recopilación de planos.



Fuente: Plataforma Arquitectura, 2022.
Nota: Planimetría del conjunto Habitacional Chauveau

3.3.3. Análisis Gráfico

Programa y Circulaciones

Figura 35. Programa y Circulaciones



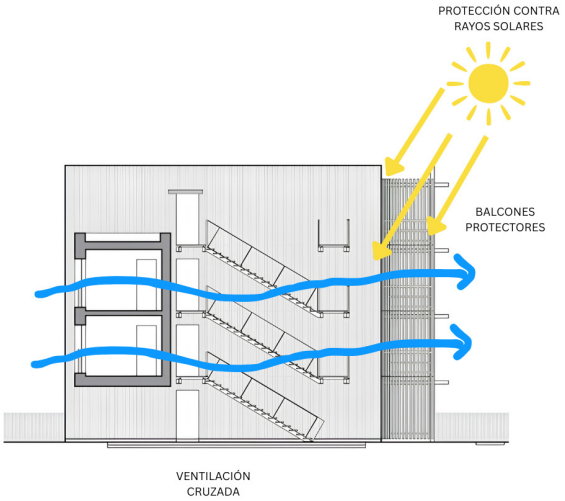
Fuente: Elaboración Propia en base a planimetría de ArchDaily

Las viviendas se organizan alrededor de un núcleo vertical compacto. Los espacios de circulación se reducen al mínimo necesario, priorizando superficie habitable. La zonificación interna separa claramente áreas privadas y zonas de transición.

Se identifican accesos principales y secundarios, así como la jerarquía espacial interna del conjunto. El conjunto se estructura en torno a un eje longitudinal peatonal que funciona como espacio articulador. Los bloques se ubican a sus costados, generando una circulación fluida entre espacios públicos, semi-públicos y privados. El núcleo vertical concentra escaleras y ascensor, garantizando recorridos claros y eficientes.

Estrategias Ambientales

Figura 36. Estrategias ambientales



Fuente: elaboración propia basado en planimetría de archdaily

- La disposición escalonada de los bloques permite que las viviendas reciban luz natural de forma directa. Esto mejora las condiciones de habitabilidad y ayuda a reducir el uso de iluminación artificial.

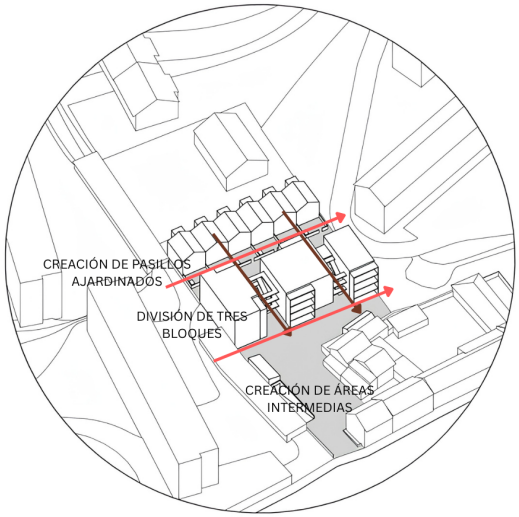
- La ubicación de las aberturas facilita la circulación del aire dentro de las viviendas. Esto mejora la calidad del ambiente interior y contribuye al confort térmico.

3.3.4. Resiliencia

- Patios que funcionan como espacios seguros y puntos de encuentro para los residentes.
- Circulaciones exteriores que facilitan el desplazamiento y permiten una evacuación más rápida.
- Volumetría baja-media que disminuye la vulnerabilidad y facilita una respuesta más estable ante posibñes eventos naturales.
- La relación entre los espacios comunes facilita la comunicación y la organización entre habitantes.
- Uso de materiales resistentes y sencillos de mantener que permitaen realizar reparaciones con mayor facilidad.

Volumetría

Figura 37: volumetría del proyecto



Fuente: elaboración propia basado en planimetría de archdaily

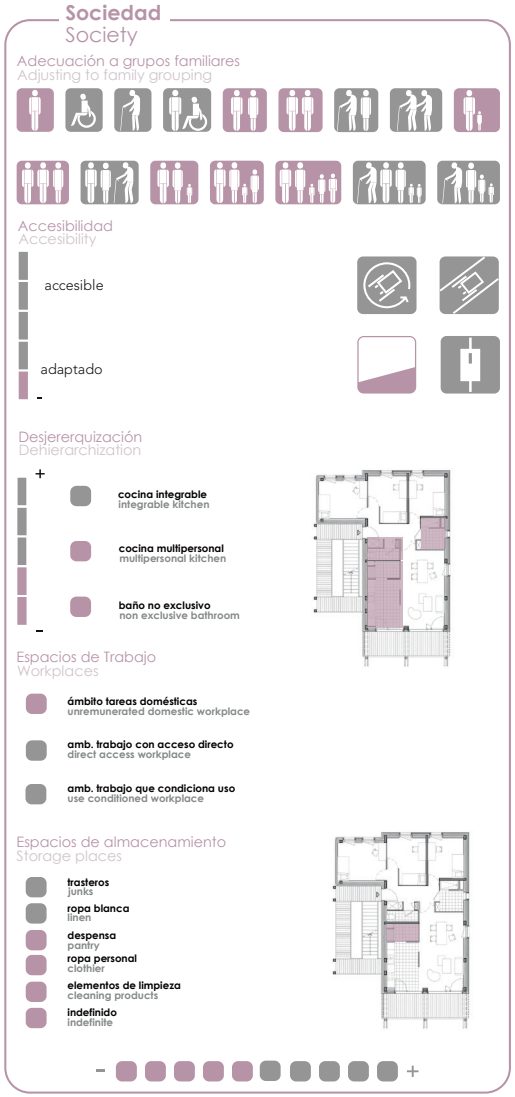
La volumetría escalonada que se adapta a la pendiente y disminuye la presencia del edificio en el entorno. Esta configuración permite incoporar amplias terrazas amplias que funcionan como espacios de transición entre las viviendas y el exterior. También aportan al confort ambiental. La forma compacta de los bloques ayuda a mantener una estructura estable.

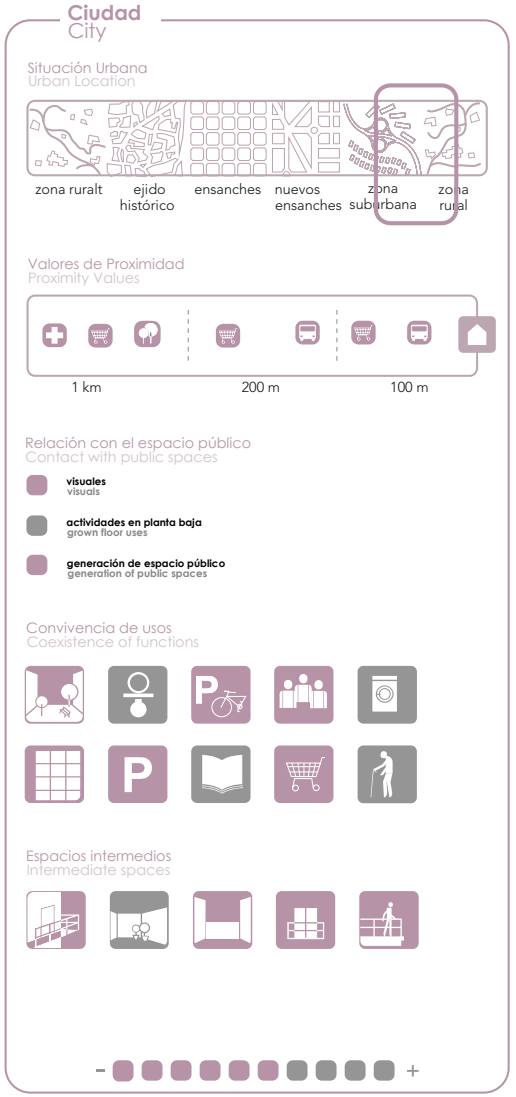
3.3.5. Lecciones

- Espacios comunitarios que ayudan a recuperar la convivencia y actividades cotidianas después de los desastres.
- Circulaciones abiertas que facilitan el desplazamiento y la evacuación en caso de emergencia.
- Patios que funcionan como puntos de encuentro y aportan iluminación y ventilación natural.
- Diseño participativo que permite responder a las necesidades de las familias y generar mayor apropiación de un lugar.

3.3.6. Análisis Componentes Habitar el Presente

Figura 38. Análisis de Componentes



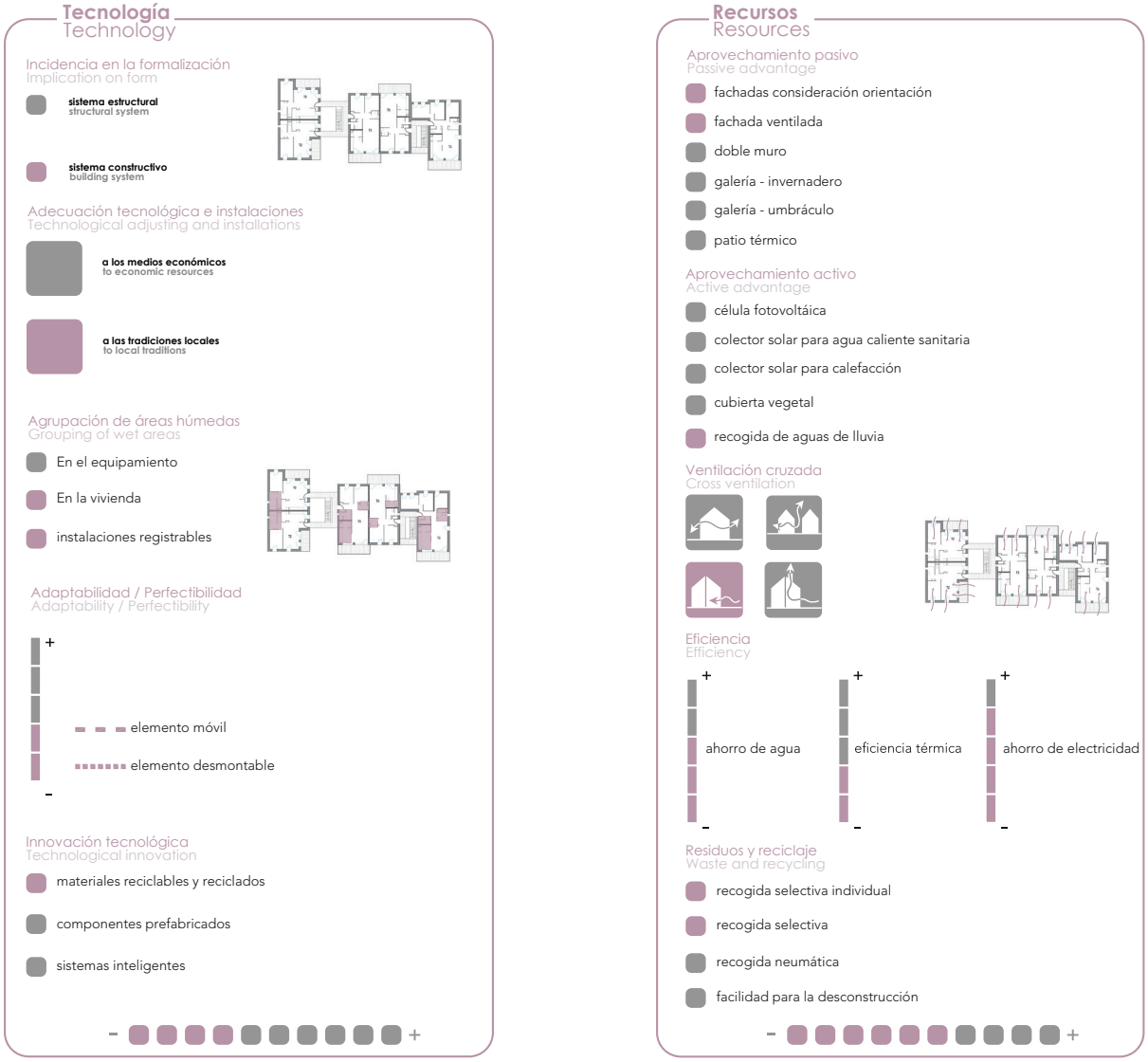


Fuente: Elaboración Propia

El proyecto favorece privacidad sin aislamiento. Las terrazas permiten apropiación individual del espacio, fortaleciendo el vínculo habitante–vivienda. La claridad en circulaciones reduce conflictos de convivencia.

El edificio refuerza la densidad urbana sin saturar el entorno. Se integra a la infraestructura existente, garantizando accesibilidad y servicios básicos, aspectos clave para seguridad urbana.

Figura 39. Análisis de Componentes



Fuente: Elaboración Propia

El sistema estructural es racional, repetitivo y de fácil mantenimiento. La tecnología se orienta a la durabilidad y eficiencia, evitando soluciones complejas que incrementen costos.

Optimización del suelo, reducción de circulaciones y uso eficiente de materiales. El diseño prioriza estrategias pasivas que reducen consumo energético.

3.4. Vivienda Social Sanjaynagar

Arquitectos: Community Design Agency
Ubicación: Sanjaynagar, India
Contexto: Asentamiento informal consolidado en entorno urbano denso.

Recopilación de Información:
El Sanjaynagar Slum Rehabilitation Project, corresponde a un proyecto de rehabilitación y reubicación habitacional desarrollado en un contexto de alta vulnerabilidad social, urbana y ambiental en India. El proyecto surge como respuesta a la necesidad de reemplazar asentamientos asentamientos informales expuestos a riesgos constantes por un sistema de vivienda colectiva en altura que garantice condiciones mínimas de seguridad y habitabilidad.

Figura 40. Emplazamiento escala barrial.



Fuente: Elaboración Propia

3.4.1 Selección del Referente

Criterios de Selección
• Vivienda social en altura
• Enfoque participativo
• Presencia de espacio intermedios
• Estrategias de cohesión social
• Resiliencia social y espacial

Figura 41. Vivienda Social Sanjaynagar



Fuente: Plataforma Arquitectura, 2024.
Nota: Fotografía del conjunto Habitacional Sanjaynagar

3.4.2. Análisis Gráfico

Programa y Circulaciones

Figura 42: zonificación y circulación



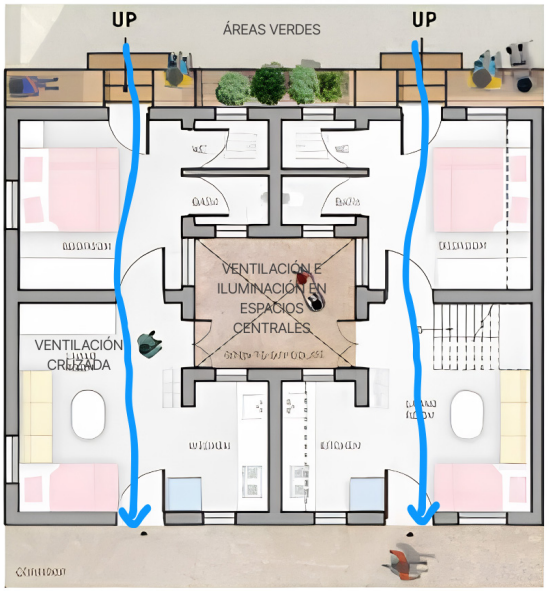
Fuente: elaboración propia basado en planimetría de archdaily

La organización espacial del proyecto parte de patios centrales que sirven como espacios de encuentro para los residentes. Estos patios aportan iluminsción y ventilación natural y permiten mantener una relación visual entre las diferentes áreas. El programa se distribuye entre las viviendas, circulaciones verticales y horizontales y los espacios comunales. Las unidades habitacionales responden a las necesidades básicas de los usuarios y priorizan la funcionalidad, iluminación y ventilación natural.

Las circulaciones son abiertas y fáciles de identificar. Su distribución facilita la orientación dentro del conjunto y permite una iluminación natural de los espacios. También se consideran como lugares donde pueden darse encuentros entre los residentes. Los pasillos, escaleras y áreas comunes tienen dimensiones que permiten la circulación y la permanencia, favoreciendo el uso y apropiación de estos espacios por parte de la comunidad.

Estrategias Ambientales

Figura 43. Estrategias Ambientales.



Fuente: elaboración propia basado en planimetría de archdaily

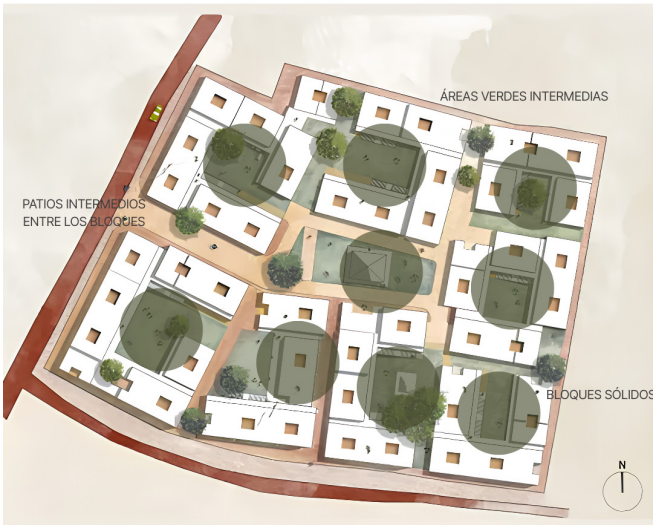
Desde una perspectiva ambiental, este proyeco incorpora estrategias pasivas como la orientación adecuada de los volúmenes edificados, modulación de fachadas y articulación de espacios intermedios que actúan como reguladores térmicos. Esta volumetría controlada no solo optimiza recursos constructivos, sino que contribuyea generar condiciones de confort ambiental adecuadas para una población con acceso limitado a sistemas artificiales de climatización

3.4.3. Resiliencia

El proyecto incorpora la resiliencia como eje central de , diseño, orientado a reducir la vulnerabilidad de la población frentge a riesgos ambientales y condiciones adversas. La sustitución de viviendas informales por estructuras colectivas consolidadas mejora significativamente la seguridad física de los habitantes, disminuyendo la exposición a colapsos estructurales y fenómenos climáticos extremos.

Volumetría

Figura 44. Volumetría.



Fuente: Elaboración Propia en base a planimetría en ArchDaily

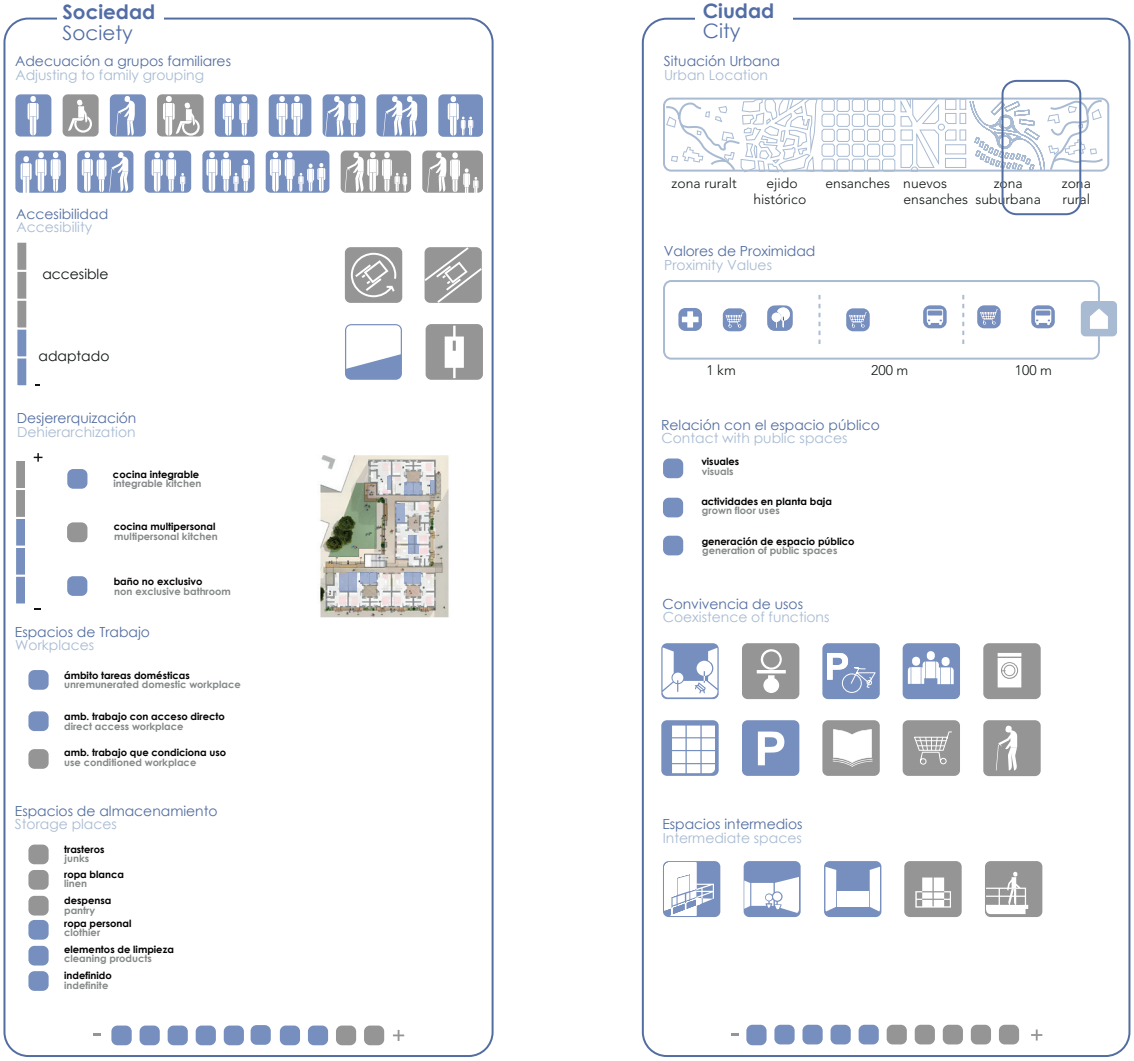
La volumetría del proyecto se define a partir de bloques compactos y regulares de varios niveles, cuya configuración responde tanto a criterios funcionales como ambientales. La disposición de los volúmenes permite una ocupación eficiente del suelo y favorece la creación de patios y vacíos que mejoran la ventilación cruzada y el ingreso de iluminación natural a las unidades habitacionales

3.4.4. Lecciones

- El proyecto demuestra que la densificación vertical controlada puede reducir la ocupación de suelos inestables.
- Mejora las condiciones de seguridad y preserva los lazos sociales existentes.
- Resalta la importancia de integrar estrategias ambientales pasivas, una volumetría racionaly el uso eficiente de recursos como criterios esenciales para vivienda social resiliente.

3.4.5. Análisis Componentes Habitar el Presente

Figura 45. Análisis de Componentes



Fuente: Elaboración Propia

Desde el enfoque social, el proyecto reconoce a los habitantes como una comunidad consolidada, priorizando la permanencia colectiva y el fortalecimiento de las relaciones vecinales mediante espacios comunes y circulaciones compartidas.

A escala ciudad, la intervención se integra al tejido urbano existenteevitando la segregación y manteniendo la cercanía a fuentes de empleo, equipamientos y servicios básicos, lo que reduce impactos económicos negativos para la población reubicada.

Figura 46. Análisis de Componentes



Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a tecnología y recursos, el proyecto emplea sistemas constructivos más simples, repetitivos y de bajo costo, adecuados al contexto económico local y a la disponibilidad de mano de obra. El uso racional de materiales, la estandarización de elementos y la facilidad de mantenimiento permiten optimizar recursos y garantizar la sostenibilidad del conjunto en el tiempo, aspectos esenciales en proyectos de vivienda social.

3.5. Síntesis y Lecciones

Tabla 5. Síntesis de Referentes

Criterios	Conjunto Habitacional Las Perdices	Vivienda Social Chauveau	Vivienda Social Sanjaynagar
Resiliencia	Patios seguros, evacuación abierta, robustez estructural.	Drenaje natural, reparación rápida, ventilación cruzada.	Comunidad fortalecida, volumetría baja, autogestión.
Accesos y Circulaciones	Circulaciones exteriores + patios.	Pasarelas y corredores abiertos.	Circulaciones amplias como áreas sociales.
Estrategias	Patios, vegetación, luz natural, adaptación topográfica.	Doble orientación, drenaje natural, vacíos intermedios.	Patios colectivos, confort pasivo, materiales locales.
Flexibilidad	Uso de módulos escalonados.	Bloques fragmentados configurables.	Adaptabilidad mediante participación comunitaria.

Fuente: Elaboración Propia

El análisis de los casos estudiados permitió identificar criterios comunes aplicados en proyectos de vivienda en altura que responden a problemáticas relacionadas con la densificación urbana, integración social y la calidad del espacio público. Aunque se desarrolla en contextos diferentes, los casos estudiados coinciden en la importancia de generar espacios colectivos que complementen la vivienda y ayude a la interacción entre los usuarios, fortaleciendo así el sentido de comunidad y apropiación de los proyectos.

De igual manera, los casos analizados evidencian la importancia de adaptar las propuestas a las características físicas y sociales de cada contexto. Aspectos como la adaptación a la topografía, conectividad peatonal, participación de los usuarios en el proceso de diseño y la incorporación de criterios de resiliencia constituyen aportes relevantes para el desarrollo de la propuesta en Celica. Estos criterios sirven como base para definir estrategias urbanas y arquitectónicas del proyecto.

04

DIAGNÓSTICO DEL SITIO

Vivienda social en altura para la reubicación de damnificados por deslizamientos de tierra en la ciudad de Celica, mediante un enfoque participativo.



4.1. Introducción

El presente diagnóstico tiene como objetivo comprender las condiciones biofísicas y territoriales del lugar de intervención para fundamentar técnicamente la propuesta de vivienda social en altura en el cantón Celica. Este análisis permite identificar problemáticas, potencialidades y restricciones del sitio, traduciendo cada variable estudiada en criterios concretos de diseño que orientarán la implantación, organización espacial y estrategias ambientales del proyecto.

Aunque el proyecto plantea un enfoque participativo, en esta etapa no se desarrollan aún instrumentos sociales específicos. Estos elementos se integrarán durante la fase del desarrollo del proyecto mediantw grupos focales y entrevistas con los residentes afectados. El objetivo es incorporar las aportaciones de la comunidad a las decisiones del proyecto de diseño.

4.2 Metodología del diagnóstico

Figura 47. Metodología análisis de sitio



Fuente: Elaboración Propia

El análisis del sitio es una herramienta fundamental para la toma de decisiones de diseño, especialmente en proyectos de vivienda social en altura destinados a reubicar a poblaciones afectadas por amenazas naturales. El sitio se concibe a sí mismo como un sistema complejo que resulta de la interacción de factores naturales, construidos, sociales y normativos, los cuales deben evaluarse de manera integrada antes de definir los criterios de diseño, siguiendo el enfoque metodológico propuesto por LaGro.

La metodología de LaGro consiste en la identificación de oportunidades y limitaciones del lugar, haciendo énfasisi en la seguridad, sostenibilidad y un diseño que sea adecuado al contexto. En el caso de la ciudad de Celica, este enfoque resulta especialmente pertinente debido a la presencia de pendientes, amenazas por movimientos de masa y una estructura urbana consolidada que condiciona la implantación de nueva vivienda social.

4.3. Programación

4.3.1. Objetivos del Proyecto

El proyecto tiene como objetivo principal el diseño de vivienda social en altura para la reubicación de damnificados por deslizamientos de tierra en la ciudad de Celica, bajo criterios de seguridad, resiliencia y diseño participativo.

El diagnóstico del sitio busca definir si la zona identificada por el Municipio presenta las condiciones necesarias para acoger este tipo de intervención, considerando aspectos físicos, ambientales, urbanos y sociales que permitan reducir la exposición al riesgo y potenciando condiciones favorables para la habitabilidad.

4.3.2. Usos de Suelo y Actividades Previstas

De manera general se contempla que el terreno albergue un uso habitacional como actividad principal, complementado con espacios destinados a la convivencia comunitaria, circulación peatonal, áreas verdes e infraestructura necesaria para el funcionamiento del conjunto.

La definición específica de los espacios, sus características y requerimientos funcionales será desarrollada posteriormente a partir de la información obtenida mediante los grupos focales y demás instrumentos de participación aplicados a la población beneficiaria.

4.4. Condiciones Existentes

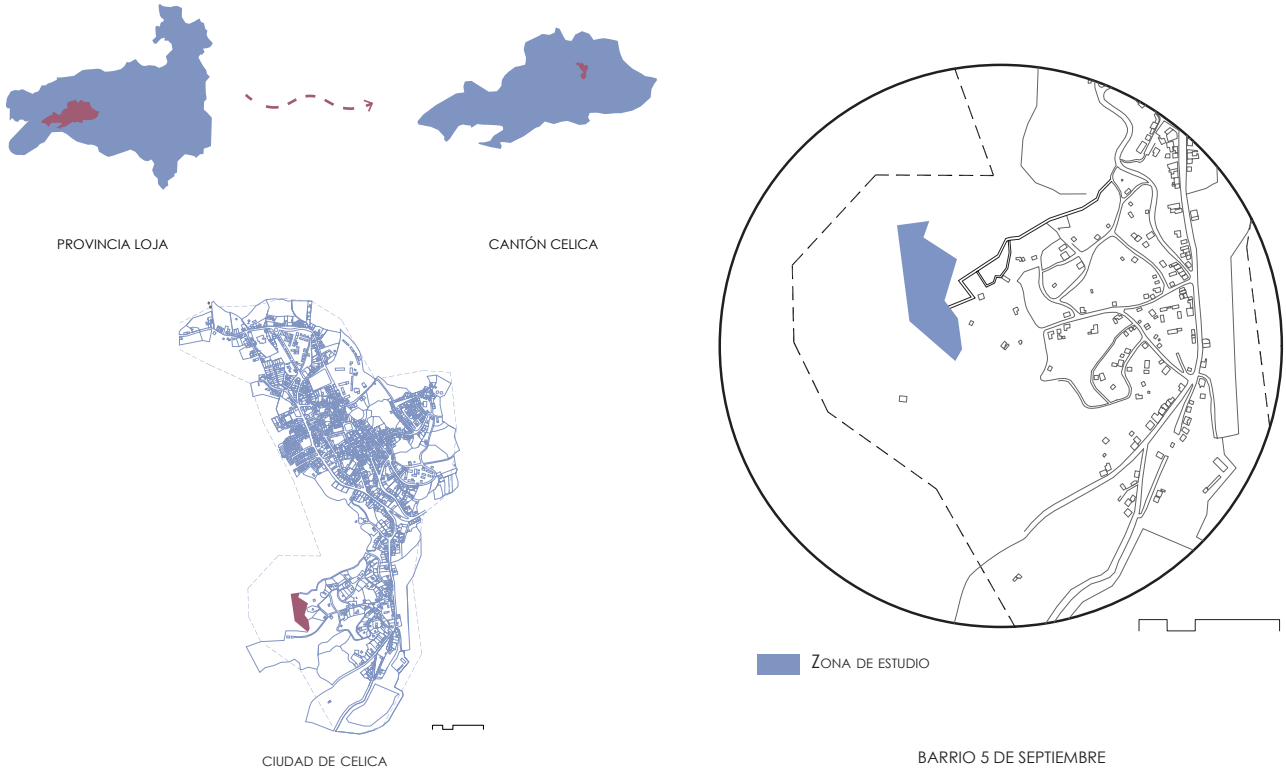
4.4.1. Contexto Local

La topografía irregular y las condiciones geológicas de la zona afectan directamente a la estabilidad del suelo en Celica. El análisis contextual realizado según la metodología de LaGro (2008), muestra que el proyecto se sitúa en un entorno natural donde la pendiente, hidrología y capacidad portante del suelo determinan los parámetros de cualquier intervención arquitectónica.

A escala urbana, la zona de estudio queda definida por la huella urbana consolidada que facilita el acceso a infraestructuras básicas pero limita la expansión horizontal, reforzando así la idoneidad de la vivienda en altura como una estrategia segura de densificación.

A escala barrial, el proyecto se encuentra localizado en el barrio "5 de Septiembre", se inserta dentro de un tejido residencial consolidado, con edificaciones próximas entre sí, lo que refleja un crecimiento progresivo del barrio y una limitada disponibilidad de suelo libre.

Figura 48. Ubicación



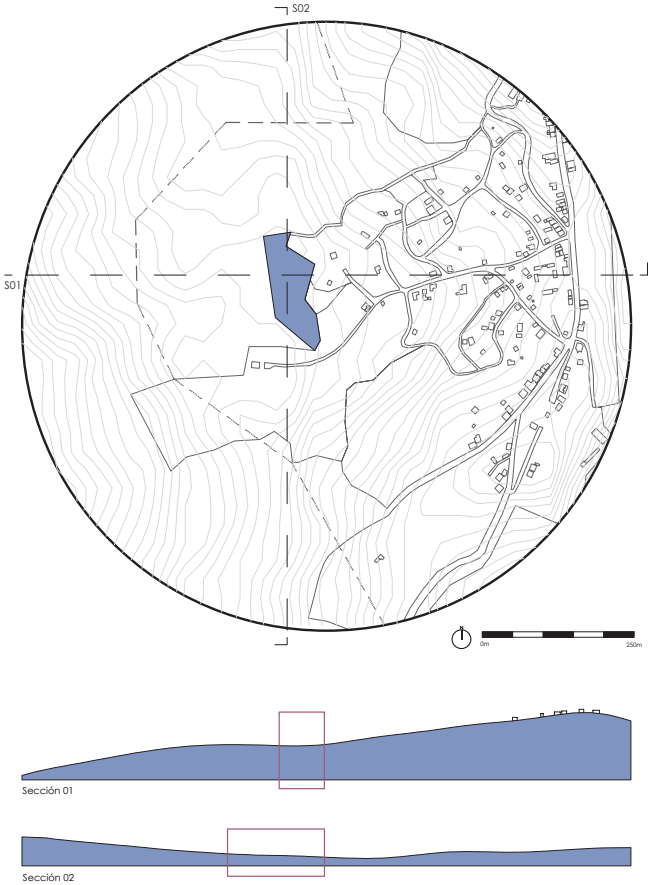
Fuente: Elaboración Propia

4.4.2 Aspectos Físicos

4.4.2.1. Topografía y Pendiente

La topografía de la zona de estudio cuenta con pendientes significativas, condición que constituye uno de los principales factores de riesgo en la ciudad de Celica. Según LaGro (2008), la pendiente es una de las variables determinantes de la evaluación de aptitud del suelo, ya que influye directamente en la estabilidad, el drenaje y el comportamiento estructural del terreno. El terreno presenta una topografía irregular con un desnivel de aproximadamente 13,73 metros entre la cota más alta y la más baja.

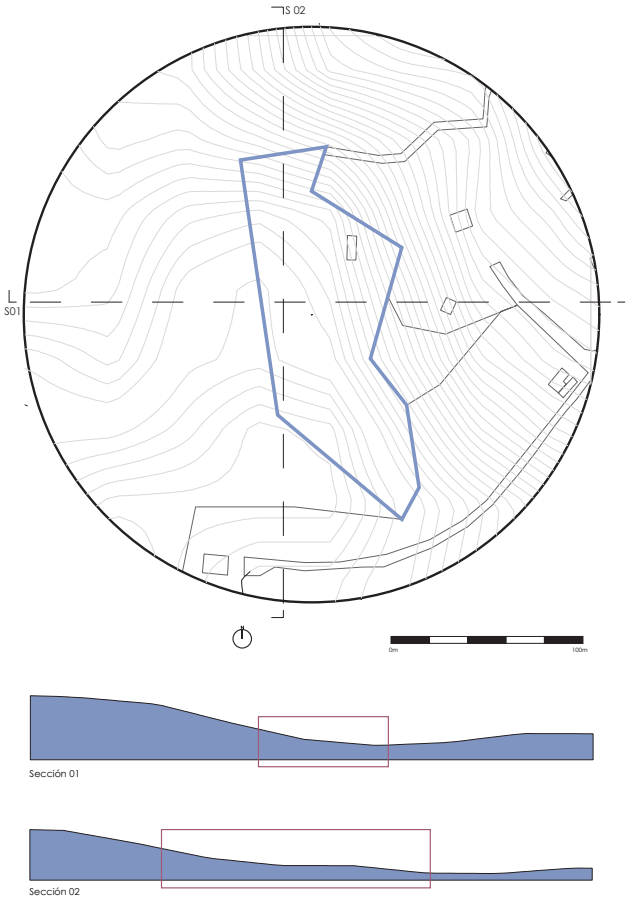
Figura 49. Topografía Escala barrial



Fuente: Elaboración Propia

La zona de estudio se encuentra a una distancia aproximada de 1280 m del centro de la ciudad. El análisis de pendientes evidencia una variación significativa en la topografía del terreno. En el eje horizontal se registra una pendiente aproximada del 18,4%, mientras que en el eje vertical la pendiente aproximada es de 7,07% que corresponde a una condición moderada. Estas características condicionan la implantación del proyecto, ya que el terreno presenta pendientes variables con zonas de inclinación moderada y zonas más pronunciadas hacia los bordes. Debido a estas condiciones, es necesario considerar una implantación adaptada a la topografía, priorizando las áreas de pendiente media para reducir los movimientos de tierra y destinando las zonas de mayor inclinación a la conservación de la cobertura vegetal y al manejo del drenaje superficial

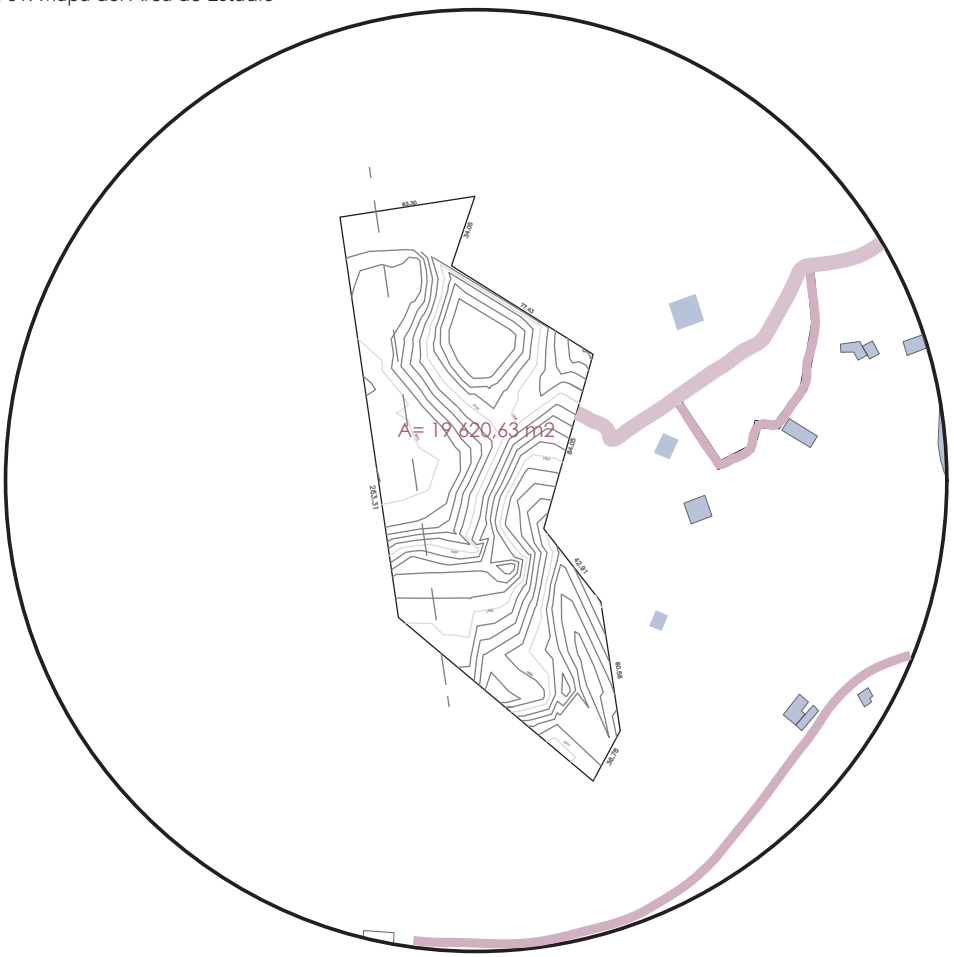
Figura 50. Topografía Escala inmediata



Fuente: Elaboración Propia

Zona de Estudio

Figura 51. Mapa del Área de Estudio











Fuente: Elaboración Propia

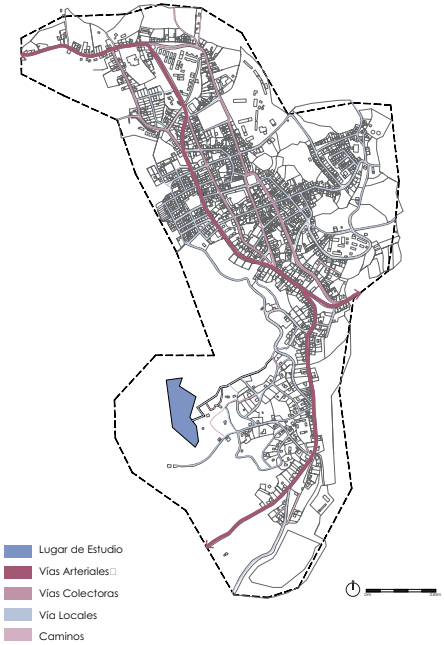
4.4.2.2. Vialidad y Accesibilidad

Vialidad a Escala Ciudad

El sistema vial de Celica se estructura a partir de vías arteriales que organizan la movilidad principal de la ciudad, complementadas por vías colectoras y locales que garantizan el acceso a los barrios residenciales. El lugar de estudio se conecta principalmente mediante vías locales, lo que evidencia un entorno de tránsito moderado y carácter residencial.

Desde la perspectiva de LaGro, esta condición representa una ventaja en términos de seguridad vial y habitabilidad, aunque también implica limitaciones para el acceso de vehículos de emergencia o servicios pesados, lo cual debe ser considerado en el diseño arquitectónico y urbano del proyecto.

Figura 52. Mapa de Vialidad a escala ciudad



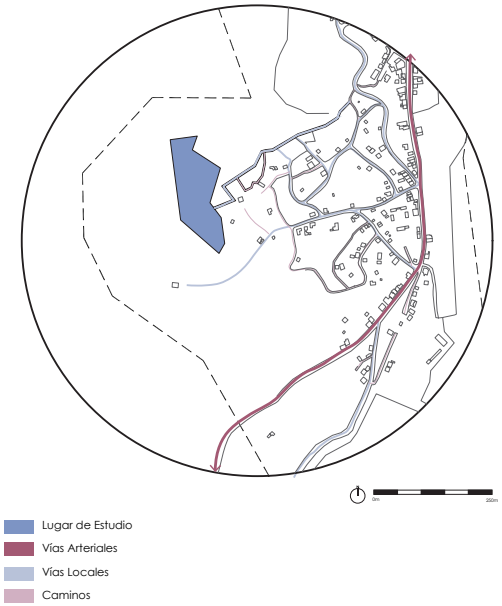
Fuente: Elaboración Propia

Vialidad a Escala Barrial e Inmediata

A escala barrial, predomina una red de vías locales y caminos secundarios. En este mapa se representa la estructura vial a escala de barrio del sector "5 de Septiembre", diferenciando vías arteriales, locales y caminos. Se observa una red vial de carácter secundario, con predominio de vías locales que permiten el acceso directo a las viviendas. El lugar de estudio se conecta principalmente a través de estas vías, lo que evidencia un entorno de baja intensidad de tránsito y un carácter predominantemente residencial.

El predio se conecta a la red vial barrial mediante vías no pavimentadas y cuenta con acceso vehicular desde el tejido residencial existente. Estas condiciones permiten su integración con el entorno inmediato, aunque la topografía influye en la accesibilidad. Por ello, es necesario identificar los accesos más favorables según las condiciones topográficas y garantizar una circulación vehicular peatonal segura y accesible.

Figura 53. Mapa de Vialidad a escala barrial



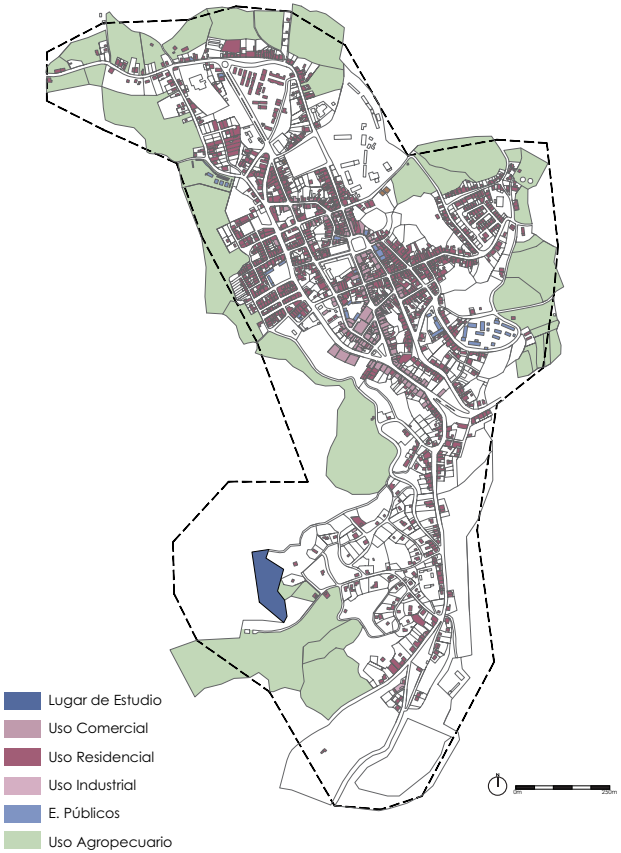
Fuente: Elaboración Propia

4.4.2.3 Usos de Suelo y Tejido Urbano

Usos de Suelo

El análisis de usos de suelo se realizó a escala de toda la ciudad de Celica. Predomina el uso residencial, complementado por usos comerciales, administrativos y de equipamiento concentrados en el centro urbano. El área de estudio se inserta en un sector de uso predominantemente residencial, caracterizado por vivienda unifamiliar de baja altura y de uso agrícola.
Por ello, es necesario considerar una adecuada integración con el tejido habitacional existente, manteniendo una escala compatible y promoviendo espacios de uso comunitario.

Figura 54. Mapa de Usos



Fuente: Elaboración Propia a partir de cartografía del GAD Celica 2023

Huella Urbana

El entorno inmediato del sitio corresponde a un tejido urbano mayoritariamente residencial, con edificaciones de baja altura y ocupación continua del suelo. Esta condición evidencia un proceso de consolidación urbana que limita la disponibilidad de suelo libre, pero que, según LaGro, constituye una oportunidad para procesos de densificación controlada.

El sector presenta crecimiento disperso en laderas, con ocupación progresiva del suelo. Esta condición evidencia la necesidad de optimizar el aprovechamiento del terreno disponible y considerar alternativas que reduzcan la expansión hacia áreas con mayores pendientes o niveles de vulnerabilidad.

Figura 55. Mapa del Tejido Urbano



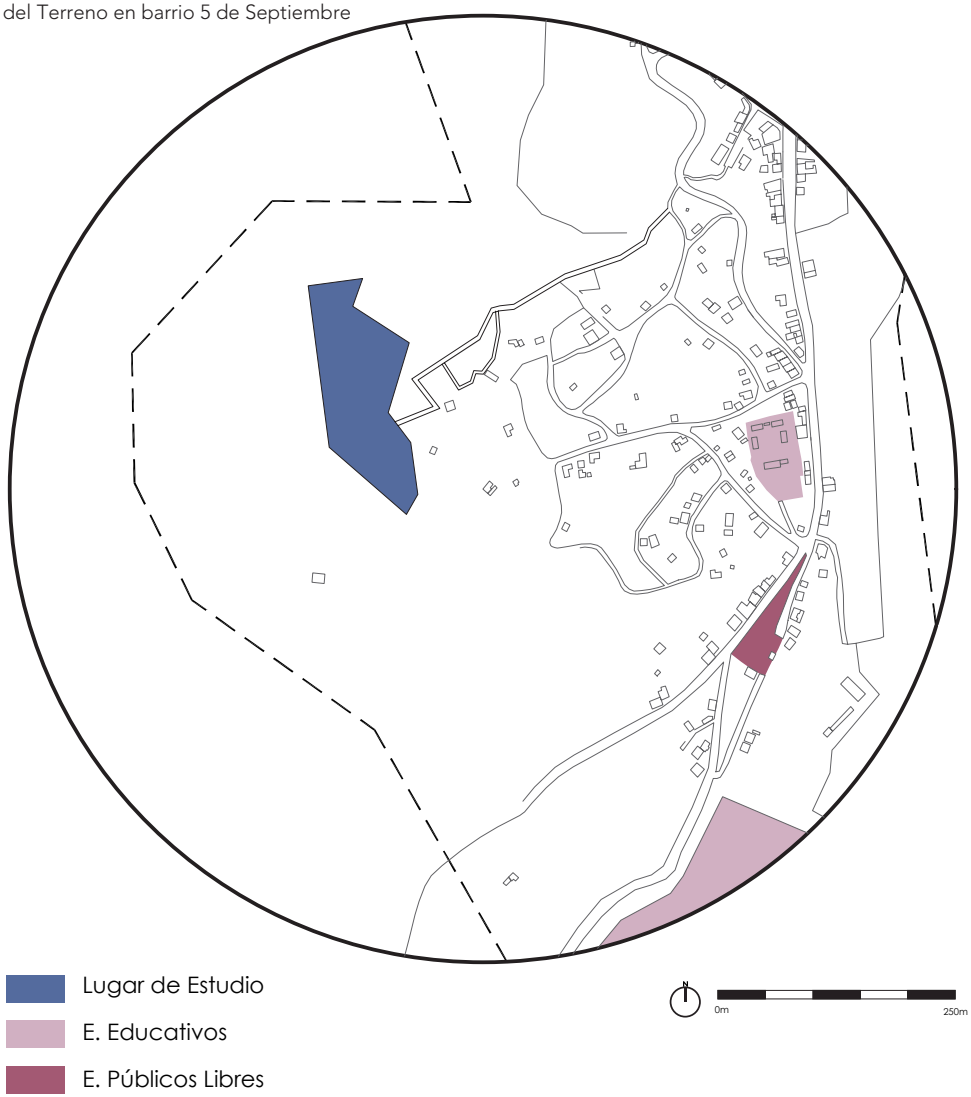
Fuente: Elaboración Propia

Equipamientos y Espacios Recreativos

El mapa muestra la localización de los equipamientos y espacios públicos libres dentro del barrio 5 de Septiembre y su relación con el lugar de estudio. Se observa que los únicos equipamientos presentes en el sector corresponden a equipamientos educativos, ubicados principalmente hacia la zona consolidada del barrio.

Se igual manera, se identifican pocos espacios recreativos libres, ubicado de manera dispersa y con limitada proximidad al sitio de intervención. Esta condición evidencia una escasa diversidad de equipamientos urbanos y una limitada oferta de áreas comunitarias y recreativas en el entorno inmediato.

Figura 56. Ubicación del Terreno en barrio 5 de Septiembre



Fuente: Elaboración Propia

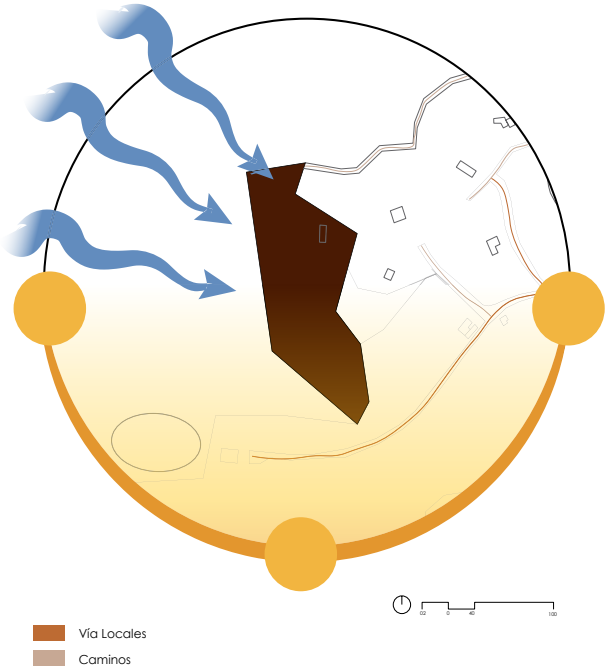
4.4.3 Aspectos Biológicos

4.4.3.1 Clima y Orientación

El clima de la ciudad de Celica está caracterizado por temperaturas moderadas a lo largo del año y una marcadaestacionalidad en las precipitaciones. La temperatura promedio anual se sitúa aproximadamente entre 16°C y 20°C, con oscilaciones térmicas diurnas más significativas que las estacionales, lo que favorece el uso de estrategias pasivas de acondicionamiento ambiental.

La humedad relativa cuenta con valores entre 61% y 81%, eso significa que hay mayor humedad en época lluviosa. La media anual de precipitación es de aproximadamente 1 380 mm. La temporada lluviosa marcada es de diciembre hasta abril. La dirección predominante de los vientos es de oeste-noroeste, velocidades medias que favorecen la ventilación natural. El clima de Celica presenta temperaturas templadas, buena disponibilidad de radiación solar y épocas de lluvia bien definidas. Estas condiciones hacen necesario analizar la orientación de las edificaciones y su relación con la iluminación, ventilación y protección frente a las precipitaciones y radiación solar.

Figura 57. Mapa de Análisis climático



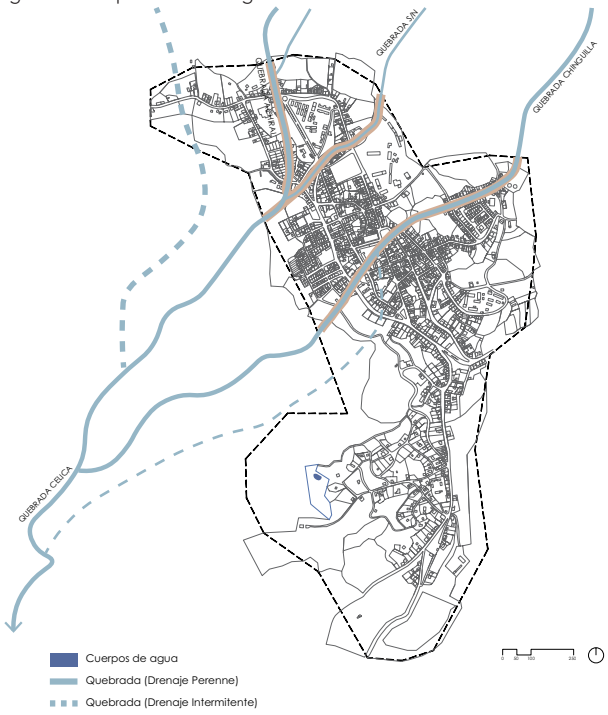
Fuente: Elaboración Propia

4.4.3.2 Hidrología y Cuerpos de Agua

El comportamiento hídrico constituye uno de los factores más esenciales dentro del diagnóstico del sitio debido a su relación directa con la estabilidad del terreno y la gestión de aguas lluvias. Aunque dentro del sitio no existen cursos de agua permanentes que atraviesen la zona de intervención, se identificó la presencia de una laguna seca, la cual almacena el agua de escorrentía durante épocas de lluvias intensas.

Desde la metodología de LaGro, esta condición se interpreta como una condicionante natural del sitio que debe integrarse al diseño en lugar de ser eliminada. La presencia de este cuerpo de agua y de las pendientes naturales del terreno evidencian la importancia del comportamiento del agua dentro del área de estudio. Estas condiciones hacen necesario analizar el comportamiento de la escorrentía superficial y el drenaje natural, así como la función que cumplen las áreas permeables y la vegetación en la regulación hídrica y la estabilidad del terreno.

Figura 58. Mapa de Hidrología



Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía del PDOT Celica 2024

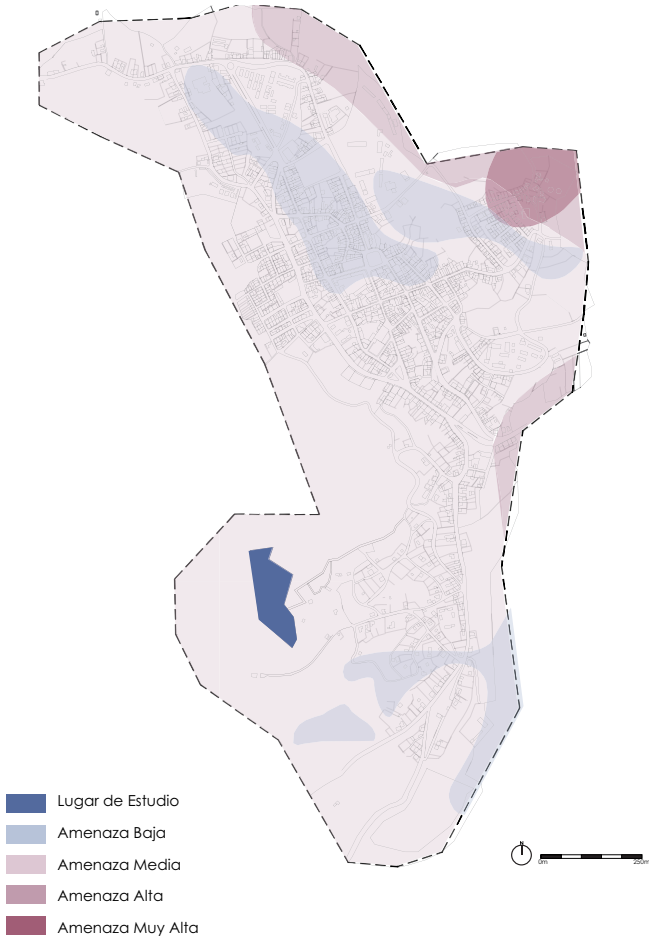
4.4.4. Análisis de Riesgos

De acuerdo con el PDOT de Celica y antecedentes locales, el principal riesgo identificado es:
Riesgo por deslizamiento de tierra:
- Asociado a pendientes pronunciadas.
- Incrementado por lluvias intensas.
- Relacionado con drenaje deficiente y cortes de terreno.

El mapa clasifica el territorio según niveles de amenaza baja, media, alta y muy alta, principalmente asociados a deslizamientos de tierra.

Se observa que varias zonas del entorno urbano presentan amenazas medias y altas debido a la topografía y características del suelo. El lugar de estudio se ubica en un área con nivel de amenaza media identificable, lo que justifica la necesidad de soluciones habitacionales seguras y adaptadas al contexto. Esto pone en evidencia la importancia de estudiar aspectos como el comportamiento de las aguas lluvias, escorrentía superficial y las condiciones naturales del suelo ya que estos factores influyen directamente en la estabilidad del terreno y deberán ser consideradas en las siguientes fases del proyecto.

Figura 59. Mapa de Riesgos del cantón Celica.



Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía del PDOT Celica 2024

4.4.5. Aspectos Socioculturales

4.4.5.1. Compósición Social

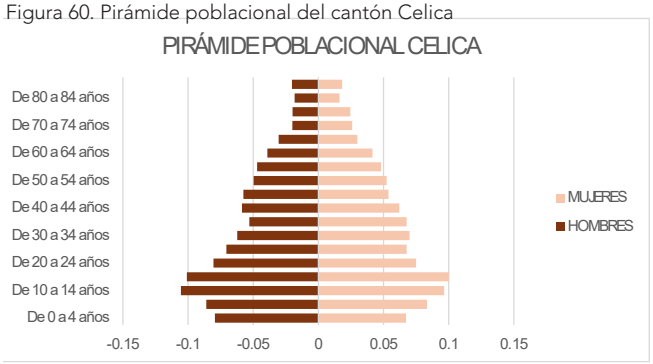
El barrio presenta una estructura comunitaria consolidada, caracterizada por: relaciones de vecindad cercanas, apoyo informal entre familias, fuerte arraigo territorial. A pesar de las condiciones de riesgo, la población mantiene un alto grado de permanencia en el lugar debido a limitaciones económicas y falta de alternativas habitacionales, lo que refuerza la importancia de soluciones de reubicación seguras y socialmente aceptables.

4.4.5.2. Población y Rangos Etarios

De acuerdo con información del PDOT (2024) y el censo realizado en 2022, la pirámide poblacional de la ciudad de Celica evidencia una población total equilibrada en términos de género, con 3337 hombre y 3348 mujeres, lo que refleja una distribución prácticamente equitativa entre ambos sexos.

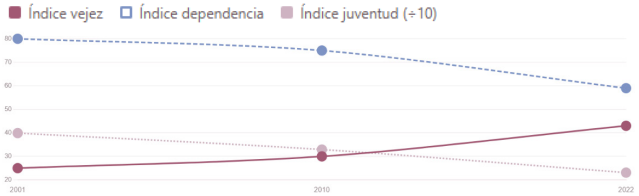
La pirámide presenta una base bastante relativamente amplia , correspondiente a los rangos de 0 a 14 años, lo que indica una presencia significativa de población infantil y adolescente. Este grupo demanda condiciones habitacionales seguras, espacios de recreación, áreas verdes y circulaciones seguras. En los rangos de 15 a 39 años se observa un volumen importante de población de edad joven y productiva, que constituye el soporte económico de los hogares. Este grupo requiere viviendas funcionales, cercanas a equipamientos básicos. A partir de los 40 años, la pirámide muestra un descenso progresivo de población, aunque se mantiene una presencia constante de adultos mayores, especialmente en los rangos de 60 años en adelante. Este grupo etario es particularmente vulnerable frente a riesgos naturales, debido a las limitaciones de movilidad y mayor dependencia.

Figura 60. Pirámide poblacional del cantón Celica



Fuente: Elaboración Propia en base a datos del INEC (2022)

Figura 61. Envejecimiento, dependencia y juventud en Celica



Fuente: Elaboración Propia en base a datos del INEC (2022)

4.4.5.3. Dinámicas Culturales

En términos culturales, las formas de habitar están marcadas por la vida comunitaria y el uso intensivo del espacio exterior inmediato como veredas, patios y frentes de vivienda. Estos espacios cumplen funciones sociales, productivas y recreativas, por lo que su reinterpretación en la vivienda social en altura resulta fundamental. La convivencia cercana entre vecinos ha generado redes de apoyo informal que fortalecen la resiliencia social, pero que pueden verse afectadas si los procesos de reubicación no consideran estas dinámicas.

Figura 62. Interacción social en Celica.



Fuente: Elaboración Propia

4.4.5.4. Planificación Urbana

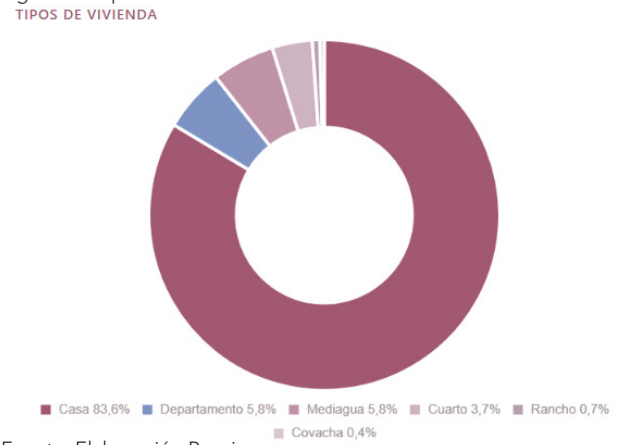
El PDOT del cantón Celica (2024) reconoce desde una perspectiva normativa, la existencia de zonas afectadas por fenómenos de movimientos en masa y establece directrices para la mitigación de riesgos, la reubicación de poblaciones vulnerables y el fomento de vivienda de interés social en áreas seguras. La normativa de planificación urbana y uso del suelo menciona la necesidad de garantizar la seguridad, habitabilidad y acceso a servicios básicos, aspectos que deben integrarse en la propuesta arquitectónica.

El análisis sociocultural urbano valida la pertinencia de una intervención que combine seguridad física, inclusión social y respeto por las dinámicas de las comunidades existentes.

4.4.5.4. Vivienda

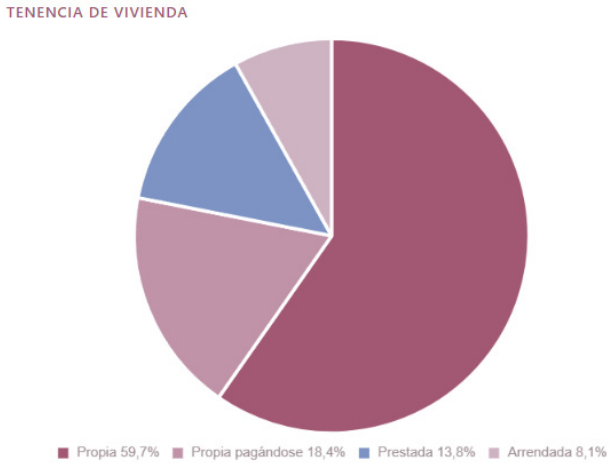
En cuanto a las características habitacionales de la ciudad de Celica, el censo de 2022 indica que el tipo de vivienda predominante es la casa independiente o unifamiliaar, la cual representan aproximadamente el 83,6% del total de unidades habitacionales en la parroquia urbana. Por otro lado, los departamentos constituyen un porcentaje reducido cercano al 5,8%, esto refleja un desarrollo urbano basado principalmente en edificaciones de baja densidad.

Figura 63. Tipos de vivienda en la ciudad de Celica



Fuente: Elaboración Propia

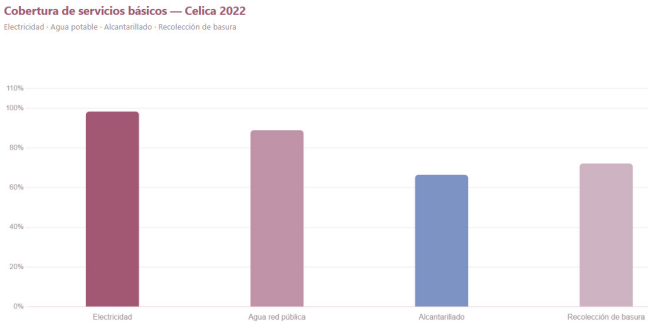
Figura 64. Tenencia de vivienda en la ciudad de Celica



Fuente: Elaboración Propia

Respecto a los servicios básicos, la mayoría de las viviendas dispone de acceso a energía eléctrica y agua potable mediante red pública. Sin embargo, la cobertura de alcantarillado y recolección de residuos son deficientes en algunos sectores. Estas condiciones evidencian la necesidad de considerar soluciones que garanticen una adecuada dotación de infraestructura básica y contribuyan a mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Figura 65. Cobertura de Servicios en la ciudad de Celica

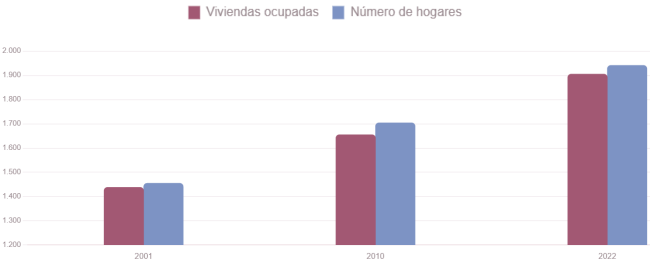


Fuente: Elaboración Propia

4.4.5.5. Hogares

De acuerdo a los datos obtenidos en el Censo de Población y Vivienda 2022 del INEC, la parroquia urbana de Celica registra 1941 hogares con un promedio de 3,44 integrantes por hogar. Este indicador muestra que predominan hogares de tamaño reducido, esto asociado a los cambios demográficos que ha experimentado laciudad en los últimos años.

Figura 66. Crecimiento de viviendas particulares ocupadas y número de hogares en Celica



Fuente: Elaboración Propia

4.4.5 Conclusiones

El análisis realizado permitió identificar que el terreno seleccionado presenta condiciones favorables para el desarrollo de una propuesta de vivienda social en altura destinada a la reubicación de las familias afectadas por los deslizamientos de tierra en Celica. Su ubicación dentro del área urbana consolidada facilita el acceso a equipamientos, servicios básicos y vías de conexión, favoreciendo la integración de los futuros habitantes con la dinámica urbana existente.

Las características topográficas del predio, marcadas por pendientes y diferencias de nivel, representan tanto una condicionante como una oportunidad de diseño. La configuración natural del terreno favorece una disposición escalonada que reduce los movimientos en masa, al mismo tiempo que aprovecha las vistas, ventilación y exposición solar. Por otro lado, una depresión natural del terreno permite incorporar medidas de drenaje natural del terreno que permite incorporar medidas de drenaje sostenible que ayuda a controlar la escorrentía y refuerza la resiliencia general del proyecto.

Por otra parte, los resultados resaltan la necesidad de una propuesta que no solo aborde el déficit habitacional, sino que también incorpore espacios comunitarios, instalaciones de apoyo y zonas verdes que respondan a las necesidades identificadas durante el proceso de diseño participativo. En este sentido, el diagnóstico constituye la base para la formulación de una propuesta arquitectónica que articule seguridad, habitabilidad e integración comunitaria, en concordancia con las características físicas y sociales del contexto de intervención.

4.6. Idoneidad del Sitio - Escala Barrial

OPORTUNIDADES

Se muestra el predominio de un uso residencial, que permite la integración funcional del proyecto.

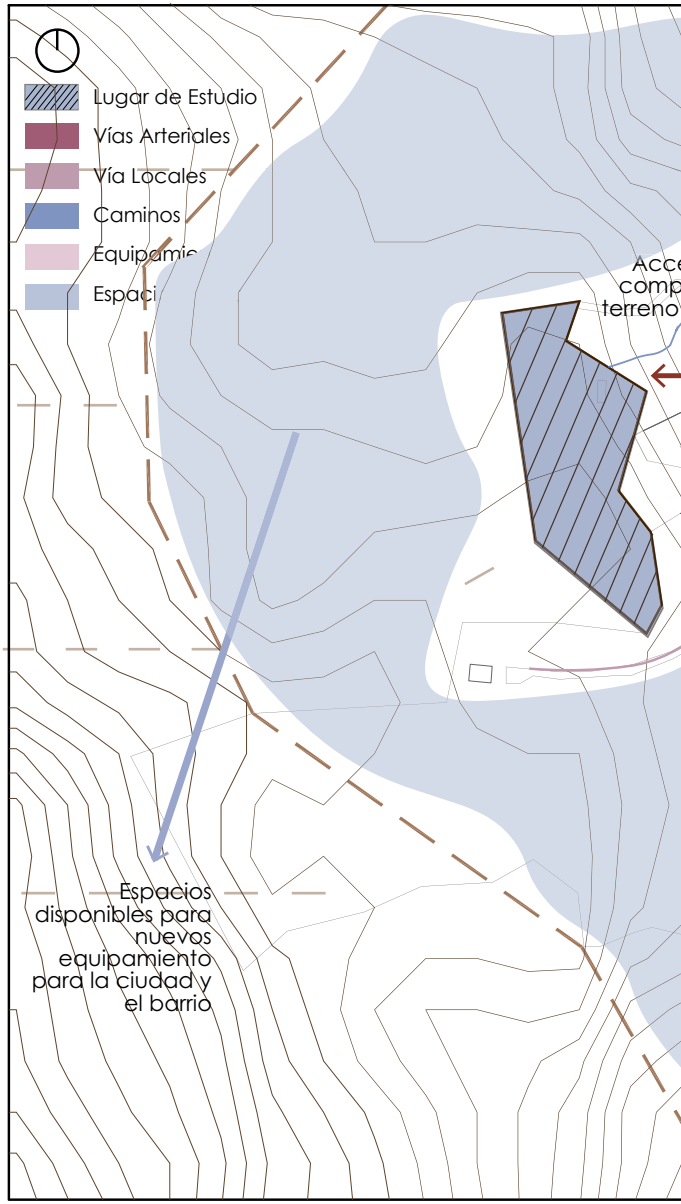
Posibilidad de incorporar nuevos espacios comunitarios que fortalezcan la cohesión social.

Potencial de mejorar la seguridad barrial mediante proyectos integrales de vivienda.

Ubicación estratégica dentro del perímetro urbano consolidado, que permite mantener la cercanía al centro urbano y a equipamientos urbanos







Problemáticas



Presencia de viviendas asentadas en laderas con riesgo de deslizamiento, especialmente en época de lluvia.

Ausencia de equipamientos de servicio en el barrio que provoca la movilidad de los habitantes hacia el centro de la ciudad.

Vías locales con condiciones irregulares que afectan la movilidad peatonal y vehicular

Escasez de espacios recreativos y áreas verdes que funcionen como lugares seguros de encuentro y evacuación.





4.7. Idoneidad del Sitio - Escala Arquitectónica

OPORTUNIDADES

Capacidad del proyecto para incorporar espacios intermedios, áreas verdes y sistemas de manejo de aguas lluvias.

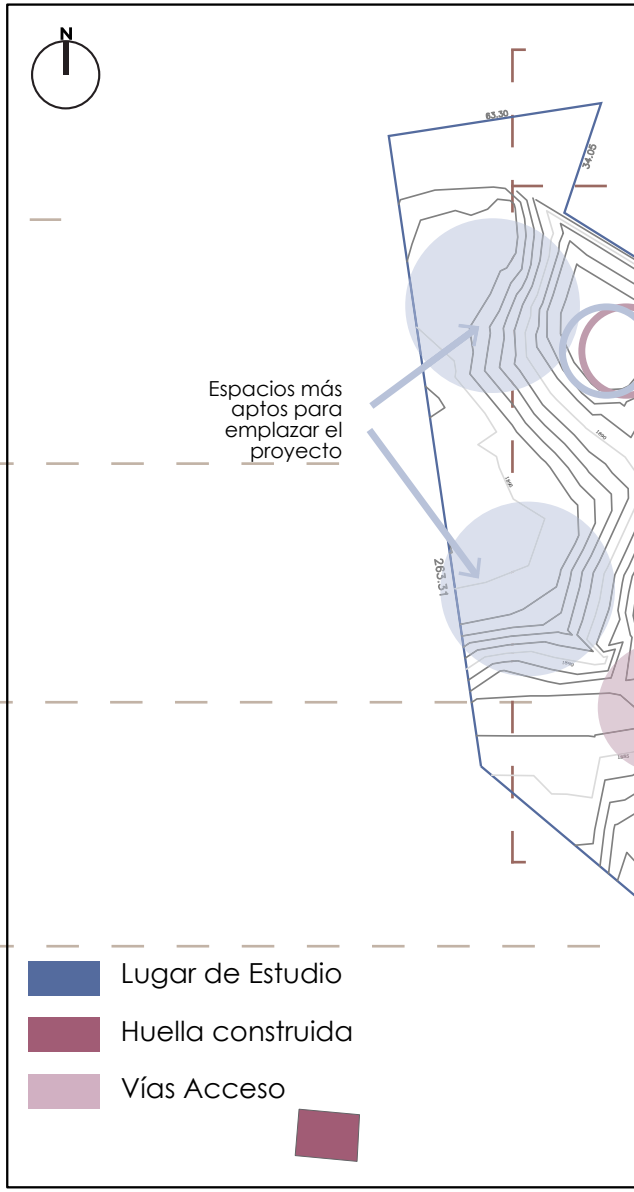
Identificación de zonas con pendientes moderadas, aptas para la implantación edificatoria.

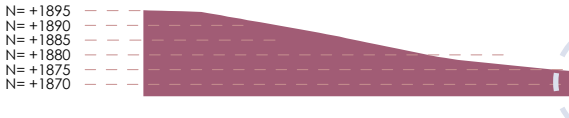
Posibilidad de diseñar una implantación escalonada y resiliente , adaptada al terreno.

Oportunidad de consolidar un modelo de vivienda social segura, replicable en otros sectores con características similares.

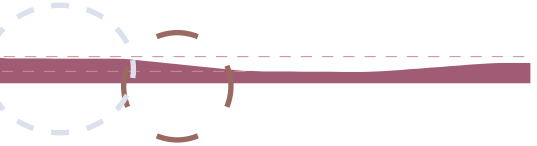












Problemáticas

Topografía irregular con pendientes pronunciadas en algunos sectores del predio

Riesgo de escorrentía y erosión del suelo durante lluvias intensas, además de la presencia de un cuerpo de agua cercano.

Accesibilidad limitada y vías sin pavimentar que dificultan el acceso al predio.

Ausencia de espacios recreativos cercanos que permitan la cohesión social.

Escasa presencia de actividades comerciales y servicios de proximidad en el entorno inmediato





05

DESARROLLO



5.1. Introducción

Los análisis del contexto, los referentes estudiados, el marco teórico y el diagnóstigo territorial permitieron identificar criterios y lineamientos que orientan el proceso de diseño para responder a las necesidades habitacionales de la población afectada por deslizamientos de tierra en la ciudad de Celica.

Como parte de esta etapa se incorpora un enfoque participativo que busca vincular a los futuros habitantes con la definición de necesidades, prioridades y criterios espaciales, fortaleciendo la pertinencia social de la propuesta. Además, se desarrollan las estrategias de diseño, la conceptualización del proyecto, el programa arquitectónico y la propuesta formal del proyecto, buscando una solución habitacional que responda a las condiciones físicas sociales y urbanas del lugar bajo criterios sociales, físicas y urbanas del sitio bajo criterios de habitalidad, resiliencia e integración comunitaria.

5.2. Metodología

Para el desarrollo de la propuesta arquitectónica se realizó una adaptación de la metodología de diseño participativo de Sanoff (2000) que promueve la participación activa de los usuarios en el proceso de diseño con el fin de generar soluciones acordes a sus necesidades y contexto.

La metodología se desarrolló en seis etapas: diagnóstico participativo y territorial, elaboración del programa arquitectónico, definición de estrategias de diseño, desarrollo arquitectónico del proyecto, validación de propuestas con los usuarios y desarrollo final del anteproyecto. Este proceso permitió incorporar criterios sociales, espaciales y funcionales en la construcción de una propuesta de vivienda social en altura adaptada a las condiciones de Celica.

Figura 67. Metodología Adaptada de DIseño Participativo.



Fuente: Elaboración Propia

5.3. Diseño Participativo

5.3.1. Desarrollo

Como parte del proceso de diseño participativo se llevó a cabo un grupo focal con algunos de los habitantes afectados por los deslizamientos de tierra ocurridos en Celica en marzo de 2025. En esta actividad se llevó a cabo las siguientes actividades:

Fase 1: Como etapa inicial, se realizó la convocatoria a 15 familias afectadas por los deslizamientos de tierra, de las cuales solo asistieron 8. La invitación a participar se realizó con anticipación, informando el lugar, fecha y horario de la actividad, así como el propósito del taller.

Fase 2: Al inicio de la jornada se realizó la recepción de las personas que participarían en la actividad, se les dió la bienvenida, y luego se dió una explicación general del tema de investigación, también se explicaron los objetivos del proyecto, la importancia de incorporar la opinión de los futuros usuarios y cómo sus ideas guiarían el diseño del proyecto habitacional. Además, se explicó la dinámica que tendría el taller, indicando que no existían respuestas correctas e incorrectas y que cada experiencia era importante para poder comprender mejor las necesidades de la comunidad. Esto ayudó a que se genere un ambiente de confianza y a que los asistentes se sintieran más cómodos al momento de participar.

Figura 68. Evidencia de Grupo Focal





Fuente: Elaboración propia.

Fase 3: Luego de la presentación inicial, se desarrolló un conversatorio abierto en donde los asistentes tuvieron la oportunidad de hablar sobre su experiencia durante los eventos de deslizamientos de tierra, también hablaron sobre las viviendas que habitaban antes del desastre. Luego, a través de de preguntas sencillas se les invitó a describir cómo eran sus viviendas, cuáles eran los espacios que ocupaban con mayor frecuencia y cuáles eran las actividades que realizaban junto a sus familias.

Conforme iba avanzando la conversación, los asistentes fueron relatando diferentes situaciones relacionadas con las problemáticas de sus viviendas como la humedad, filtraciones, grietas en paredes y pisos, dificultades de iluminación y ventilación e incluso señales previas de inestabilidad en el terreno. Más allá de las características de las viviendas, se compartieron experiencias vinculadas a la pérdida de espacios de encuentro familiar, a las dinámicas y formas de convivencia comunitarias y las actividades que forman parte de la vida cotidiana de los habitantes.

Figura 69. Evidencia de Grupo Focal





Fuente: Elaboración propia.

Fase 4: Una vez que se abordaron las experiencias previas, el diálogo se orientó hacia las necesidades y expectativas respecto a las futuras viviendas. Se plantearon preguntas relacionadas con los espacios que se consideran indispensables dentro del hogar, características que según su opinión debería tener una vivienda digna y adecuada que garantice la calidad de vida de sus familias. Durante esta etapa también surgieron otros temas relacionados con la seguridad de la vivienda, el tamaño de los espacios, áreas destinadas a niños como canchas y zona de juegos, los espacios públicos y de encuentro como parques, plazas y áreas verdes, también se habló sobre la accesibilidad y la necesidad de mantener la convivencia vecinal. Estas intervenciones permitieron identificar necesidades similares entre las familias y reconocer los aspectos que deberían ser considerados dentro del proceso de diseño.

Figura 70. Evidencia de Grupo Focal





Fuente: Elaboración propia.

Fase 5: Posteriormente, se realizó la aplicación de encuestas semi.estructuradas, cada participantes respondió una serie de preguntas que ayudaron a profundizar la información obtenida durante el conversatorio, Las encuestas permitieron recopilar datos somo el número de integrantes por familias, características de las viviendas afectadas, los problemas que presentaban, espacios que más utilizan y las preferencias relacionadas con los espacios comunitarios. La aplicación de este instrumento permitió obtener información más específica y ordenada que facilitará al posterior análisis de resultados.

Figura 71. Evidencia de Grupo Focal



Fuente: Elaboración propia.

Figura 72. Organización del grupo focal



Fuente: Elaboración Propia

5.3.2. Resultados

Fase 1: Se convocó a 15 familias afectadas por los deslizamientos de tierra ocurridos en la ciudad de Celica, de las cuales solo asistieron 8, aunque no se contó con la totalidad de los invitados, la información obtenida permitió recoger información relevante sobre las condiciones de habitabilidad previas al desastre y las necesidades actuales de las familias afectadas.

Fase 3: Durante el conversatorio, los participantes compartieron sus experiencias antes y después del desastre. Se habló sobre las condiciones de las viviendas que habitaban anteriormente. Entre los problemas más mencionados estuvieron la presencia de humedad, filtraciones, grietas en paredes y pisos, escasa iluminación natural y deficiencias de ventilación

Como parte final del taller, se le pidió a los participantes que pensaran en aquello que consideraban más importantes para una futura vivienda o para el conjunto habitacional y que lo escribieran de forma breve en una hoja. Las respuestas obtenidad reflejaron preocupaciones y aspiraciones parecidas entre los participantes. La seguridad fue uno de los aspectos más mencionados, seguida por la necesidad de áreas verdes, lugares de encuentro comunitario y espacios para los niños, también otros aspectos más frecuentes fue buena iluminación, ventilación natural y tranquilidad. Esta actividad permitió identificar de forma simple cuáles eran los elementos que la comunidad consideraba que eran prioritarios.

Finalmente, se agradeció a los asistentes por el tiempo brindado y por compartir sus experiencias, además de explicar que la información recopilada sería utilizada exclusivamente con fines académicos y que sus aportes contribuirían directamente al desarrollo del proyecto. Con ello, se dio por finalizado el taller, obteniendo información valiosa para la definición de criterios de diseño y del programa arquitectónico de la propuesta.

Algunos participantes compartieron que antes del evento ya existían señales de inestabilidad en el terreno, sobre todo en épocas de lluvia. También se habló sobre las actividades que realizaban dentro de sus hogares y los espacios que tenían mayor importancia para la vida familiar, donde la mayoría coincidió en que la sala, cocina, comedor y patios eran los lugares donde se desarrollaba gran parte de la convivencia diaria. Además de las pérdidas materiales, varios asistentes señalaron que el desastre afectó las relaciones vecinales y las dinámicas comunitarias que se habían contruido a lo largo de los años.

Fase 4: Al abordar el tema de las características que debería tener una futura vivienda, la seguridad fue la más mencionada. Los asistentes manifestaron su preocupación por volver a habitar zonas que presenten riesgos similares, por lo que consideran indispensable que las nuevas viviendas se encuentren en terrenos seguros y cuenten con estructuras resistentes, además de que sea en una zona tranquila. En cuanto a los espacios interiores, se destacó la necesidad de disponer de dormitorios adecuados para todos los integrantes del hogar, áreas de convivencia familiar, cocina funcional y espacios destinados al lavado y secado de ropa. Respecto a los espacios exteriores, los asistentes expresaron interés por contar con áreas verdes, parques infantiles, espacios recreativos, canchas y lugares de encuentro que permitan fortalecer la convivencia. De igual manera, se manifestó la importancia de mantener un equilibrio entre la privacidad de cada vivienda y la interacción entre vecinos.

Fase 6: Durante la actividad de cierre se pidió a los participantes que identificaran el aspecto que consideraban más importante para una futura vivienda. Las respuestas coincidían en su mayoría siendo la seguridad el tema más recurrente, seguida por la necesidad de áreas verdes, espacios para los niños, lugares de encuentro vecinal, iluminación natural, ventilación adecuada y tranquilidad.

Estos resultados permitieron identificar mejor las prioridades de las familias afectadas y sirvieron como base para la definición de los criterios de diseño, las tipologías de vivienda y los espacios comunitarios incorporados a la propuesta.

5.3.3. Desarrollo de Entrevistas

Como parte del desarrollo del grupo focal, una vez concluido el conversatorio se aplicaron entrevistas semiestructuradas a 8 participantes con el fin de ampliar y precisar la información obtenida durante la discusión grupal. Este instrumento permitió recopilar datos específicos sobre las necesidades habitacionales que no podían ser registradas con el mismo nivel de detalle durante el conversatorio grupal.

La lista de preguntas se elaboró previamente al desarrollo del taller, se consideraron los objetivos de la investigación, la revisión bibliográfica sobre vivienda de interés social

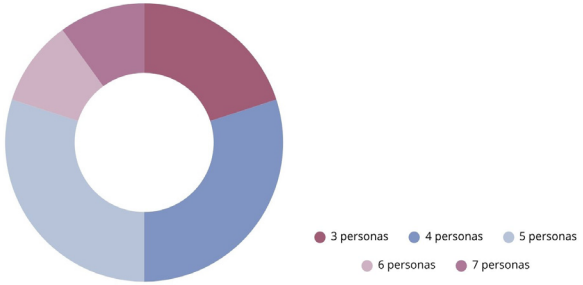
Las preguntas fueron redactadas con un lenguaje sencillo y de fácil comprensión, considerando el tipo de población objetivo y procurando que las respuestas surgieran de manera espontánea. Los temas abordados incluyeron la composición familiar, condiciones de las viviendas antes del deslizamiento, actividades cotidianas dentro del hogar, espacios que consideraban indispensables, condiciones de seguridad, necesidades de espacios comunitarios y expectativas respecto a la futura vivienda.

Lista de preguntas:

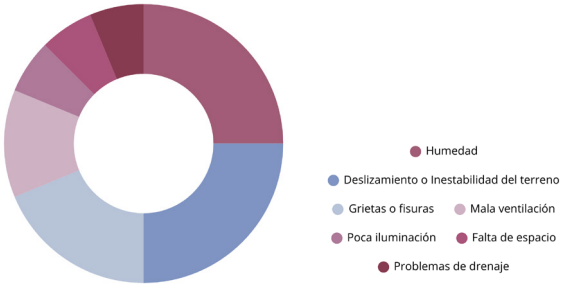
1. ¿Cuántas personas viven actualmente con usted en su hogar?
2. ¿Cómo era la casa donde vivían antes del deslizamiento y qué problemas tenía?
3. ¿Qué espacios considera que no deberían faltar en una vivienda para su familia?
4. ¿Qué actividades realizan normalmente dentro de la casa junto a su familia?
5. ¿Qué necesita tener una vivienda para que usted y su familia se sientan seguros?
6. ¿Les gustaria que el conjunto habitacional tenga espacios para compartir con los vecinos? ¿Por qué?
7. ¿Qué espacios comunitarios le gustaría que existieran en el proyecto? (Por ejemplo: cancha, parque, plaza, salón comunal, áreas verdes, juegos infantiles)
8. ¿Qué problemas suelen presentarse entre los vecinos?
9. ¿Cómo le gustaría que fuer la nueva vivienda para su familia?
10. ¿Qué es lo más importante que no debería faltar en el proyecto de vivienda?

5.3.4. Resultados de entrevistas

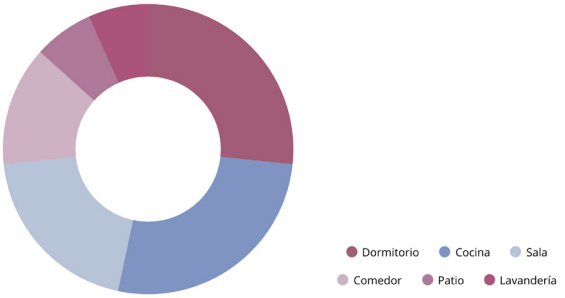
1. Caracterización de las familias
Interpretación: Se realizaron 8 entrevistas a familias damnificadas. Los hogares están conformados entre 3 y 7 integrantes, con un promedio de 4,6 personas por familia.



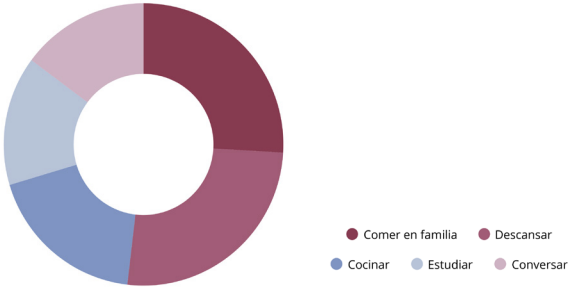
2. Problemáticas identificadas en viviendas anteriores
interpretación: Las condiciones de seguridad y habitabilidad fueron las principales preocupaciones de los participantes. Los problemas de humedad, inestabilidad del terreno y deterioro constructivo evidencian la necesidad de plantear viviendas seguras y adaptadas a condiciones de riesgo.



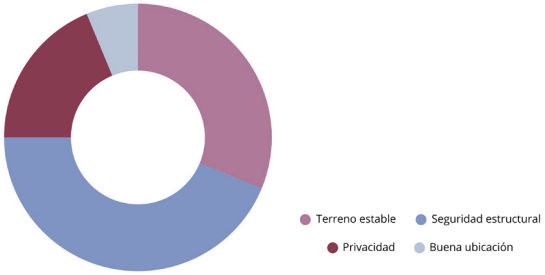
3. Espacios indispensables dentro de la vivienda
Interpretación: Los usuarios priorizan los espacios básicos de la vivienda, en especial dormitorios y cocina. También existe interés por contar con patios o áreas complementarias.



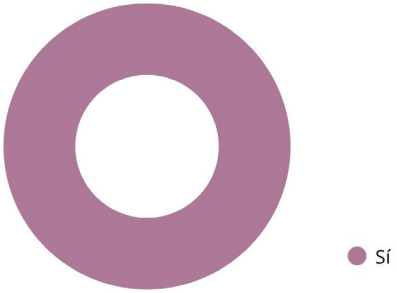
4. Actividades cotidianas realizadas en el hogar
Interpretación: Las actividades familiares se concentran especialmente en espacios sociales y de uso común, evidenciando la importancia de diseñar áreas de convivencia adecuadas dentro de las viviendas.



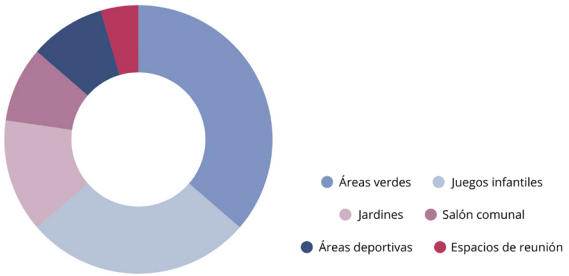
5. Aspectos asociados a la seguridad
Interpretación: La seguridad se considera la principal preocupación de los afectados. Existe una fuerte necesidad de garantizar estabilidad estructural y seguridad ante riesgos naturales.



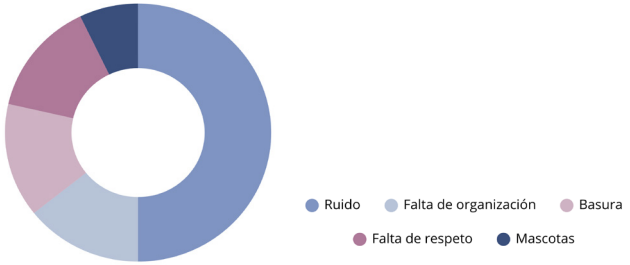
6. Espacios Comunitarios
Interpretación: El 100% de los participantes reconocen el valor de los espacios comunitarios como elementos que fortalecen la vida comunitaria y la interacción entre vecinos,



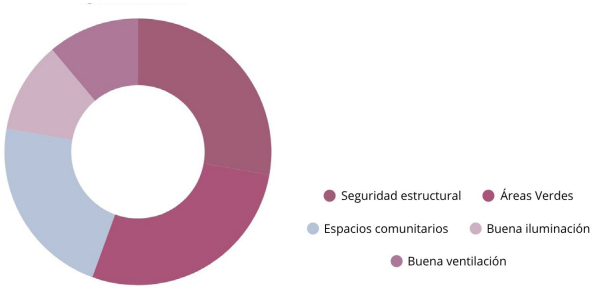
7. Espacios Colectivos Preferidos
Interpretación: Las áreas verdes constituyen el elemeto colectivo más demandado. Los participantes también muestran interés por espacios recreativos para niños y áreas de encuentro comunitario.



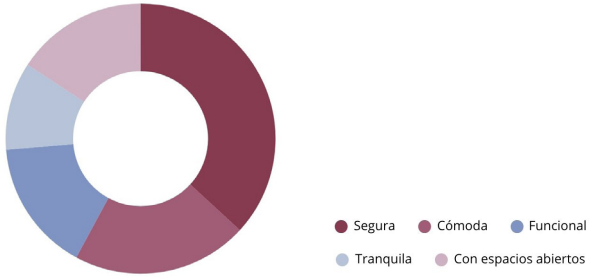
8. Problemas de convivencia entre vecinos
Interpretación: El ruido aparece como el principal conflicto de convivencia, Esto sugiere la necesidad de considerar estrategias de diseño que mejoren el confort acpustico y la organización de espacios comunes.



9. Características Nueva Vivienda
Interpretación: Las familias aspiran a viviendas que puedan satisfacer sus necesidades, y además ofrezcan condiciones adecuadas de iluminació, seguridad y confort, lo que mejora de manera significativa su calidad de vida.



10. Más importante y no puede faltar
Interpretación: Los resultados muestran que la seguridad continúa siendo la principal prioridad para las familias, complementada por la necesidad de contar con espacios comunitarios y áreas verdes que favorezcan la convivencia y el bienestar de los habitantes.



Conclusiones

El proceso participativo fue una etapa fundamental dentro de la investigación porque permitió conocer de manera directa las experiencias y necesidades de las familias afectadas por deslizamientos de tierra, aportando información que difícilmente habría podido obtenerse únicamente mediante revisión bibliográfica o el diagnóstico del sitio. El contacto con la comunidad hizo posible comprender cómo vivían las familias antes del desastre, qué dificultades enfrentaban en sus viviendas y cuales son sus principales expectativas frente a un nuevo proyecto habitacional.

Las actividades desarrolladas durante el grupo focal y las entrevistas mostraron que muchas de las familias compartían preocupaciones similares. La seguridad fue el tema que apareció con mayor frecuencia, en especial por la experiencia vivida durante el deslizamiento y por las condiciones que presentaban sus antiguas viviendas, donde eran comunes las grietas, la humedad, las filtraciones y la inestabilidad del terreno. También se pudo conocer la importancia que tienen lo espacios de convivencia dentro del hogar, pues gran parte de las actividades familiares se desarrollaban en la sala, comedor y cocina. Esta información permitió comprender que el diseño de una vivienda no debe responder únicamente a criterios de superficie sino también a la forma en que las familias utilizan y comparten sus espacios.

Las entrevistas ayudaron a complementar esta información como datos más específicos sobre el número de integrantes por familia, las características de la vivienda afectadas y las necesidades que consideran que son prioritarias.

En la mayor parte de las respuestas coincidieron aspectos como la necesidad de contar con viviendas seguras, bien iluminadas y ventiladas, además de espacios exteriores con vegetación, áreas para niños y lugares donde la comunidad pueda reunirse sin perder la privacidad de cada hogar. Estas coincidencias dieron mayor claridad sobre los requerimientos que deberían incorporarse a la propuesta.

Los resultados que se obtuvieron durante esta etapa sirvieron de base para definir varios componentes del proyecto. A partir de la información recopilada se establecieron las tipología de vivienda, se definió el programa arquitectónico y los espacios comunitarios que formarán parte del conjunto habitacional, procurando que respondan a las necesidades expresadas por los futuros usuarios y no únicamente a lo establecido en la normativa.

En conclusión, además de aportar información sobre las condiciones de vida de las familias afectadas, el proceso participativo permitió establecer criterios que orientaron al desarrollo de la propuesta arquitectónica. Las necesidades y prioridades expresadas por los asistentes fueron consideradas en la definición del programa arquitectónico, la organización de los espacios y las estrategias de diseño. Aspectos como la seguridad, la necesidad de áreas verdes, espacios para la convivencia vecinal, zonas destinadas a niños, iluminación y ventilación natural se incorporaron como parte de las decisiones proyectuales. Así mismo, las características de las familias sirvieron como referecia para definir las tipologías de vivienda y dimensionar los espacios comunitarios. La propuesta no responde únicamente a criterios técnicos y normativos, sino también a las necesidades manifestadas por quienes serán sus futuros habitantes.

Figura 73. Evidencia de Grupo Focal



Fuente: Elaboración Propia

5.4. Análisis de Usuario

El análisis de los usuarios se fundamenta en la información recopilada durante los talleres participativos y las encuestas aplicadas con la población afectada por los deslizamientos de tierra en Celica en marzo de 2025. La población beneficiaria corresponde a las 80 familias damnificadas que requieren una solución habitacional segura, tomando como referencia los registros emitidos por el COE Cantonal Celica.

El cálculo de la población de diseño y la demanda de futura vivienda se calcularon tomando como punto de partida las 80 familias afectadas y la tasa de crecimiento de los hogares de la parroquia urbana de Celica que se obtuvo del INEC. Se utilizó este indicador porque el crecimiento poblacional de la parroquia presenta una tendencia negativa y no refleja la evolución de la demanda habitacional.

En cambio, el crecimiento de los hogares permite realizar una proyección más acorde con las necesidades de vivienda del proyecto. La caracterización de los usuarios se realizó considerando la composición de los hogares y los grupos etarios identificados durante el levantamiento de información. Del mismo modo, el número de integrantes por familia se determinó a partir de los datos obtenidos en las encuestas y se contrastó con estadísticas del INEC, permitiendo definir las tipologías de vivienda requeridas.

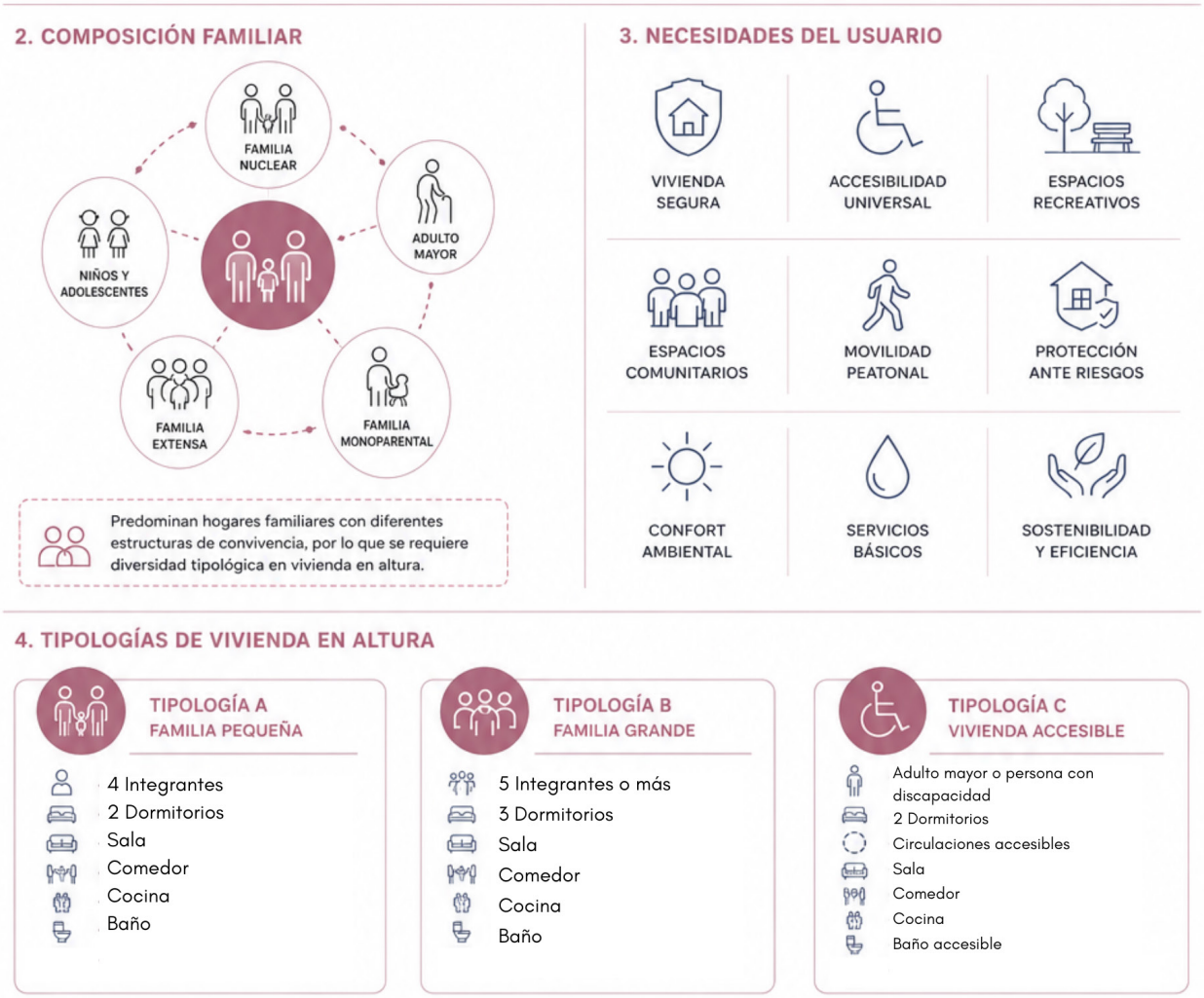
Las necesidades de los usuarios fueron identificadas mediante las encuestas y el grupo focal, donde se mostró la importancia de contar con viviendas seguras, áreas verdes, espacios de convivencia y comunitarios. Estos resultados constituyen la base para la elaboración del programa arquitectónico y la organización de los espacios que conforman la propuesta.

Figura 74. Análisis de Usuario



Fuente: Elaboración Propia

Figura 75. Análisis de Usuario



Fuente: Elaboración Propia

5.5. Programa Arquitectónico

El programa arquitectonico se elaboró considerando la población proyectada de 411 habitantes, equivalente a 85 unidades de vivienda. Además, se desarrolló a partir de la información recopilada durante el grupo focal y la aplicación de encuestas a las familias damnificadas por deslizamiento de tierra en Celica, lo que permitió identificar las caracteríasticas de los usuarios, sus necesidades habitacionales y las actividades que desarrollan en la vivienda. Con base en estos resultados se definieron los espacios requeridos y las relaciones funcionales entre ellos.

Para la determinación de las áreas y requerimientos espaciales se tomó como referencia el "Reglamento para Fijar los Mínimos Habitacionales y Urbanísticos de los Proyectos de Vivienda de Interés Social" (MIT, 2026), complementado con los criterios de dimensionamiento establecidos en los libros "Herramientas para Habitar el Presente (Montaner, 2006) y "El arte de Proyectar en Arquitectura" (Neufert, 1995). Estas referencias permitieron establecer superficies, dimensiones yy condiciones de habitabilidad acordes con las necesidades identificadas y los parámetros técnicos vigentes.

Tabla 6. Programa Arquitectónico

ZONA	ÁREA	SUBESPACIO	CANTIDAD	ÁREA UNITARIA	ÁREA TOTAL	AT
HABITACIONAL	VIVIENDA TIPO A	SALA	1	10 m2	10 m2	63 m2
		COMEDOR	1	9 m2	9 m2	
		COCINA	1	9 m2	9 m2	
		DORMITORIO PRINCIPAL	1	12 m2	12 m2	
		DORMITORIO SECUNDARIO	1	10 m2	10 m2	
		BAÑO COMPLETO	1	3 m2	3 m2	
		ÁREA DE LAVADO	1	5 m2	5 m2	
		CIRCULACIÓN	-	5 m2	5 m2	
		SUBTOTAL	35			2205 m2

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Programa Arquitectónico

ZONA	ÁREA	SUBESPACIO	CANTIDAD	ÁREA UNITARIA	ÁREA TOTAL	AT
HABITACIONAL	VIVIENDA TIPO B	SALA	1	10 m2	10 m2	74 m2
		COMEDOR	1	10 m2	10 m2	
		COCINA	1	9 m2	9 m2	
		DORMITORIO PRINCIPAL	1	12 m2	12 m2	
		DORMITORIOS	2	9 m2	18 m2	
		BAÑO COMPLETO	1	3 m2	3 m2	
		ÁREA DE LAVADO	1	6 m2	6 m2	
		CIRCULACIÓN	-	6 m2	6 m2	
		SUBTOTAL	30			2220 m2
HABITACIONAL	VIVIENDA TIPO C	SALA - COMEDOR	1	18 m2	18 m2	68 m2
		COCINA ACCESIBLE	1	9 m2	9 m2	
		DORMITORIO PRINCIPAL ACCESIBLE	1	13 m2	13 m2	
		DORMITORIO SECUNDARIO	1	10 m2	10 m2	
		BAÑO ACCESIBLE	1	6 m2	6 m2	
		ÁREA DE LAVADO	1	5 m2	5 m2	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Programa Arquitectónico

HABITACIONAL	VIVIENDA TIPO C	CIRCULACIÓN	1	7 m2	7 m2	68 m2
		SUBTOTAL	20			1360 m2
	COMUNITARIA RESIDENCIAL	SALA COMUNITARIA DE APRENDIZAJE	3	35 m2	105 m2	205 m2
		TIENDA	1	40 m2	40 m2	
		ENFERMERÍA	1	30 m2	30 m2	
		LOCALES COMERCIALES	1	30 m2	30 m2	
		SUBTOTAL				6660 m2
COMUNITARIA	ESPACIO FLEXIBLE	PLAZA COMUNITARIA PRINCIPAL	1	700 m2	700 m2	1450 m2
	REUNIONES Y TALLERES	SALÓN COMUNAL MULTIUSO	1	120 m2	120 m2	
	RECREACIÓN	GIMNASIO AL AIRE LIBRE	1	120 m2	120 m2	
	ÁREA INFANTIL	JUEGOS EXTERIORES	1	180 m2	180 m2	
	AGRICULTURA URBANA	HUERTOS COMUNITARIOS	1	250 m2	250 m2	
	ÁREA DE REUNIÓN EXTERIOR	ESPACIOS DE CONVIVENCIA	2	80 m2	80 m2	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Programa Arquitectónico

ZONA	ÁREA	SUBESPACIO	CANTIDAD	ÁREA UNITARIA	ÁREA TOTAL	AT
APOYO COMUNITARIO	GESTIÓN BÁSICA	OFICINA COMUNITARIA	1	15 m2	15 m2	27 m2
	HERRAMIENTAS Y MANTENIMIENTO	BODEGA COMUNAL	1	12 m2	12 m2	
SERVICIOS	I. HIDRÁULICAS	CUARTO DE BOMBAS	1	12 m2	12 m2	853 m2
	I. ELÉCTRICAS	CUARTO ELÉCTRICO	1	12 m2	12 m2	
	CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS	CUARTO DE BASURA Y RECICLAJE	1	9 m2	9 m2	
	ESTACIONAMIENTO	VEHÍCULOS	20	15 m2	300 m2	
		BICICLETAS	1	20 m2	20 m2	
AMBIENTAL	PROTECCIÓN HÍDRICA	ESPACIO INUNDABLE	1	700 m2	700 m2	1350 m2
	CIRCULACIÓN EXTERIOR	SENDEROS PEATONALES		400 m2	400 m2	
	ABSORCIÓN DE AGUA	JARDINES DE INFILTRACIÓN	4	40 m2	160 m2	
	PERMANENCIA Y VISUALES	MIRADORES PAISAJÍSTICOS	2	45 m2	90 m2	
					TOTAL	9905 m2
	ÁREAS CONSTRUIDAS	**6095 m2**		**ÁREA ABIERTA**	**3810 m2**	

Fuente: Elaboración propia.

5.6. Estrategias de Diseño

Las estrategias de diseño se desarrollaron a partir de la información obtenida durante el desarrollo de la investigación. Para ello se relacionaron los criterios desarrollados en el marco teórico con los resultados del diagnóstico del sitio y los aportes obtenidos en el análisis del sitio y los aportes que se obtuvieron durante el proceso participativo. Esta información permitió entender las condiciones reales del lugar, se consideraron aspectos como la topografía, clima, riesgos, hidrología, movilidad, estructura urbana y características sociales de la población.

De igual manera, la revisión teórica aportó criterios relacionados con la vivienda social, el diseño participativo, sostenibilidad, accesibilidad y confort de los espacios. Por su parte, el desarrollo del proceso participativo permitió identificar las necesidades, preocupaciones y expectativas de las familias damnificadas. La relación entre estos tres componentes dió lugar a un conjunto de estrategias que orientan las decisiones de diseño y sirven como base para el desarrollo de la propuesta arquitectónica, asegurando que cada intervención responda tanto a las condiciones del sitio como a las necesidades de sus futuros habitantes.

Matriz Estrategias Urbanas

Tabla 7. Matriz de estrategias urbanas

Hallazgo Clave	Problema/Potencial	Estrategia Urbana
• Ausencia de espacios públicos libres en el barrio	• Déficit de áreas de encuentro y permanencia comunitaria.	• Incorporar plazas y áreas verdes vinculadas a los accesos del proyecto que funcionen como espacios de encuentro para habitantes del conjunto y residentes del barrio.
• Existencia de equipamientos educativos relativamente cercanos	• Posibilidad de articulación urbana y acceso a servicios	• Conectar el proyecto con los equipamientos educativos cercanos y el recinto ferial de Samana mediante recorridos peatonales que prolonguen las circulaciones existentes del barrio y articulen el conjunto con las dinámicas cotidianas del sector.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7. Matriz estrategias urbanas

• Predominio de uso residencial	• Necesidad de integración urbana y continuidad barrial	• Incorporar accesos y espacios públicos orientados hacia las viviendas existentes del barrio para mantener continuidad con el tejido residencial y evitar un conjunto cerrado
• Crecimiento disperso en laderas	• Expansión horizontal vulnerable y ocupación inadecuada del suelo.	• Promover un modelo de vivienda colectiva en bloques de hasta 6 pisos permitidos por normativa para reducir expansión dispersa hacia laderas inestables y optimizar uso del suelo urbano
• Vías sin pavimentar y baja calidad del espacio vial	• Dificultad de accesibilidad y circulación peatonal	• Proponer la pavimentación y adecuación de las vías de acceso al proyecto para mejorar la conectividad vehicular y peatonal del barrio, reducir problemas de escorrentía y facilitar el acceso seguro al conjunto habitacional.
• Visuales favorables hacia entorno urbano y natural.	• Potencial de integración visual y ambiental	• Aprovechar las visuales hacia el barrio 5 de Septiembre, el recinto ferial de Samana y el paisaje natural para fortalecer la relación del proyecto con el entorno

Fuente: Elaboración propia.

Matriz Estrategias Arquitectónicas

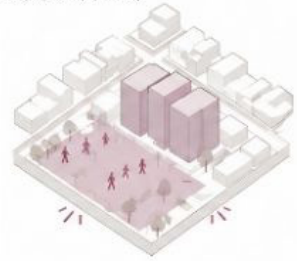
Tabla 8. Matriz estrategias arquitectónicas

Hallazgo Clave	Problema/Potencial	Estrategia Arquitectónica
• Topografía con pendientes variables dentro del terreno	• Riesgo de implantación en zonas críticas y movimientos de tierra excesivos	• Implantar bloques aterrazados siguiendo las curvas de nivel para adaptarse a la topografía natural del terreno y reducir cortes agresivos.
• Enfoque participativo del proyecto	• Necesidad de incorporar dinámicas comunitarias al diseño	• Incorporar talleres participativos como grupos focales o entrevistas para definir necesidades habitacionales y espacios comunitarios del conjunto
• Necesidad de vivienda segura frente a deslizamientos.	• Vulnerabilidad habitacional y exposición al riesgo	• Ubicar los bloques en las playaformas con menor susceptibilidad a deslizamientos identificadas en el análisis topográfico y alejadas de zonas de escorrentía.
• Presencia de laguna seca e infiltración temporal	• Saturación estacional y acumulación de escorrentía	• Mantener la depresión natural libre de construcción e integrarla como parque inundable y regulador hídrico temporal.
• Acceso principal desde la parte superior del terreno	• Mejor accesibilidad por menor pendiente	• Ubicar el ingreso principal vehicular y peatonal en la cota superior del terreno e incorporar una circulación longitudinal que distribuya el acceso hacia los distintos bloques.
• Ausencia de espacios públicos libres en el sector inmediato.	• Oportunidad de generar los espacos colectivos	• Incorporar plazas interiores, terrazas comunitarias y áreas verdes entre bloques habitacionales para promover interacción y apropiación colectiva del espacio.
• Exposición solar favorable	• Buen asoleamiento y ventilación naturas	• Orientar los bloques para maximizar iluminación natural, ventilación cruzada y confort térmico pasivo.

Fuente: Elaboración propia.

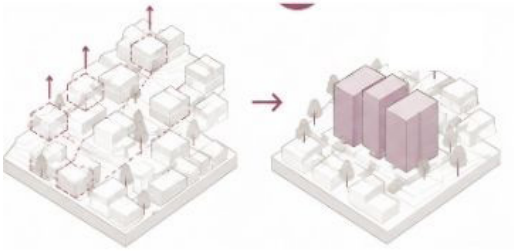
Generación de nuevos espacios públicos barriales

Incorporar una plaza barrial abierta y áreas verdes comunitarias vinculadas al acceso principal del proyecto para crear espacios de encuentro y permanencia tanto para habitantes del conjunto como para residentes del barrio.



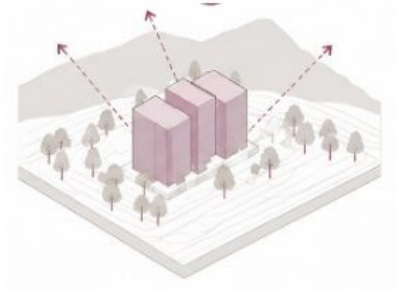
Densificación controlada del sector

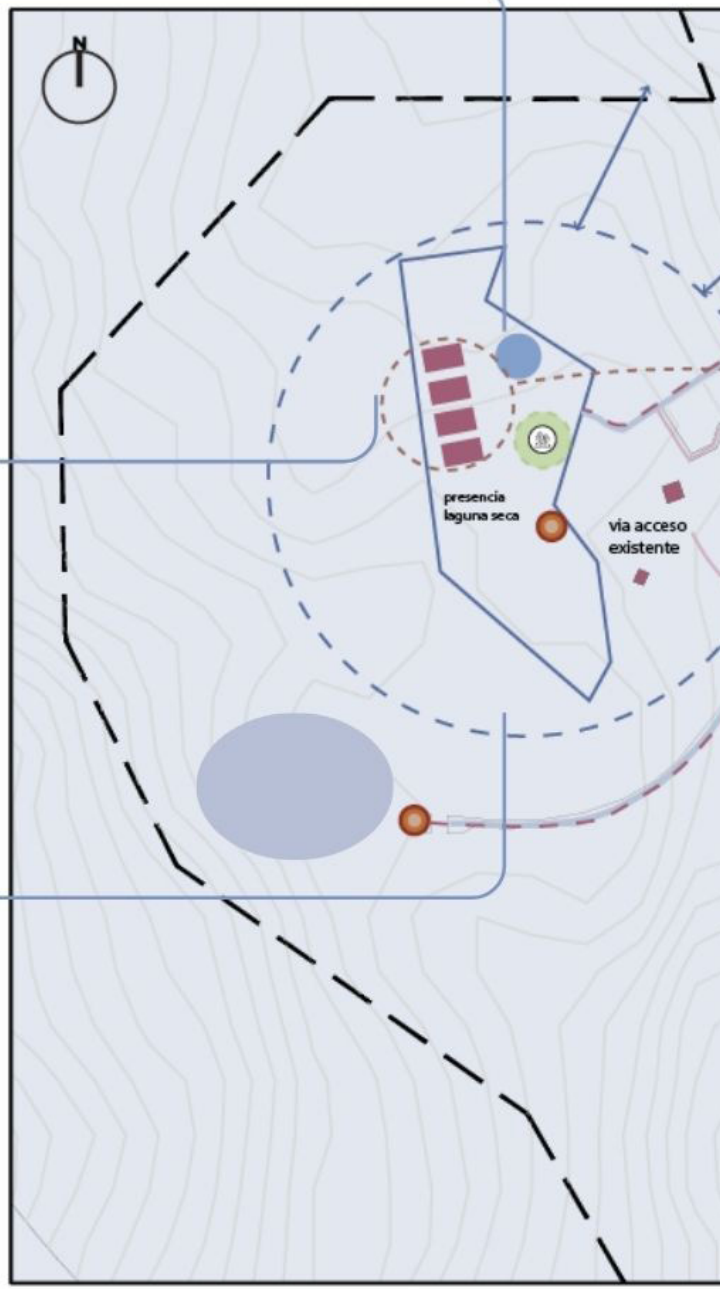
Promover un modelo de vivienda colectiva en altura (6 pisos) que reduzca el crecimiento disperso en laderas y optimice el uso del suelo urbano

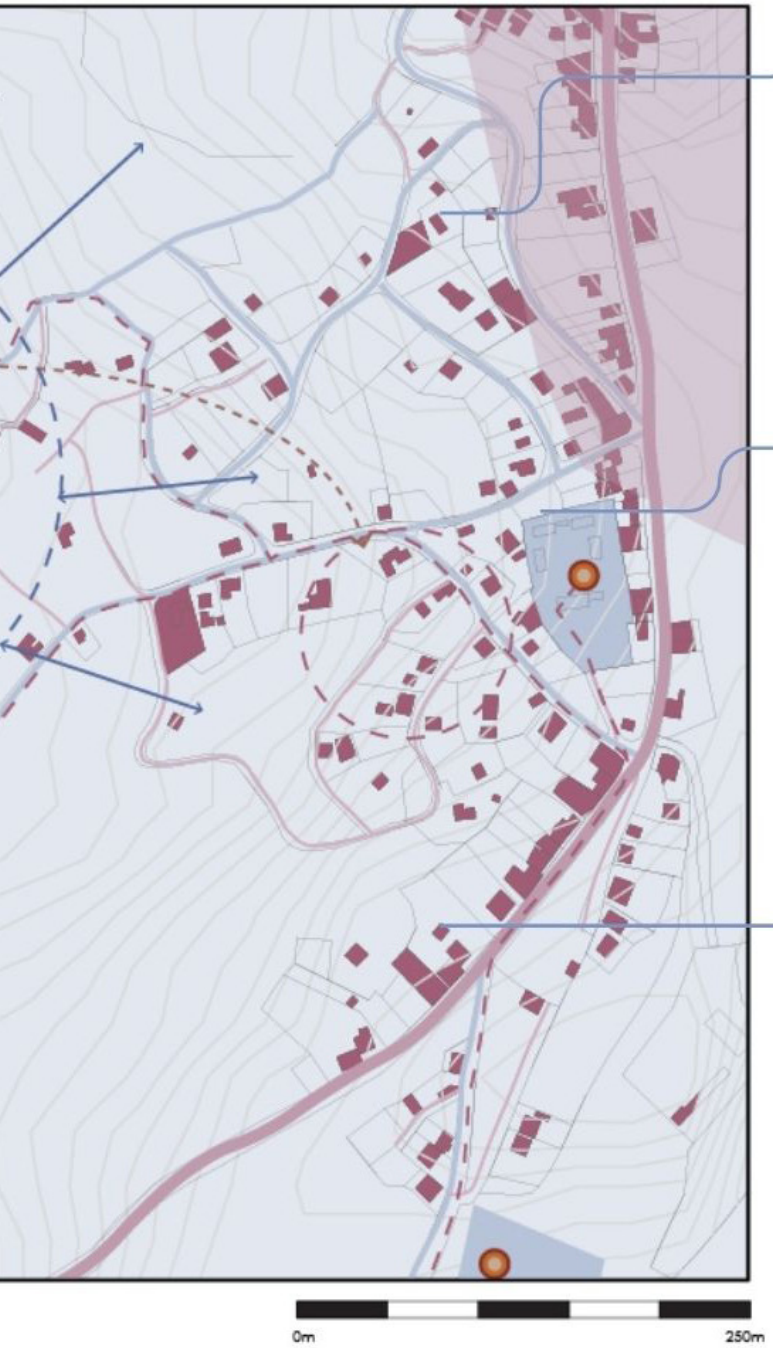


Integración paisajística del conjunto

Orientar los espacios públicos y recorridos barriales hacia las visuales del barrio 5 de Septiembre al este, el recinto ferial de Samana al sur y el paisaje natural hacia el norte y oeste para fortalecer la relación paisajística del proyecto con el entorno.

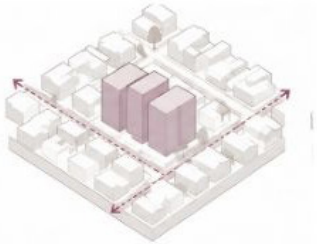






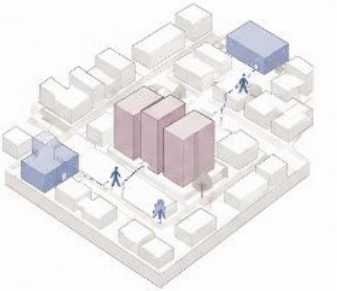
Integración del proyecto al tejido residencial

Conectar el conjunto habitacional con el barrio 5 de Septiembre mediante la continuidad de senderos peatonales, accesos abiertos y relación directa entre los espacios públicos del proyecto y las viviendas existentes, evitando generar un conjunto aislado del entorno urbano.



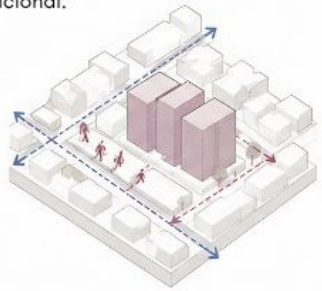
Articulación con equipamientos cercanos

Consolidar recorridos peatonales accesibles entre el proyecto, los equipamientos educativos cercanos y el recinto ferial de Samana mediante senderos adaptados a la topografía y conectados con las vías existentes del sector.



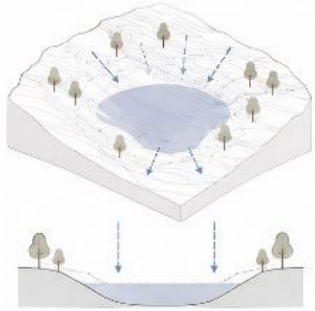
Consolidación de movilidad y accesibilidad

Proponer la pavimentación y adecuación de las vías de acceso para mejorar la conectividad vehicular y peatonal del barrio y facilitar el ingreso al conjunto habitacional.



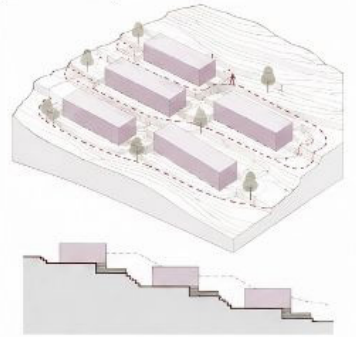
Laguna seca como espacio inundable

Mantener la depresión natural libre de construcción e integrarla como parque inundable y sistema de regulación hídrica temporal para regular escorrentías en temporada lluviosa.



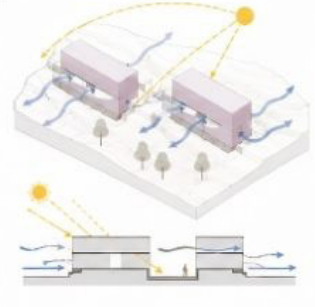
Implantación aterrazada en bloques

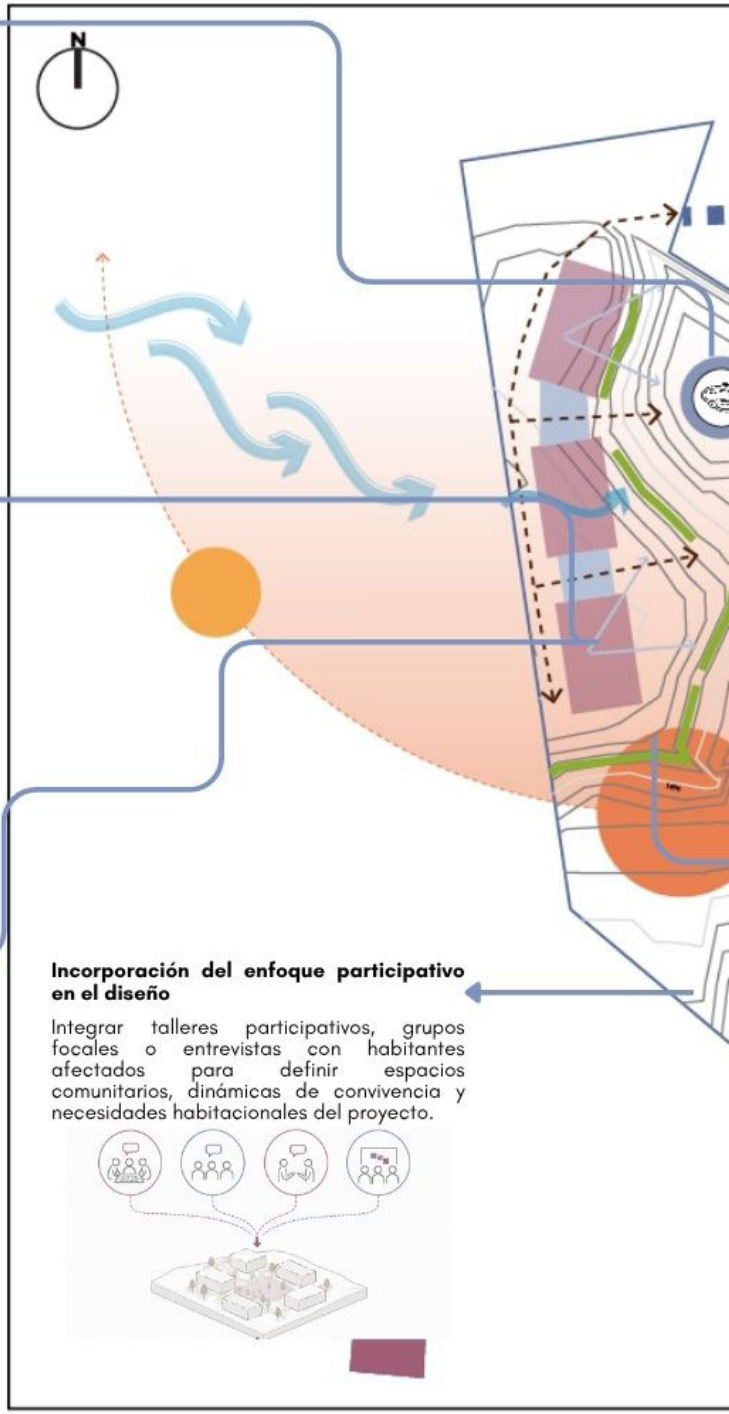
Disponer los edificios siguiendo las curvas de nivel para reducir movimientos de tierra y adaptarse a la pendiente natural del terreno



Estrategias pasivas de iluminación y ventilación

Orientar las viviendas y áreas sociales hacia las mejores condiciones de asoleamiento y hacia las visuales del barrio 5 de Septiembre, el recinto ferial de Samana y el paisaje natural circundante





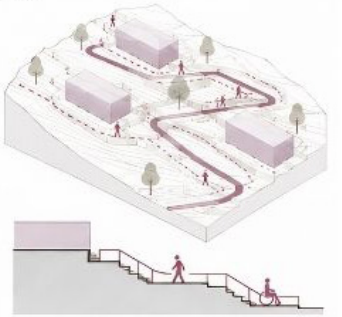
Incorporación del enfoque participativo en el diseño

Integrar talleres participativos, grupos focales o entrevistas con habitantes afectados para definir espacios comunitarios, dinámicas de convivencia y necesidades habitacionales del proyecto.



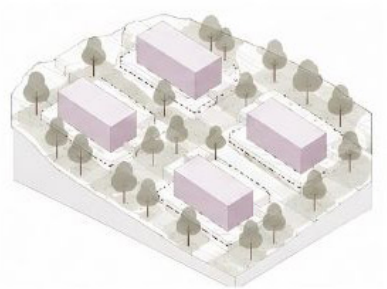
Acceso principal desde la parte superior

Proponer la vía de ingreso en la zona con menor pendiente (cota 1993) para facilitar accesibilidad vehicular y peatonal hacia el conjunto.



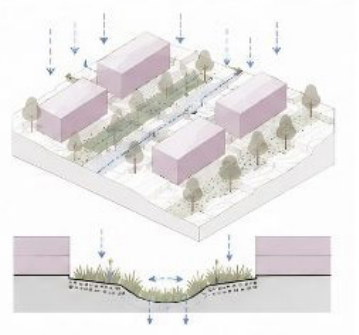
Espacios coletivos

Incorporar plazas internas, terrazas y áreas de estancia que fortalezcan la convivencia entre los habitantes



Sistema de drenaje sostenible

Implementar zanjas de vegetación como sistema de drenaje sostenible.



5.7. Conceptualización

La propuesta plantea un conjunto de vivienda social en altura destinado a la reubicación de los damnificados por deslizamientos de tierra en la ciudad de Celica en marzo de 2025. El proyecto surge como una respuesta a la necesidad de proporcionar viviendas seguras dentro del área urbana consolidada, considerando las limitaciones del suelo disponibles para expansión y las condiciones topográficas características del sitio.

Este concepto parte de la idea de habitar la pendiente, adaptándose a la topografía del terreno con bloques aterrazados que siguen las curvas de nivel, reduciendo así los movimientos de tierra en el terreno natural, respondiendo a las condiciones del lugar y creando una integración armoniosa con el paisaje.

La propuesta se basa en bloques de mediana altura que estén conectados por una red de espacios compartidos, senderos peatonales y zonas de estancia. Estos elementos actúan como espacios de revitalización social y como transiciones entre los ámbitos público y privados, concebidos para fomentar la interacción entre veecinos y recuperar el sentido de pertenencia que las familias afectadas perdieron tras el desastre natural.

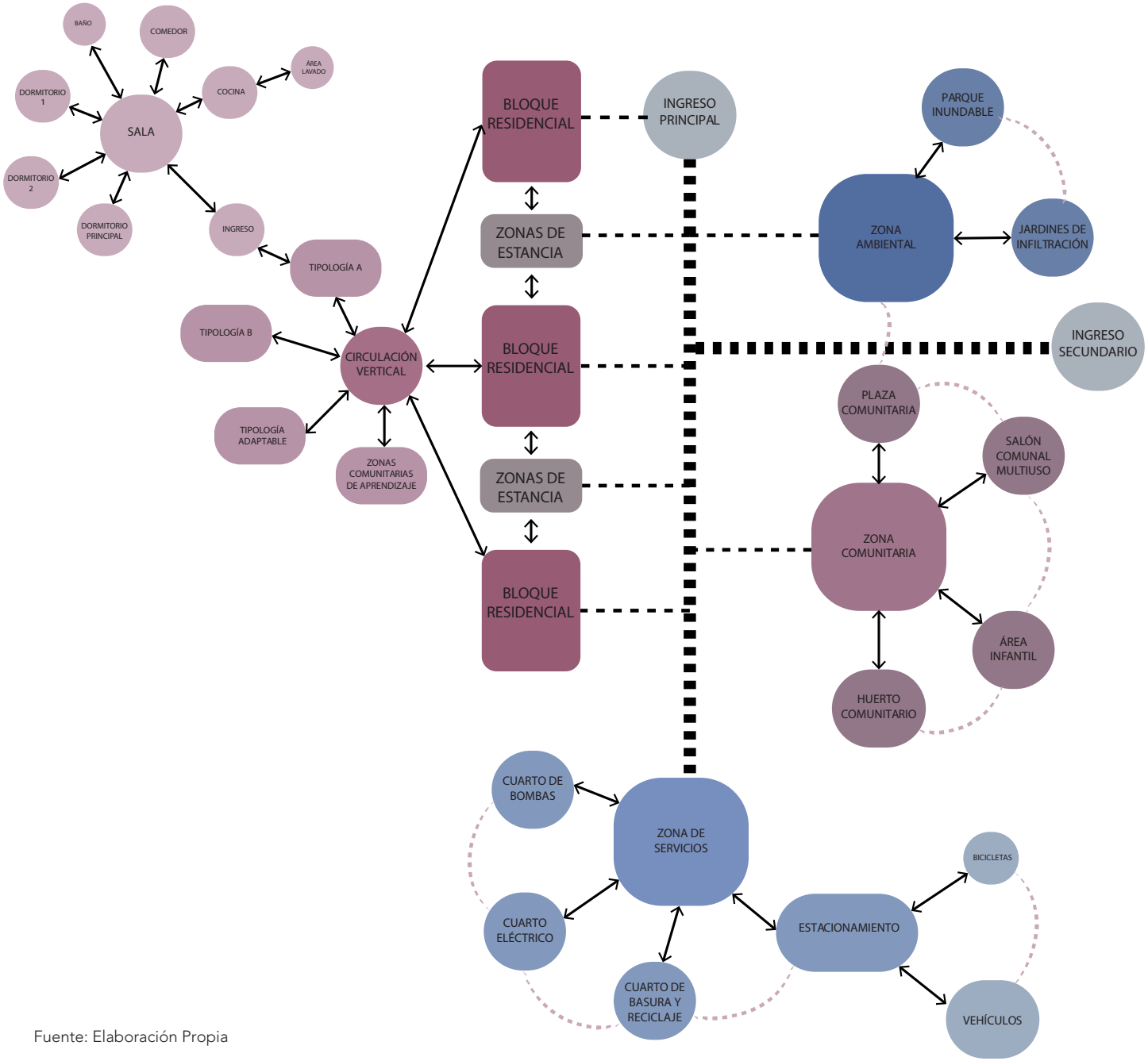
Por último, el proyecto incorpora criterios de resiliencia ambiental y un proceso de codiseño participativo para garantizar su sostenibilidad. El sistema de drenaje es sostenible, ya que se conserva la laguna seca del terreno original como un espacio inundable para controlar la escorrentía, al tiempo que mejora la incidencia solar y la circulación del aire. Asimismo el programa arquitectónico se validó mediante grupos focales y entrevistas a los usuarios afectados, dando lugar a un modelo de vivienda social en altura que sea inclusivo, seguro y contextualizado.

Figura 75. Palabaras claves de la propuesta.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 76. Organigrama funcional de la propuesta



Fuente: Elaboración Propia

5.7.1. Volumetría

La volumetría de los bloques se desarrolla a partir de una tipología en barra con corredores exteriores cubiertos, se la escogió porque es la alternativa que mejor se adapta a la forma y pendiente del terreno. Esta tipología permite implantar los bloques siguiendo las curvas de nive para disminuir las intervenciones sobre el suelo y favoreciendo una construcción más acorde con las condiciones del sitio. Los corredores exteriores facilitan la ventilación e iluminación natural de las circulaciones y al contar con cubierta, brindan protección frente a las lluvias frecuentes en el clima de Celica.

Figura 77. Volumetría propuesta



Fuente: Elaboración Propia

5.7.2. Sistema Constructivo

El sistema constructivo se definió considerando las condiciones climáticas del lugar, altura de las edificaciones y necesidad de garantizar seguridad y durabilidad. Se plantea una estructura aporticada de hormigón armado, que proporciona estabilidad y un adecuado comportamiento estructural para el proyecto. La selección de estos materiales responde también a las condiciones de humedad del sitio, priorizando las soluciones de bajo mantenimiento y mayor resistencia frente a la exposición ambiental..

Figura 78. Condicionantes y elección de sistema constructivo



Fuente: Elaboración Propia

5.7.3. Propuestas

Como parte del proceso de diseño se realizaron diferentes alternativas de zonificación con el propósito de analizar distintas formas de organizar el conjunto habitacional y evualuar su adaptación a las condiciones físicas y ambientales del sitio. En un principio las alternativas fueron trabajadas mediante croquis realizados a mano, lo que permitió evaluar de manera rápida distintas posibilidades de implantación, la relación entre bloques de vivienda, espacios comunitarios, áreas verdes, circulaciones y aprovechamiento de la topografía. Estas ideas fueron llevadas a maquetas volumétricas que facilitaron una mejor comprensión de la relación entre los volúmenes, los desniveles del terreno y la integración de los espacios abiertos.

Este proceso hizo posible comparar las ventajas y limitaciones de cada alternativa, identificando los aspectos que ofrecían un mejor funcionamiento tanto desde el punto de vista espacial como funcional. Como resultado se obtuvo una propuesta definitiva que no responde a una única alternativa sino que reúne las estrategias que mejor respondían en cada uno de ellas, dando lugar a una solución que se adapta de mejor manera a las características del sitio y a las necesidades planteadas para el proyecto.

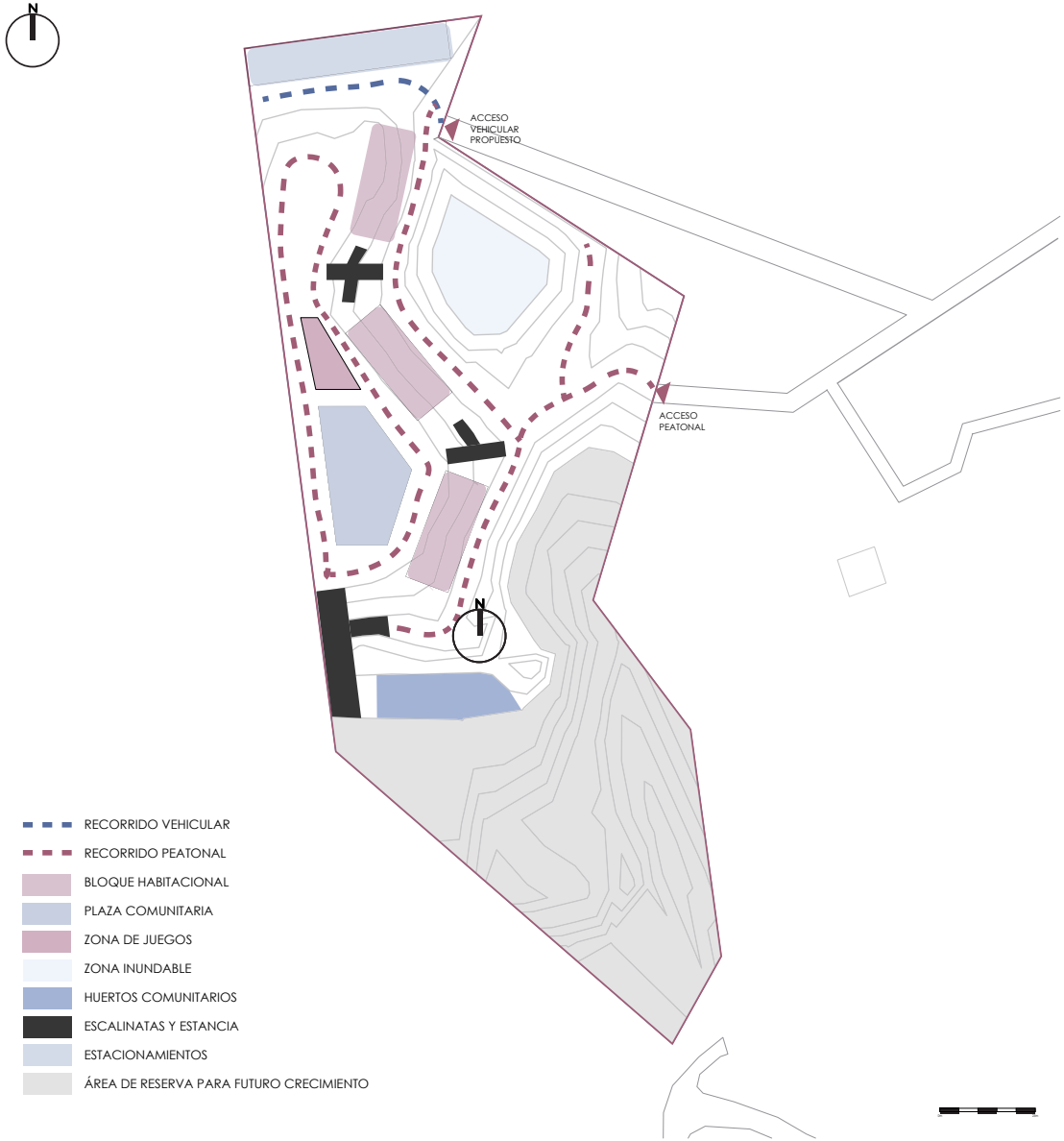
Figura 79. Alternativas de propuestas



Fuente: Elaboración Propia

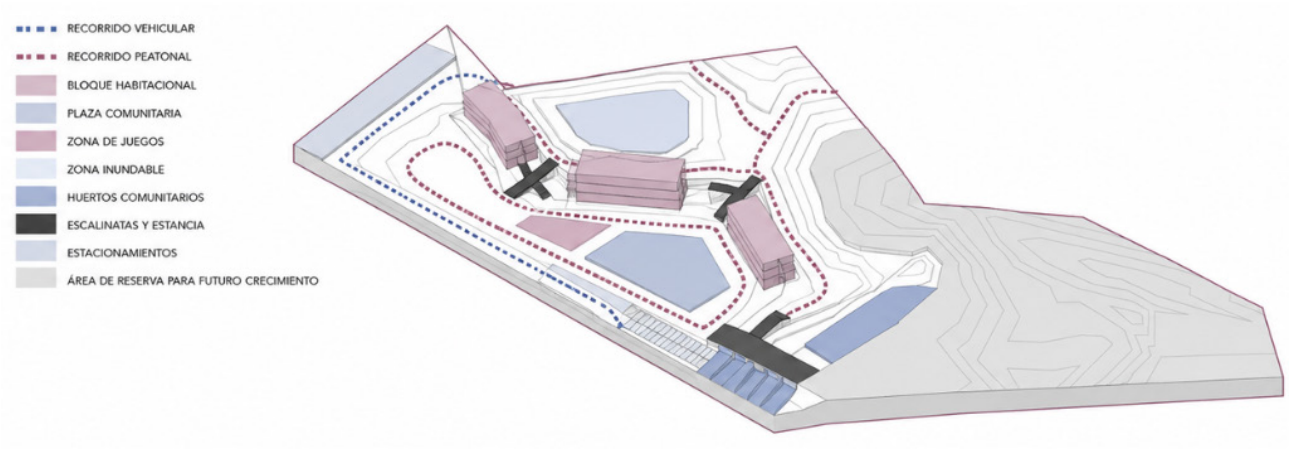
5.8. Plan Masa

Figura 80. Zonificación de la propuesta en planta



Fuente: Elaboración Propia

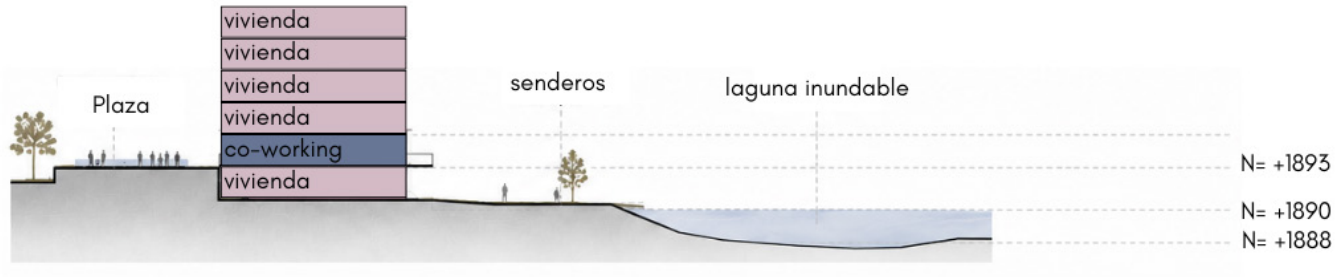
Figura 81. Zonificación de la propuesta en axonometría



Fuente: Elaboración Propia

Figura 82. Zonificación de la propuesta en sección

SECCIÓN TRANSVERSAL PROPUESTA



Fuente: Elaboración Propia

5.9. Memoria Descriptiva

Ficha Técnica del Proyecto

Tabla 9. Ficha Técnica del proyecto

INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
Nombre del proyecto	Vivienda social en altura para la reubicación de damnificados por deslizamientos de tierra en la ciudad de Celica, mediante un enfoque participativo.
Ubicación	Cantón Celica, Barrio 5 de Septiembre, Provincia Loja
Tipología	Vivienda Social en altura
Área del terreno	19 620,63m²
Área de construcción	6 095 m²
Área libre	9 380, 63 m²
Área verde	4 145 m²
Número de pisos	6 pisos
Altura Máxima	21 m
Capacidad de usuarios	411 personas (85 familias)
Población beneficiaria directa	Damnificados por deslizamientos de tierra de la ciudad de Celica
Sistema estructural	Hormigón armado

Fuente: Elaboración propia.

Concepto y fundamentación del proyecto

El proyecto surge de la necesidad de ofrecer una vivienda digna y segura a las familias que fueron afectadas por deslizamientos de tierra en la ciudad de Celica. Más allá de resolver el problema habitacional, la propuesta plantea una alternativa de vivienda colectiva que no solo resuelva la necesidad de un nuevo lugar para habitar sino que también contribuya a recuperar la estabilidad y convivencia de quienes fueron afectados. Desde el inicio del proceso de diseño se adoptó un enfoque participativo, utilizando la información obtenida durante las entrevistas, el grupo focal y el diagnóstico del sitio para comprender cómo viven las familias, cuáles son sus actividades diarias y qué espacios consideran importantes dentro de una vivienda.

Estos aportes permitieron que el proyecto no se limitara a repetir un modelo de vivienda social, sino que respondiera a las necesidades reales de la población. El concepto del proyecto se basa en la creación de un conjunto habitacional donde la vivienda y los espacios comunitarios tengan la misma importancia. Debido a esto, además de las unidades de vivienda se incorporan áreas destinadas al encuentro, recreación y desarrollo de actividades colectivas, ayudando a la integración entre vecinos. Las decisiones de diseño también consideran las condiciones ambientales propias de Celica. La orientación d elos bloques, aprovechamiento de iluminación y ventilación natural y la presencia d evegetación permiten mejorar el confort interior de las viviendas.

Implantación y Respuesta al contexto

La implantación fue una de las decisiones principales del proyecto debido a la topografía irregular del terreno. En lugar de realizar grandes movimientos de tierra, se buscó adaptar los bloques a las condiciones existentes. Las zonas con mayor pendiente se mantienen como áreas verdes de protección.

Los tres bloques de vivienda siguen la dirección de las curvas de nivel. Entre ellos se generan recorridos peatonales, plazas y espacios recreativos que conectan el conjunto. La orientación considera el ingreso de luz natural y la ventilación del sector. La separación entre bloques ayuda a reducir sombras y mejorar la circulación del aire. Las áreas verdes también forman parte de los espacios comunes y mantienen la relación del proyecto con el entorno natural.

Integración urbana y Emplazamiento

La propuesta se integra al tejido urbano mediante una organización clara de los accesos y circulaciones. El ingreso principal conecta directamente con la vía existente y distribuye a los usuarios hacia los diferentes bloques de vivienda sin generar conflictos entre vehículos y peatones. El recorrido peatonal se convierte en el eje que organiza todo, en la plataforma más alta se ubican la plaza central, las áreas infantiles, zonas de estancia y los espacios verdes, generando espacios donde los habitantes pueden desarrollar actividades comunitarias de forma espontánea.

Otro aspecto importante es la continuidad visual entre las áreas construidas y el paisaje natural. La implantación evita saturar el terreno con edificaciones, permitiendo que los espacios libres tengan un papel importante dentro del proyecto, lo que mejora la percepción del conjunto y proporciona lugares de descanso que complementan el uso de las viviendas. La propuesta también incorpora criterios ambientales como pavimentos permeables, conservación de drenaje superficial, contribuyendo al manejo adecuado de agua lluvia y reduciendo la intervención sobre el terreno.

Desarrollo Arquitectónico y Funcional

El conjunto está conformado por tres bloques de vivienda que responden a diferentes tipos de familias identificadas durante la investigación. Las viviendas están pensadas para familias de cuatro y cinco integrantes, también se incluyen unidades adaptadas para familias con adultos mayores o personas con movilidad reducida con condiciones adecuadas de accesibilidad y confort. Cada bloque tiene la circulación vertical en la parte central. Esto permite organizar mejor los recorridos y mantener distancias cortas hacia las viviendas. Los corredores conectan las unidades y cuentan con iluminación y ventilación natural. En la segunda planta se ubica gran parte de los espacios comunitarios. Este nivel se conecta con las áreas recreativas, zonas de estancia, jardines y espacios de encuentro vinculados con el espacio público interno. Su ubicación permite que estas áreas tengan un uso frecuente y exista mayor contacto entre los habitantes.

Cumplimiento técnico y normativo

El proyecto se desarrolló tomando en cuenta la normativa vigente para proyectos de vivienda de interés social en Ecuador.

Se tomó como referencia el reglamento de "Mínimos habitaconales y urbanísticos para viviendas de interés social", en conjunto de la Norma Ecuatoriana de la Construcción y la normativa urbanística del cantón Celica. A partir de estos criterios se revisaron aspectos como la habitabilidad, seguridad, accesibilidad y calidad de los espacios.

Tabla 10. Cumplimiento técnico y normativo

ASPECTO EVALUADO	SOLUCIÓN ADAPTADA EN EL PROYECTO	NORMATIVA APLICADA
Habitabilidad	Las viviendas cuentan con iluminación y ventilación natural, además de una distribución funcional acorde al número de usuarios de cada tipología y a las medidas mínimas mencionadas en la normativa.	Reglamento de Mínimos Habitacionales para VIS
Accesibilidad universal	Se incorporan rampas, ascensor y una tipología adaptada para personas con movilidad reducida. Las áreas comunes permiten una circulación accesible.	NEC-HS-AU y Reglamento de Mínimos Habitacionales para VIS
Espacios comunales	Se incorporan plaza central, áreas recreativas, zonas verdes y espacios de encuentro distribuidos a lo largo del conjunto.	Reglamento de Mínimos Habitacionales para VIS
Seguridad Estructural	El sistema estructural fue planteado en hormigón armado conforme a los criterios de diseño sismorresistente establecidos para edificaciones en el Ecuador.	NEC Estructuras.

Fuente: Elaboración propia.

Memoria Técnico-Constructiva

Las soluciones constructivas fueron seleccionadas considerando las condiciones climáticas de Celica, la disponibilidad de materiales en la zona y la facilidad de ejecución. Se eligieron materiales durables y de bajo mantenimiento, buscando que respondan bien a las necesidades del proyecto. También se consideró su comportamiento térmico y su aporte a la imagen arquitectónica. El ladrillo visto se utiliza como material predominante y se combina con elementos contemporáneos que aportan confort y dan mayor variedad a las fachadas.

Tabla 11. Técnico - Constructivo

ELEMENTO	SOLUCION ADOPTADA	JUSTIFICACIÓN
Estructura	Sistema aporticado de hormigón armado con columnas de 40 × 50 cm.	Se seleccionó por su buen comportamiento frente a cargas sísmicas, su durabilidad y porque es un sistema ampliamente utilizado en el medio local, facilitando la construcción y el mantenimiento del conjunto.
Muros	Mampostería de ladrillo visto.	El ladrillo visto aporta inercia térmica, requiere poco mantenimiento y brinda una imagen cálida al proyecto, evitando acabados adicionales.
Entrepisos	Losa de hormigón armado.	Proporciona rigidez estructural, estabilidad y un buen aislamiento entre niveles.

Fuente: Elaboración propia.

Valor e Impacto del Proyecto

La propuesta intenta hacer más que simplemente proporcionar vivienda, su aporte más significativo es un espacio seguro para que las familias restauren los lazos de su comunidad después de afrontar deslizamientos de tierra. Cuenta con espacios abiertos, así como con zonas recreativas y comunitarias, para mejorar la función residencial fomentando las interacciones diaria entre sus residentes. Esta organización ayuda a fortalecer el sentido de pertenencia y mejora la calidad de vida dentro del conjunto.

A nivel urbano la intervención aprovecha las características naturales del terreno en lugar de transformarlas completamente. La conservación de las áreas verdes, la adaptación a la topografía y el uso de estrategias pasivas de diseño permiten reducir el impacto ambiental y mejorar el comportamiento del conjunto frente a las condiciones climáticas del sitio. El proyecto plantea una alternativa de vivienda social que combina seguridad, accesibilidad, integración comunitaria y respeto por el paisaje, demostrando que es posible desarrollar conjuntos habitacionales adaptados al contexto y a las necesidades reales de sus futuros habitantes

PLANIMETRÍAS

4.10. Planimetrías

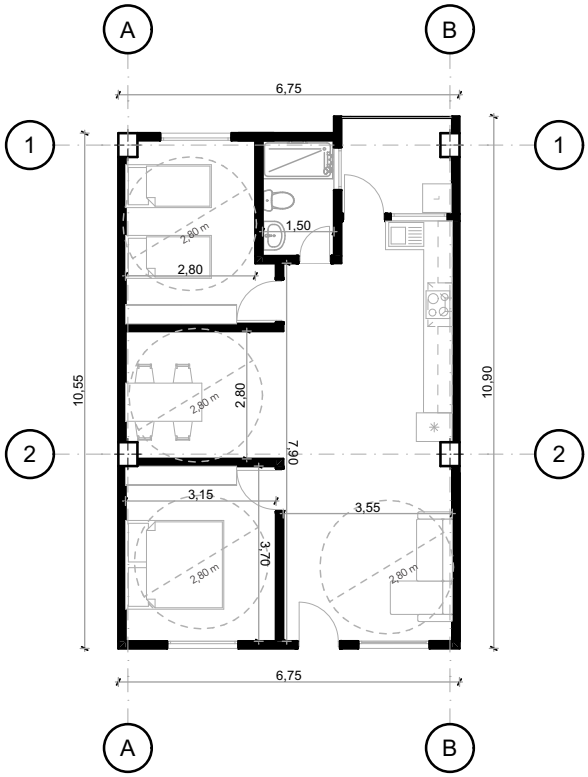
Tipologías

Las tipologías de vivienda se definieron tomando en cuenta las diferentes composiciones familiares consideradas para el proyecto. La intención fue que cada vivienda responda a las necesidades de sus habitantes y que el espacio disponible se aproveche de la mejor manera posible. Para establecer las dimensiones se revisaron los mínimos habitacionales y urbanísticos establecidos para la vivienda de interés social y se tomó como referencia el criterio espacial planteado por Montaner y Muxí en el libro "Reflexiones para proyectar viviendas del siglo XXI". Se consideró el diámetro de 2,80 m como referencia mínima para comprobar la organización de los principales espacios de la vivienda y la posibilidad de distribuir el mobiliario sin limitar su uso.

A partir de estos criterios se desarrollaron tres tipologías. La primera está dirigida a familias de hasta cuatro personas y cuenta con dos habitaciones. La segunda responde a familias de cinco integrantes o más y aumenta la capacidad habitacional a tres habitaciones. La tercera considera hogares que tienen a su cargo una persona adulta mayor o con movilidad reducida, incorporando condiciones de accesibilidad dentro de la vivienda. Todas mantienen algunos criterios comunes, como la relación entre las áreas sociales, la protección frente al clima de Celica y la incorporación del área de lavado y secado. La diferencia entre ellas está principalmente en la cantidad de habitaciones, la distribución y las condiciones particulares que requiere cada grupo familiar.

Tipología 1 - Familias pequeñas (67,45 m2)

Figura 83. Tipología 1



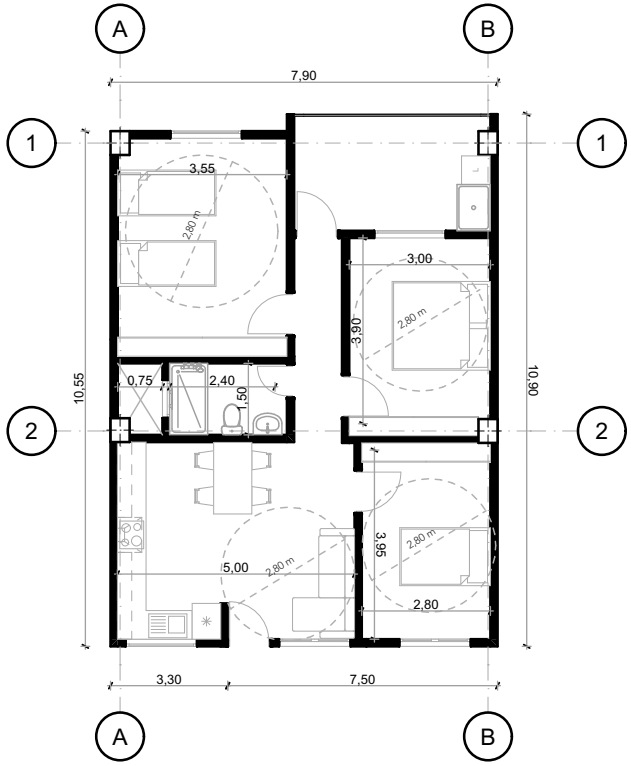
Fuente: Elaboración Propia

Familias de hasta 4 personas
Programa:
- 2 Habitaciones
- 1 Baño
- Área social
- Área lavado abierta

Esta tipología está pensada para familias de hasta cuatro integrantes. La vivienda reúne sala, comedor y cocina en una zona común, mientras que las dos habitaciones permiten mantener una mayor separación de las actividades familiares y el descanso. El balcón se plantea parcialmente cerado como respuesta al clima frío y lluvios de Celica, en este espacio también se incorpora el área de lavado y secado de ropa.

Tipología 2 - Familias extensas 76,48 m2

Figura 84. Tipología 2



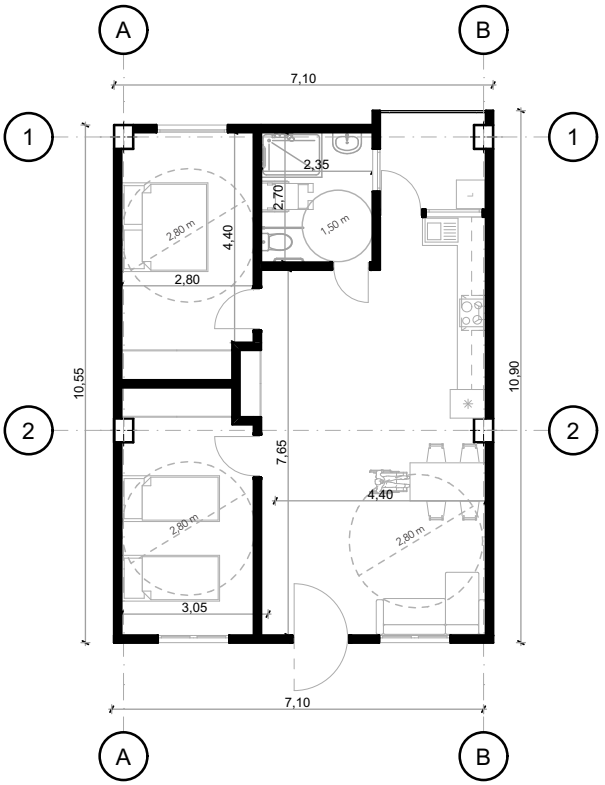
Fuente: Elaboración Propia

Familias de 5 personas o más
Programa:
- 3 Habitaciones
- 1 Baño
- Área social
- Área de lavado exterior

Esta vivienda responde a familias de mayor tamaño y cuenta con tres habitaciones para distribuir mejor a sus integrantes. La sala, el comedor y la cocina forman el área principal de convivencia. El balcón mantiene el mismo criterio de protección frente al clima e incorpora el espacio para lavado y secado de ropa. La distribución busca aprovechar el área disponible sin perder comodidad en las actividades diarias.

Tipología 3 . Accesible - 73,30 m2

Figura 85. Tipología 3



Fuente: Elaboración Propia

Familias con necesidades de accesibilidad
Programa:
- 2 Habitaciones
- 1 Baño accesible
- Circulación adaptada
- Área social
- Área de lavado exterior

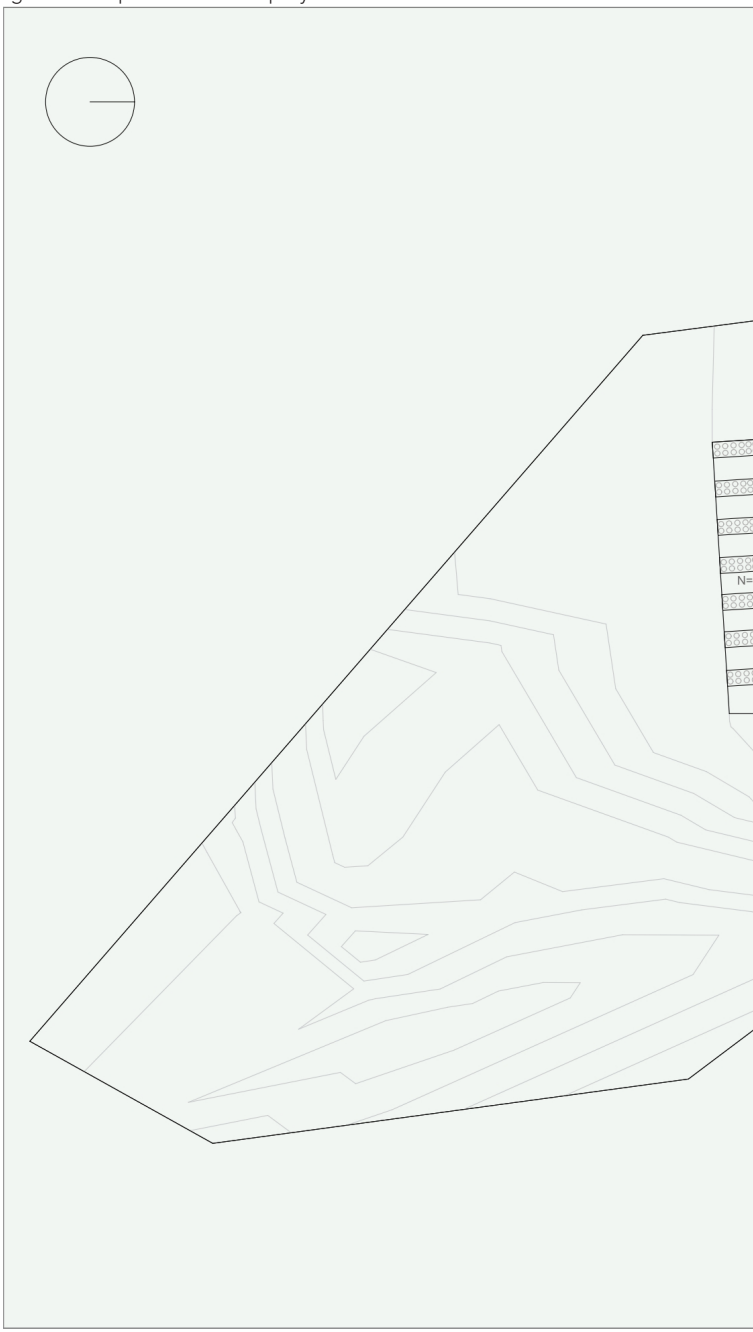
Esta tipología está destinada a familias que tienen a su cargo una persona adulta mayor o con movilidad reducida. Mantiene 2 habitaciones y una organización similar a la vivienda para familias pequeñas, pero incorpora condiciones de circulación y espacios de giro que facilitan el desplazamiento. El baño se adapta para permitir un uso más cómodo y seguro. El balcón incorpora, al igual que las demás tipologías, el área de lavado y secado.

Emplazamiento

El proyecto se encuentra emplazado en el barrio 5 de Septiembre en la ciudad de Celica. Responde a las características físicas del terreno y a las condiciones identificadas durante el diagnóstico. La ubicación de los bloques busca aprovechar las zonas con pendientes más favorables para reducir la necesidad de movimientos de tierra y adaptándose a la topografía existente. Se consideró la orientación, accesibilidad y relación con las áreas verdes y los espacios comunitarios, procurando una distribución que facilite la movilidad de los habitantes y mantenga una adecuada integración con el entorno.

CUADRO DE ÁREAS
ÁREA TOTAL DEL TERRENO: 19 620,63m²
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA: 6 095 m²
ÁREA VERDE: 4 145 m²
ÁREA LIBRE: 9 380, 63 m²

Figura 86. Emplazamiento del proyecto.




N=+3,00
N=+3,00
N=+1,00
ACCESO PEATONAL
N=+0,00
N=+1,00
ACCESO VEHICULAR
N=+0,00
N=-2,00
N=+0,00
CALLE A
N=+0,00
ACCESO PEATONAL
0m
25m

Implantación

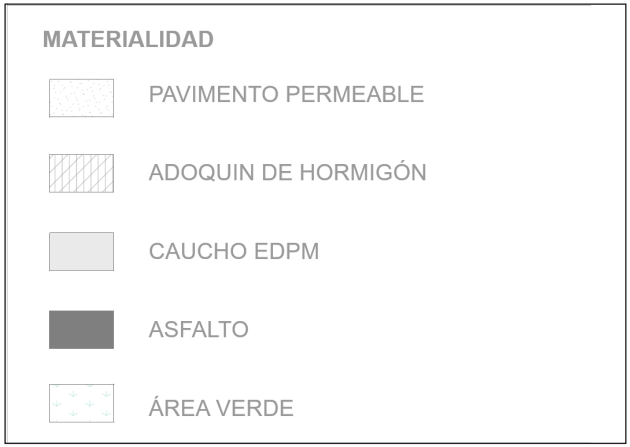
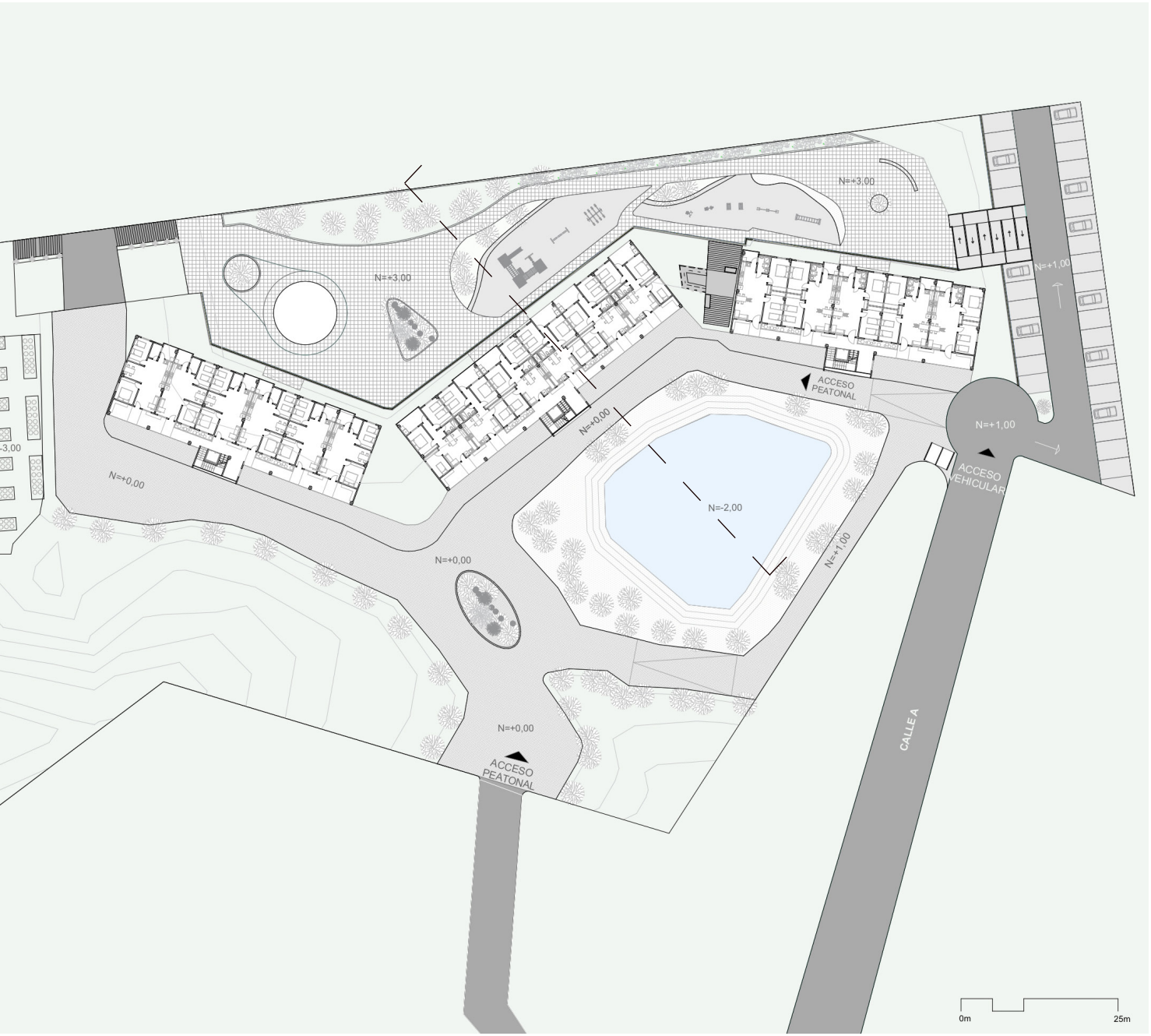
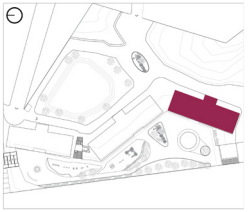


Figura 87. Implantación del proyecto.



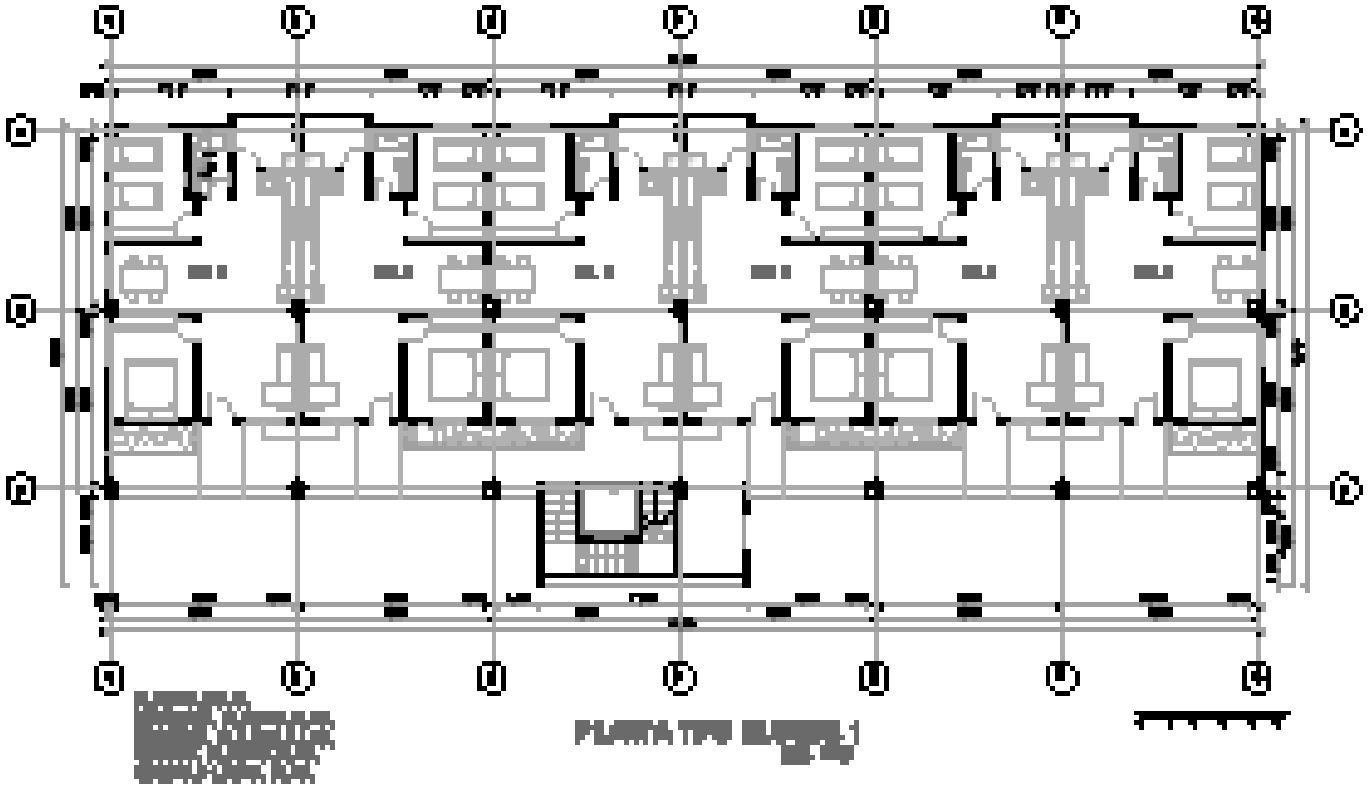

N=+3,00
N=+3,00
N=+1,00
ACCESO PEATONAL
N=+0,00
N=+1,00
ACCESO VEHICULAR
N=+0,00
N=-2,00
N=+1,00
N=+0,00
CALLE A
N=+0,00
ACCESO PEATONAL
0m
25m

4.10.3. Plantas

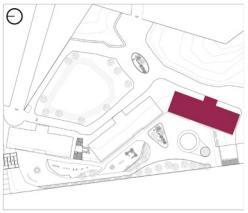


Tipología Bloque 1

Figura 88. Planta baja bloque 1

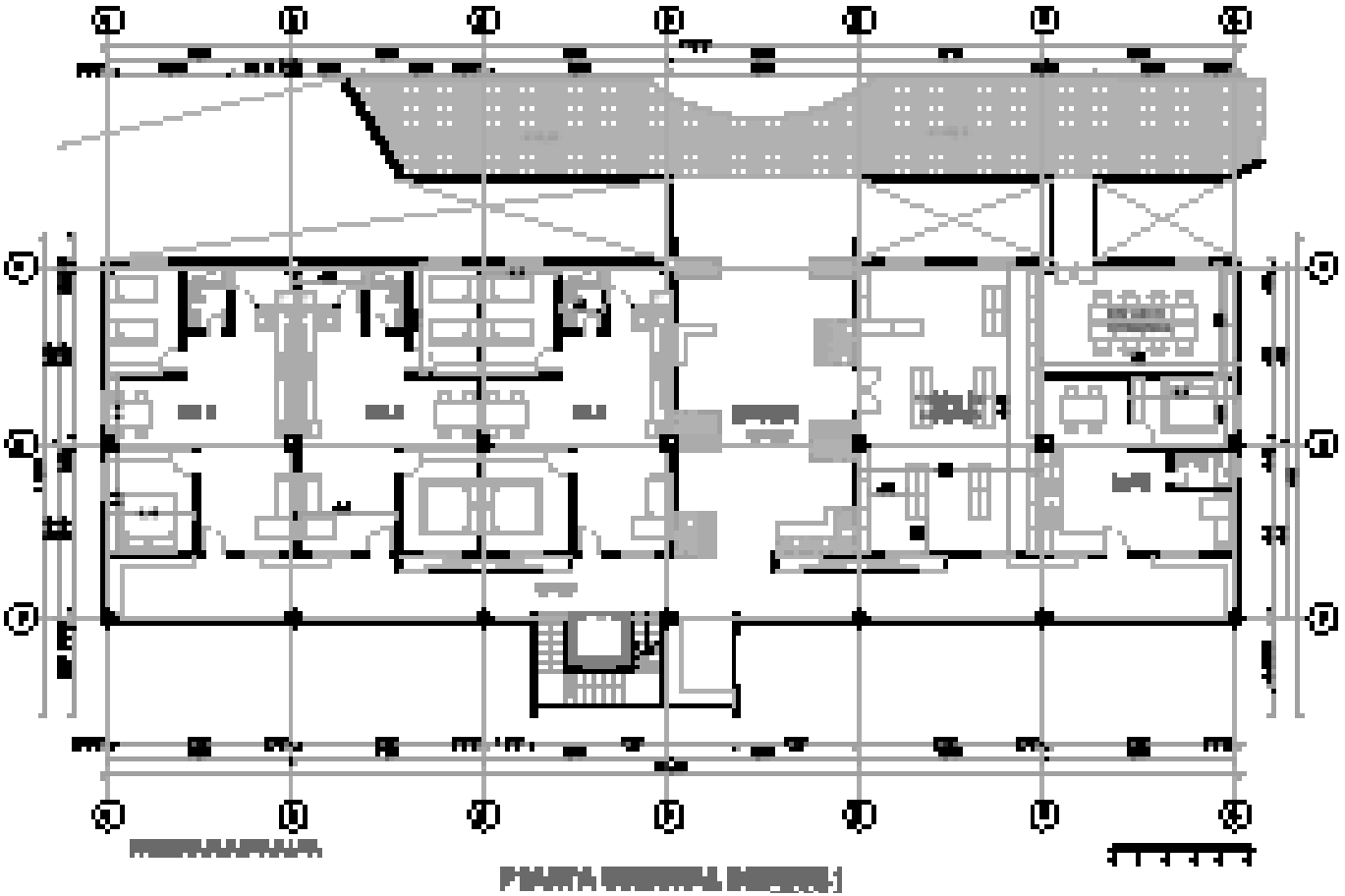


Fuente: Elaboración Propia



Tipología Bloque 1

Figura 89. Planta comunal bloque 1



Fuente: Elaboración Propia

Tipología Bloque 2

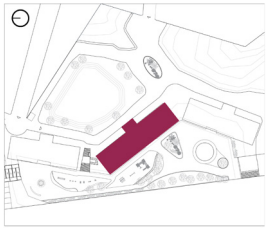
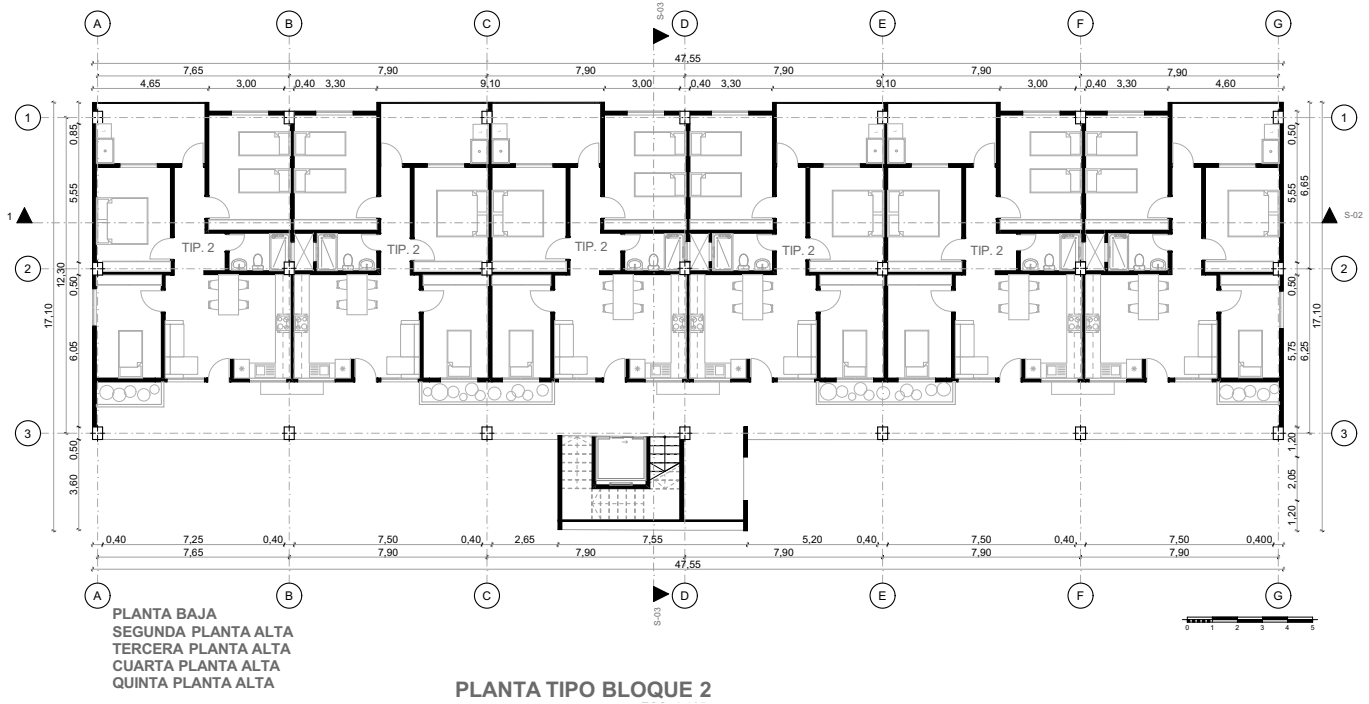


Figura 90. Planta baja bloque 2



PLANTA TIPO BLOQUE 2

Fuente: Elaboración Propia

Tipología Bloque 2

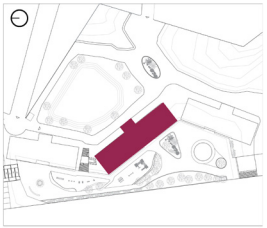
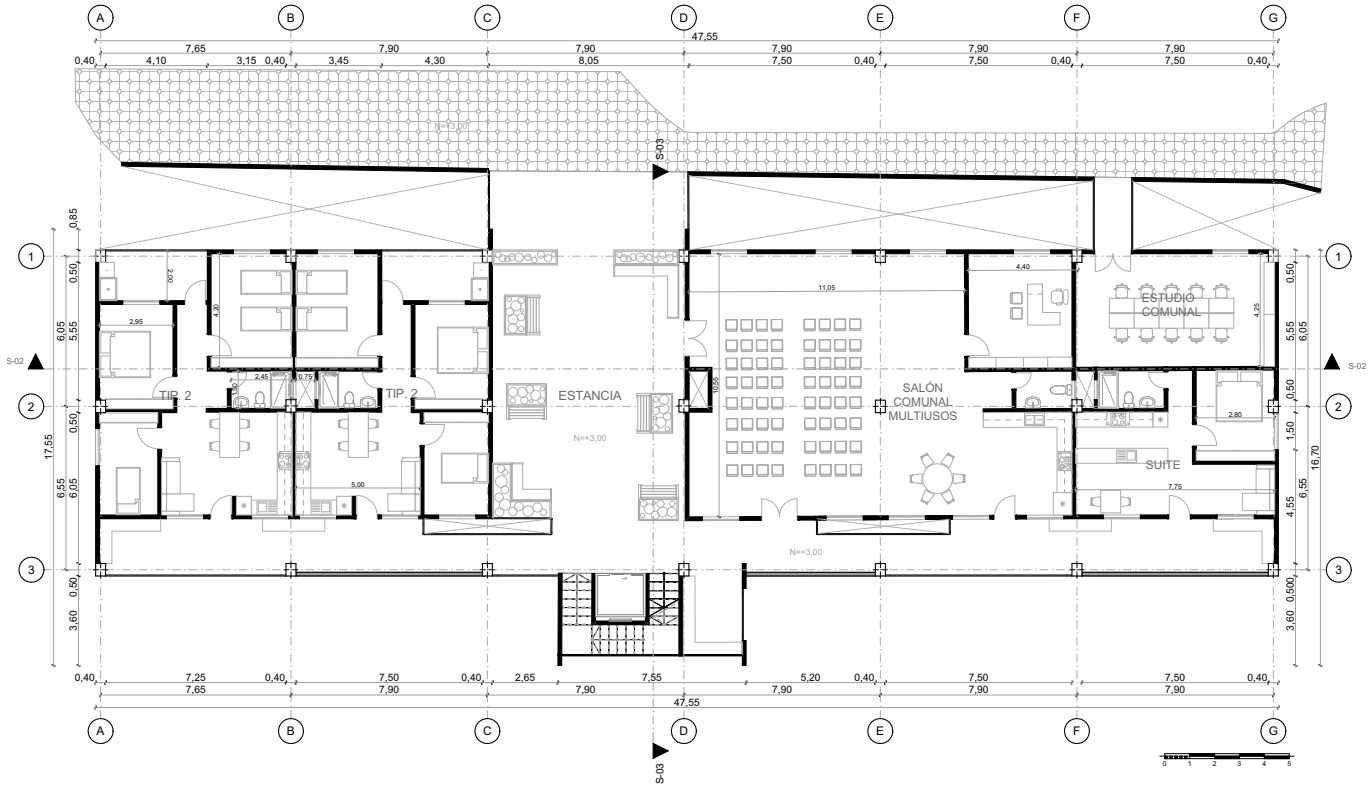


Figura 91. Planta comunal bloque 2



PLANTA COMUNAL BLOQUE 2

Fuente: Elaboración Propia

Tipología Bloque 3

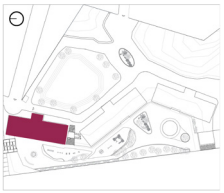
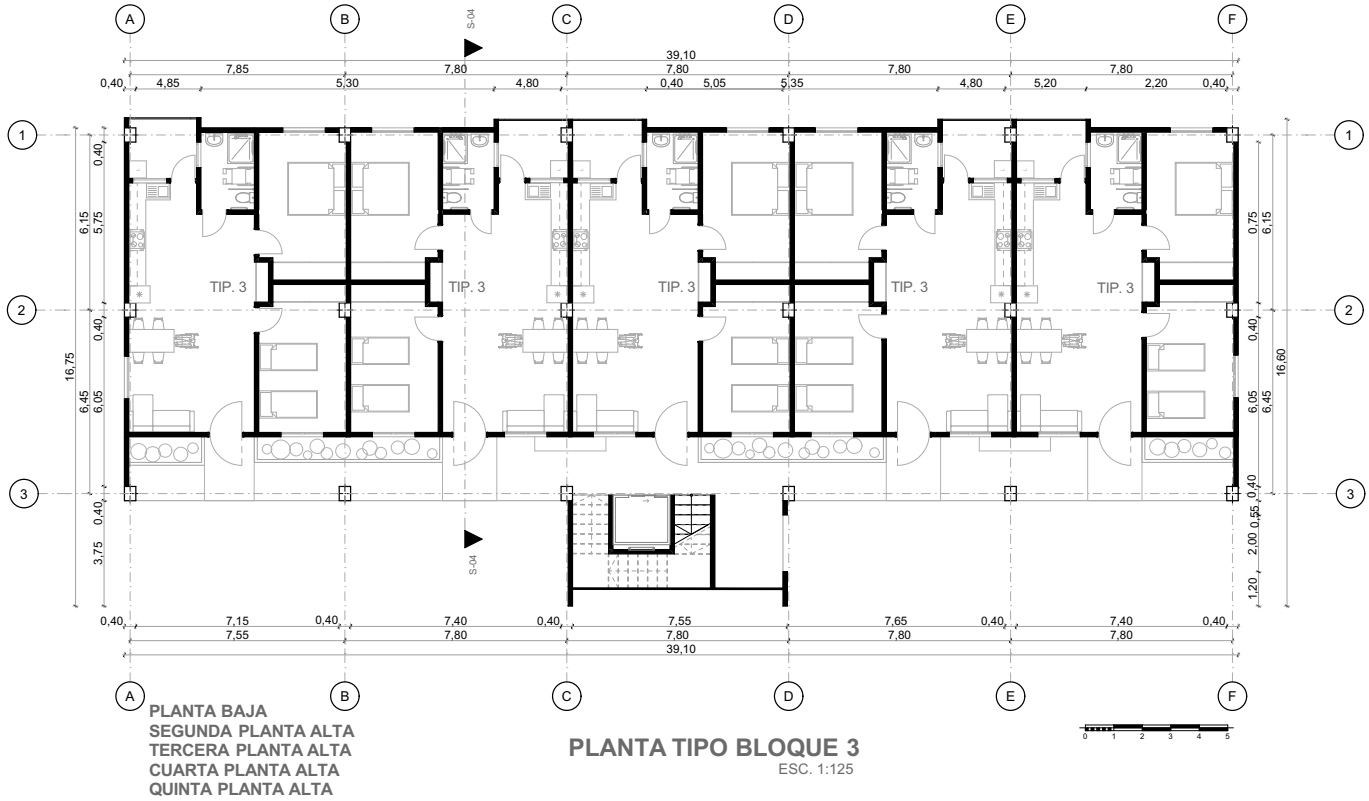


Figura 92. Planta baja bloque 3

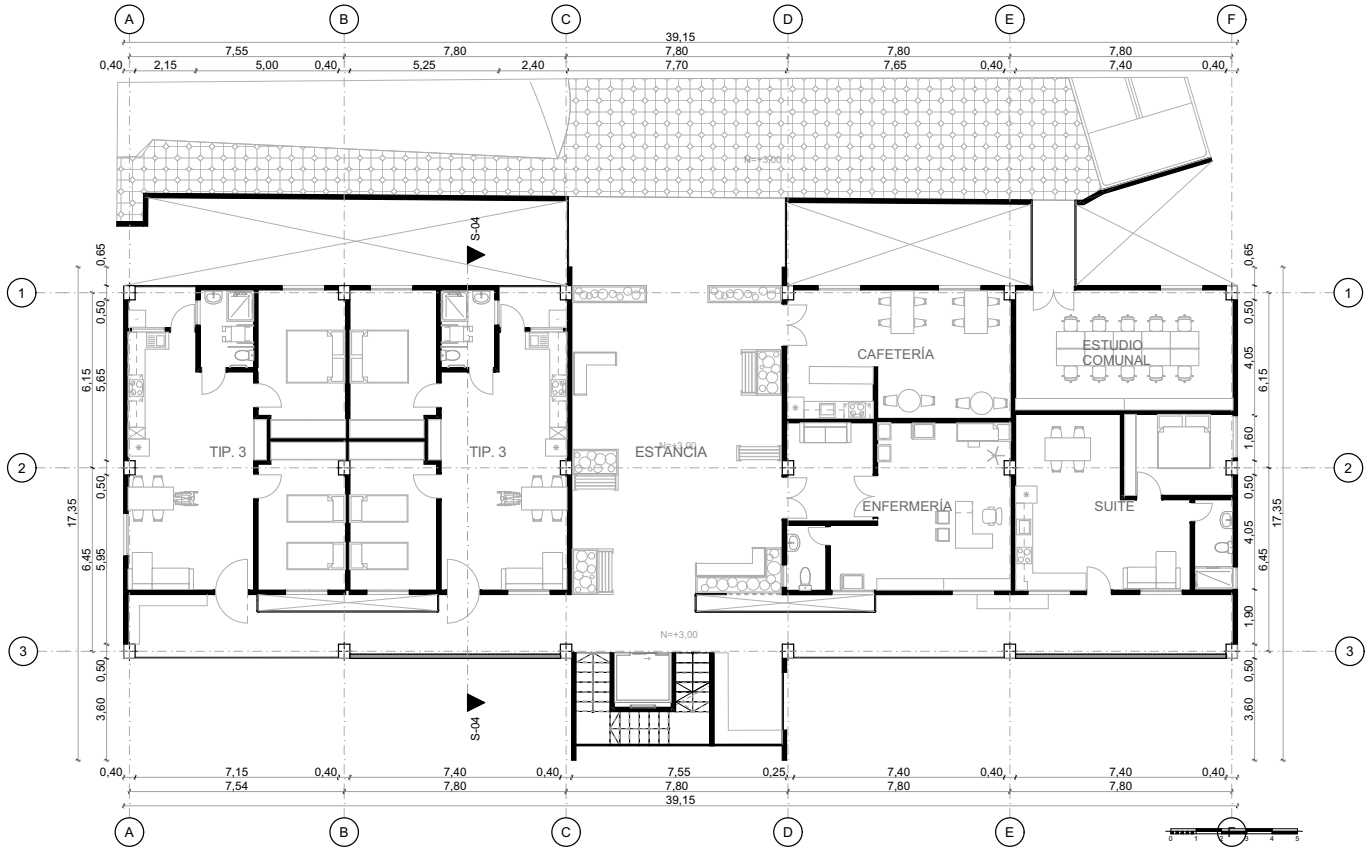


Fuente: Elaboración Propia

Tipología Bloque 3



Figura 93. Planta comunal bloque 3

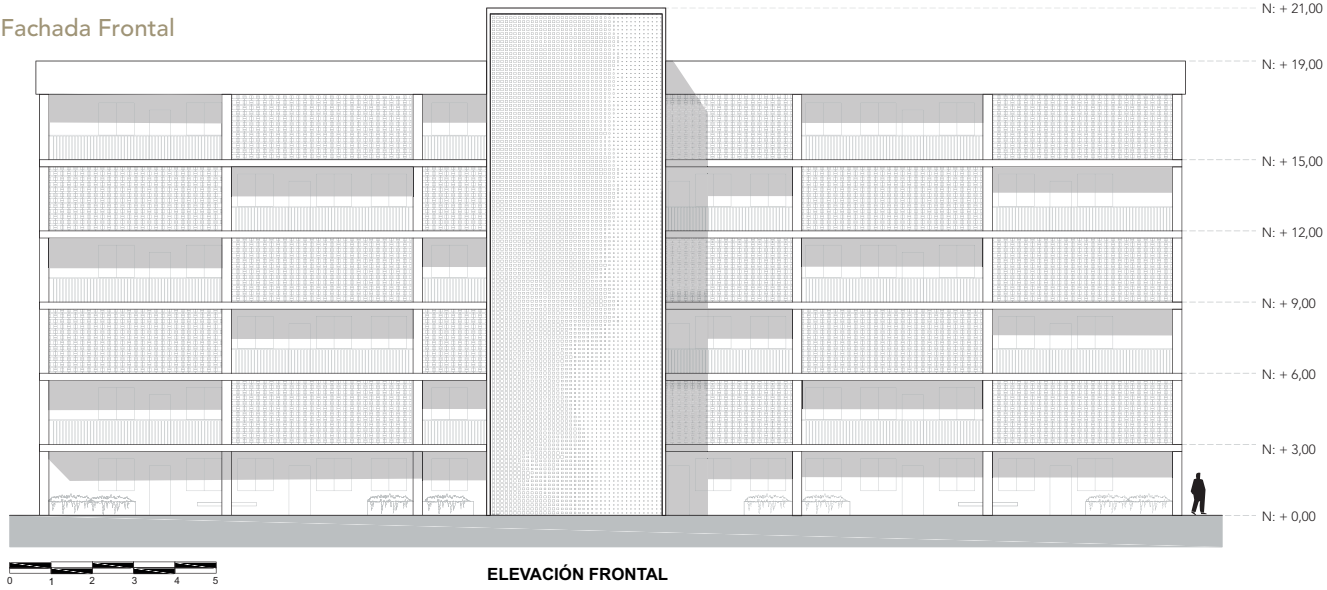


Fuente: Elaboración Propia

Fachadas

Figura 94. Fachadas

Fachada Frontal



Fachada Posterior



Fuente: Elaboración Propia

Figura 95. Fachadas

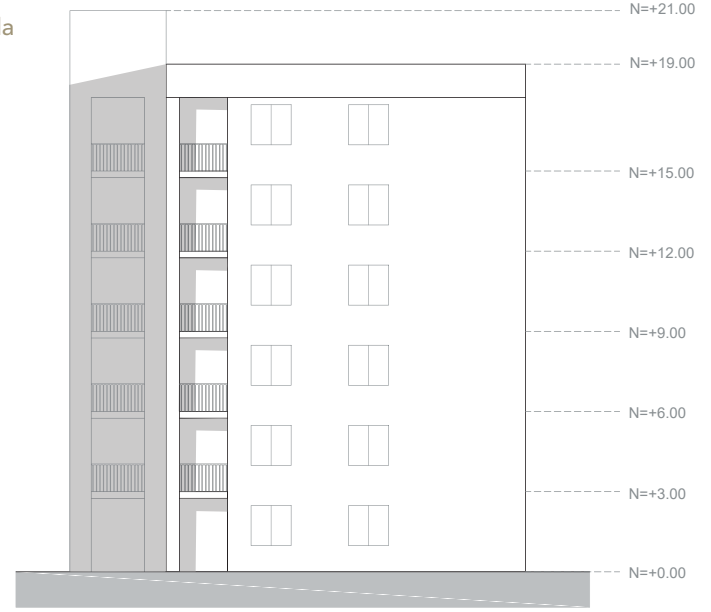
Fachada Lateral Derecha





FACHADA LATERAL DERECHA

Fachada Lateral Izquierda





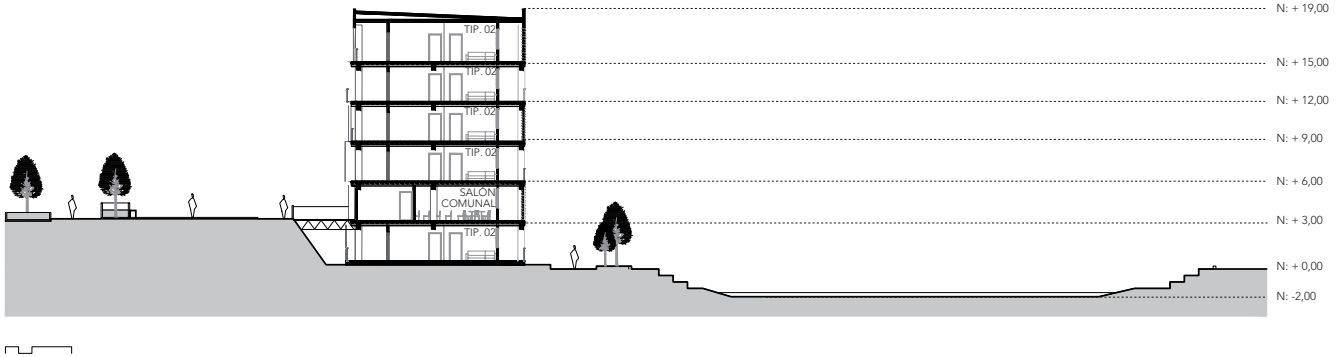
FACHADA LATERAL IZQUIERDA

Fuente: Elaboración Propia

Secciones

Sección Urbana 01

Figura 96. Sección Urbana



Fuente: Elaboración Propia

Sección 02

Figura 97. Sección Arquitectónica



Fuente: Elaboración Propia

Sección 03

Figura 98. Sección Arquitectónica



SECCIÓN 03

Sección 04

Figura 99. Sección Arquitectónica

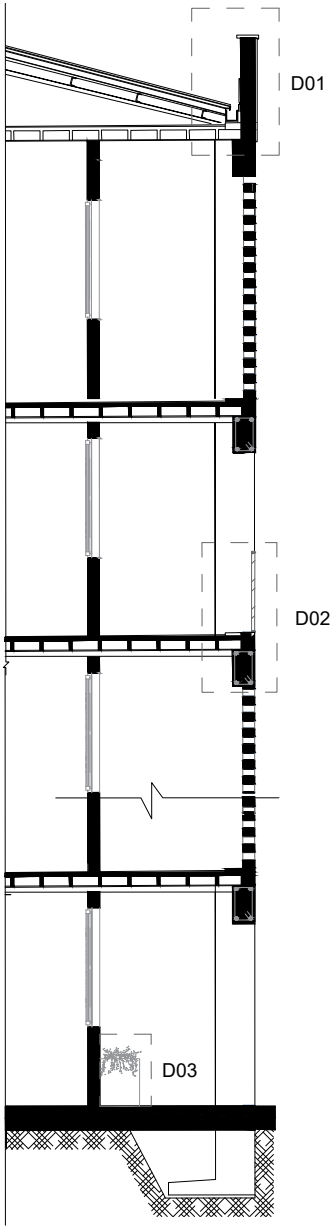


SECCIÓN 04

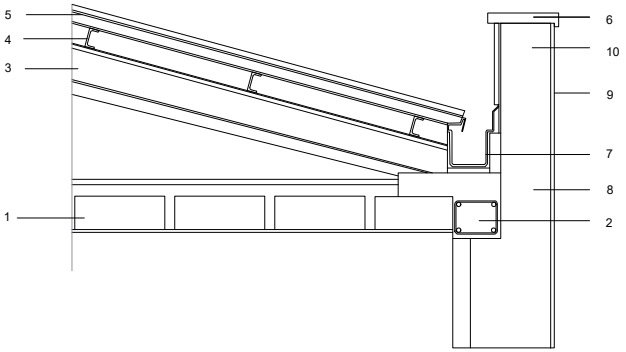
Fuente: Elaboración Propia

Detalles Constructivos

Figura 100. Detalles Constructivos

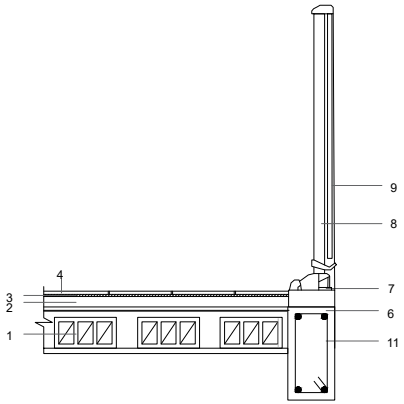


ESCANTILLÓN



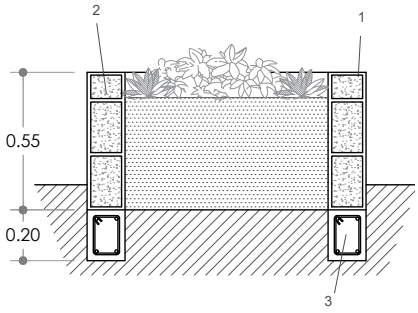
1. Losa alivianada de hormigón armado
2. Viga de borde
3. Sub-estructura metálica
4. Correas metálicas de apoyo perfiles tipo C
5. Panel de cubierta
6. Remate botaguas / Flashing de cubierta
7. Canaleta pluvial recubierta
8. Muro de antepecho de ladrillo
9. Recubrimiento exterior metálico
10. Albardilla

D01- DETALLE REMATE DE CUBIERTA



1. Losa alivianada de hormigón armado
2. Capa de compresión de hormigón
3. Mortero de agarre adhesivo
4. Piso / Solado acabado exterior
5. Placa de frontal
6. Perfil de borde
7. Anclaje inferior / Base del poste
8. Poste vertical / Montante del antepecho
9. Panel de cerramiento
10. Pasamanos / Coronación superior

D02- DETALLE LOSA DE ENTREPISO



1. Aplanado de mortero cem-are prop. 1:5 acabado pulido
2. Block solido 15x20x40 cm.
3. Cadena de concreto f'c=200 kg/cm2. Armex 15x20 cm

D03 DETALLE JARDINERA



Fuente: Elaboración Propia

Visualizaciones

Figura 101. Visualización de pasillo



Fuente: Elaboración Propia

Figura 102. Visualización departamento tipología 2



Fuente: Elaboración Propia

Figura 103. Visualización departamento tipología 1.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 104. Visualización tienda de abastos



Fuente: Elaboración Propia

Figura 105. Visualización salón comunal multiusos



Fuente: Elaboración Propia

Figura 106. Visualización estudio comunal



Fuente: Elaboración Propia

Figura 107. Visualización zona de estancia/transición



Fuente: Elaboración Propia

Figura 99. Visualización aérea exterior



Fuente: Elaboración Propia

Figura 109. Visualización exterior



Fuente: Elaboración Propia

Figura 110. Visualización gimnasio al aire libre



Fuente: Elaboración Propia

06

EPILOGO



6.1. Conclusiones

» El análisis del sitio permitió conocer las principales condiciones que influyen en el desarrollo del proyecto. La topografía, las pendientes, los riesgos, la accesibilidad y las condiciones climáticas fueron aspectos importantes para entender cómo debía relacionarse la propuesta con el terrreno. A partir de este análisis se reconoció la necesidad de una implantación que se adapte a las características existentes y que considere la seguridad y el manejo adecuado de escorrentías.

» El estudio de referentes permitió conocer diferentes formas de resolver proyectos de vivienda social y procesos de reubicación en contextos similares. Su análisis ayudó a identificar aspectos relacionados con la organización de las viviendas, los espacios comunales, la adaptación al terreno y la relación entre las áreas privadas y colectivas. Estos criterios sirvieron como referencia para tomar decisiones durante el desarrollo de la propuesta, sin trasladar directamente las soluciones de otros proyectos al contexto de Celica.

» El proceso participativo permitió conocer de manera más cercana las necesidades de las familias afectadas y entender qué aspectos consideran importantes dentro de una nueva vivienda. La información obtenida mediante el grupo focal y las entrevistas mostró la importancia de contar con espacios seguros, adecuados para la vida familiar y con lugares destinados a la convivencia. Estos resultados tuvieron una incidencia directa en el ´programa arquitectónico y en la incorporación de espacios comunitarios dentro del conjunto.

» El desarrollo de la propuesta permitió reunir los resultados obtenidos en las diferentes etapas de la investigación en un conjunto de vivienda social en altura para 85 familias. La propuesta se organizó mediante bloques aterrazados que siguen la pendiente del terreno y se relacionan con espacios comunitarios, áreas verdes y recorridos peatonales. De esta manera, se logró plantear una alternativa habitacional que busca responder a las condiciones del sitio, y al mismo tiemplo ofrecer viviendas seguras, dignas y resilientes para las familias afectadas.

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1. Ubicación de Celica Pág. 16
Figura 2. Línea del Tiempo Pág. 17
Figura 3. Colapso de vía en barrio "Los Pinos" Pág. 17
Figura 4. Mapa de Viviendas afectadas en Celica. Pág. 17
Figura 5. Vivienda afectada en barrio "La Alborada" Pág. 18
Figura 6. Vivienda colapsada en barrio "Amazonas" Pág. 18
Figura 7. Mapa de Riesgos de Celica Pág. 19
Figura 8. Colapso en Parque de la Madre Pág. 19
Figura 9. Metodología Pág. 21
Figura 10. Tipología de edificios en barra Pág. 26
Figura 11. Tipología de núcleos verticales Pág. 26
Figura 12. Tipología mixta de bandas y patios Pág. 26
Figura 13. Tipología mixta con equipamientos Pág. 27
Figura 14. Vivienda en contextos de emergencia. Pág. 27
Figura 15. Vivienda social en altura. Pág. 27
Figura 16. Zanjas de infiltración Pág. 29
Figura 17. Ruta de evacuación segura - escaleras exteriores Pág. 29
Figura 18. Espacios comunitarios Pág. 29
Figura 19. Sistemas modulares Pág. 29
Figura 20. Estructura verde BIG U Pág. 30
Figura 21. Intervenciones del Plan Maestro en barrio “Olga Leiva”. Pág. 30
Figura 22. Diseño Participativo Pág. 31
Figura 24. Metodología de Análisis de Referentes Pág. 38
Figura 25. Emplazamiento escala barrial. Pág. 39
Figura 26. Conjunto habitacional "Las Perdices" Pág. 39
Figura 27. Planimetría conjunto habitacional "Las Perdices" Pág. 40
Figura 28. Emplazamiento escala arquitectónica. Pág. 41
Figura 29. Estrategias ambientales Pág. 42
Figura 30. Volumetría del Proyecto Pág. 42
Figura 31. Análisis de componentes basado en "Habitar el presente" Pág. 43
Figura 32. Análisis de componentes basado en "Habitar el presente" Pág. 44
Figura 33. Emplazamiento escala barrial. Pág. 45
Figura 34. Conjunto habitacional "Chauveau" Pág. 45
Figura 35. Planimetría conjunto habitacional "Chauveau" Pág. 47
Figura 36. Emplazamiento escala arquitectónica. Pág. 47
Figura 37. Estrategias ambientales Pág. 48
Figura 38. Volumetría del Proyecto Pág. 48
Figura 39. Análisis de componentes basado en "Habitar el presente" Pág. 49
Figura 40. Análisis de componentes basado en "Habitar el presente" Pág. 50
Figura 41. Emplazamiento escala barrial. Pág. 51
Figura 42. Conjunto habitacional "Sanjaynagar" Pág. 51
Figura 43. Zonificación conjunto habitacional "Sanjaynagar" Pág. 52
Figura 44. Estrategias ambientales Pág. 53
Figura 45. Volumetría Pág. 53
Figura 46. Análisis de Componentes Pág. 54
Figura 47. Metodología análisis de sitio Pág. 60

Figura 48. Ubicación Pág. 61
Figura 49. Topografía Escala barrial Pág. 62
Figura 50. Topografía Escala inmediata Pág. 62
Figura 51. Mapa del Área de Estudio Pág. 63
Figura 52. Mapa de Vialidad a escala ciudad Pág. 64
Figura 53. Mapa de Vialidad a escala barrial Pág. 64
Figura 54. Mapa de Usos Pág. 65
Figura 55. Mapa del Tejido Urbano Pág. 65
Figura 56. Ubicación del Terreno en barrio 5 de Septiembre Pág. 65
Figura 57. Mapa de Análisis climático Pág. 66
Figura 58. Mapa de Hidrología Pág. 66
Figura 59. Mapa de Riesgos del cantón Celica. Pág. 67
Figura 60. Pirámide poblacional del cantón Celica Pág. 68
Figura 61. Envejecimiento, dependencia y juventud en Celica Pág. 68
Figura 62. Interacción social en Celica. Pág. 68
Figura 63. Tipos de vivienda en la ciudad de Celica Pág. 69
Figura 64. Tenencia de vivienda en la ciudad de Celica Pág. 69
Figura 65. Cobertura de Servicios en la ciudad de Celica Pág. 69
Figura 66. Crecimiento de viviendas particulares ocupadas y número de hogares en Celica Pág. 69
Figura 67. Metodología Adaptada de DIseño Participativo. Pág. 78
Figura 68. Evidencia de Grupo Focal Pág. 79
Figura 69. Evidencia de Grupo Focal Pág. 79
Figura 70. Evidencia de Grupo Focal Pág. 79
Figura 71. Evidencia de Grupo Focal Pág. 80
Figura 72. Organización del grupo focal Pág. 80
Figura 73. Evidencia de Grupo Focal Pág. 84
Figura 74. Análisis de Usuario Pág. 85
Figura 75. Palabaras claves de la propuesta. Pág. 98
Figura 76. Organigrama funcional de la propuesta Pág. 99
Figura 77. Volumetría propuesta Pág. 100
Figura 78. Condicionantes y elección de sistema constructivo Pág. 100
Figura 79. Alternativas de propuestas Pág. 101
Figura 80. Zonificación de la propuesta en planta Pág. 102
Figura 81. Zonificación de la propuesta en axonometría Pág. 103
Figura 82. Zonificación de la propuesta en sección Pág. 103
Figura 83. Tipología 1 Pág. 108
Figura 84. Tipología 2 Pág. 109
Figura 85. Tipología 3 Pág. 109
Figura 86. Emplazamiento del proyecto Pág. 111
Figura 87. Implantación del proyecto Pág. 113
Figura 88. Planta baja bloque 1 Pág. 114
Figura 89. Planta comunal bloque 1 Pág. 115
Figura 90. Planta baja bloque 2 Pág. 116
Figura 91. Planta comunal bloque 2 Pág. 117
Figura 92. Planta baja bloque 3 Pág. 118
Figura 93. Planta comunal bloque 3 Pág. 119
Figura 94. Elevaciones Pág. 120
Pág. 121

Figura 95. Elevaciones Pág. 122
Figura 96. Sección Urbana Pág. 123
Figura 97. Sección Arquitectónica Pág. 123
Figura 98. Sección Arquitectónica Pág. 124
Figura 99. Sección Arquitectónica Pág. 124
Figura 100. Detalles Constructivos Pág. 125
Figura 101. Visualización de pasillo Pág. 126
Figura 102. Visualización departamento tipología 2 Pág. 126
Figura 103. Visualización departamento tipología 1 Pág. 127
Figura 104. Visualización tienda de abastos Pág. 127
Figura 105. Visualización salón comunal multiusos Pág. 128
Figura 106. Visualización estudio comunal Pág. 128
Figura 107. Visualización zona de estancia/transición Pág. 129
Figura 108. Visualización aérea exterior Pág. 129
Figura 109. Visualización exterior Pág. 130
Figura 110. Visualización gimnasio al aire libre Pág. 130

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Marco normativo Pág. 32
Tabla 2: Recopilación de planos referente 1 Pág. 40
Tabla 3. Recopilación de planos referente 2 Pág. 46
Tabla 4. Recopilación de planos referente 3 Pág. 52
Tabla 5. Conclusiones Análisis de referentes Pág. 56
Tabla 6. Programa Arquitectónico Pág. 87
Tabla 7. Matriz estrategias urbanas Pág. 91
Tabla 8. Matriz estrategias arquitectónicos Pág. 93
Tabla 9. Ficha técnica del proyecto Pág. 104
Tabla 10: Cumplimiento normativo Pág. 105
Tabla 11: Ficha técnica - constructiva Pág. 106

Bibliografía

» Albuquerque, F. (2018). Metodologías de diagnóstico social aplicadas a la vivienda. FLACSO. https://es.scribd.com/document/239052897/Metodologia-Para-Diagnostico-Social

» Allauca Zumba, E. & Haro Guevara, G. (2024) Propuesta de diseño de vivienda de interés social para los damnificados por el deslizamiento de tierra en el cantón Alausí. Universidad Nacional de Chimborazo. http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/12530

» Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial 449. https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf

» Asamblea Nacional del Ecuador. (2016). Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo. Registro Oficial Suplemento 790. https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/07/Ley-Organica-de-Vivienda-de-Interes-Social-y-Publico-1.pdf

» Asamblea Nacional del Ecuador. (2019). Directrices para Desarrollo de proyectos de viviendas de interés social. https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2019-08/Directrices%20para%20desarrollo%20proyectos%20de%20vivienda%20de%20interes%20social.pdf

» Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. (2010). Registro Oficial Suplemento 303 del 19 de octubre de 2010. https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2021-01/Documento_Codigo-Org%C3%A1nico-Organizaci%C3%B3n-Territorial-Autonomia-Descentralizaci%C3%B3n.pdf

» Community Design Agency. (2022). Sanjaynagar Slum Redevelopment Project. ArchDaily. https://www.archdaily.com/982534/sanjaynagar-slum-rehabilitation-project-community-design-agency

» El Universo. (2025). Celica afectada por deslizamientos tras intensas lluvias. https://www.eluniverso.com

» Georgetown Climate Center. (2016). Rebuilding with resilience: Lessons from the Rebuild by Design competition after Hurricane Sandy. https://rebuildbydesign.org/wp-content/uploads/2021/12/504.pdf

» Gubbins Arquitectos, & Polidura + Talhouk Arquitectos. (2018) Conjunto Habitacional Las Perdices. ArchDaily. https://www.archdaily.cl/cl/908465/conjunto-habitacional-las-perdices-gubbins-arquitectos

» Inzulza, J., Riquelme, A. & Cerda, C. (2024). Resiliencia urbana multidimensional en contextos de riesgo. Revista de Geografía Norte Grande, 87, 234-252. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612024000100010

» LaGro, James A. (2008) Site analysis: a contextual approach to sustainable land planning and site design. https://es.scribd.com/document/670701155/A-Contextual-Approach-to-Sustainable-Land-Planning-and-Site-Design-traducido

» Lara117, R.,Gómez, V., Alejo, R., & Méndez, G. (2017). EL DISEÑO PARTICIPATIVO: UNA HERRAMIENTA PARA EL ARQUITECTO DEL DESARROLLO COMUNITARIO.9\. Etnoarquitectura y compatibilidad. Ramón Rivera Espinosa, 56. https://rediilecad.org/wp-content/uploads/2025/03/27.pdf#page=56

» Ley Orgánica para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres. (2024). Registro Oficial Suplemento 225 del 12 de julio de 2023. Ecuador. https://institutoicp.edu.ec/wp-content/uploads/2024/07/LEY-ORGANICA-PARA-LA-GESTION-INTEGRAL-DEL-RIESGO-DE-DESASTRES-1.pdf

» Ley Orgánica de Vivienda de Interés Social. (2022). Registro Oficial Suplemento 149 del 19 de mayo de 2022. Ecuador. https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/07/Ley-Organica-de-Vivienda-de-Interes-Social-y-Publico-1.pdf

» Méndez, R. (2012). Ciudades y metáforas: sobre el concepto de resiliencia urbana. Ciudad y Territorio Estudios Territoriales, 215-231. https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/view/76122

» Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI). (2018). Tipologías de vivienda aprobadas – Programa Casa para Todos. Quito, Ecuador. https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/TIPOLOG%C3%8DAS-DE-VIVIENDA-APROBADAS.pdf

» Mitchell, J., & Acosta, P. (2009). Evaluación comparativa de tipologías de viviendas sociales en la provincia de Mendoza. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente, 13, 161-168. https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/97352/Documento_completo.pdf

» Montaner, Josep M. (2006) Herramientas para habitar el presente: la vivienda del siglo XXI, Editorial Nobuko, 2005. ProQuest Ebook Central. https://www.academia.edu/37465964/Herramientas_para_habitar_el_presente_La_vivienda_del_siglo_XXI

» Núñez Herrera, O. (2023). Vivienda social sostenible para la reubicación de los habitantes de la ribera del río Pablo. https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3820/1/Nu%C3%B1ez%20Herrera%20Oscar%20Andr%C3%A9s.pdf
» Odile+Guzy Architectes. (2017) Chauveau / 26 viviendas sociales. ArchDaily. https://www.archdaily.cl/cl/884922/chauveau-26-viviendas-sociales-odile-plus-guzy-architectes
» Orozco, S. & Macas, V. (2025) Movimientos en masa en Ecuador. https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/download/9984/pdf
» PDOT Celica. (2023). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Celica. Mancomunidad Bosque Seco. https://www.mancomunidadbosqueseco.gob.ec/municipalidad-de-celica/
» Rivera, R. (2017). Diseño participativo: fundamentos y metodologías. https://rediilecad.org/wp-content/uploads/2025/03/27.pdf
» Sanoff, H. (2000). Community Participation Methods in Design and Planning. https://www.researchgate.net/publication/235700897_Community_Participation_Methods_in_Design_and_Planning
» SR Radio. (2015, abril). Lluvias causan destrozos a viviendas en Celica. Recuperado de https://srradio.com.ec/lluvias-causan-destrozos-a-viviendas-en-celica-audio/
» Wamsler, C. (2015). Integrando la gestión del riesgo, planificación urbana y vivienda social: lecciones de El Salvador. Revista INVI. https://www.redalyc.org/pdf/258/25805905.pdf
» Yin, R. K. (2003). Case Study Research: Design and Methods (3ra ed.). Sage Publications. https://www.researchgate.net/publication/308385754_Robert_K_Yin_2014_Case_Study_Research_Design_and_Methods_5th_ed_Thousand_Oaks_CA_Sage_282_pages
» Zamora, S. A. (2009). Vivienda social en altura. Antecedentes y características de producción en Bogotá. https://www.g-22.org/uploads/1/1/9/3/11936477/vivienda_social_en_altura.pdf

UIDE

Powered by
Arizona State University