

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES PLÁSTICAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**



**TESIS**

**PROYECTO DE VIVIENDA COLECTIVA, FLEXIBLE Y PROGRESIVA EN LA  
CIUDAD DEL CUSCO**

**PRESENTADO POR:**

Br. Jorge Washington Bazan Queccaño

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE  
ARQUITECTO**

**ASESORES:**

- Mgt. Dante Ramiro Perez Umeres
- Mgt. Lisbeth Romero Mora

**CUSCO - PERÚ**

**2024**

# INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulada:.....

PROYECTO DE VIVIENDA COLECTIVA, FLEXIBLE Y PROGRESIVA EN LA CIUDAD DEL CUSCO

presentado por: Jorge Washington Bazan Quispe con DNI Nro.: 71932331..... presentado por: ..... con DNI Nro.: ..... para optar el título profesional/grado académico de ARQUITECTO.....

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 02 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 6.....%.

**Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis**

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 27 de diciembre de 2024.....

Firma

Post firma Mg. Dante Ramiro Pérez Umares

Nro. de DNI 23878696

ORCID del Asesor 0000-0002-3640-5072

ORCID del 2° Asesor: 0000-0002-2747-0470

DNI: 23859501

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.

2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: **oid:** 27259:418881387

# jorge Bazan

## PROYECTO DE VIVIENDA COLECTIVA, FLEXIBLE Y PROGRESIVA EN LA CIUDAD DEL CUSCO.pdf

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

---

### Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:418881387

Fecha de entrega

27 dic 2024, 8:50 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

27 dic 2024, 8:57 a.m. GMT-5

Nombre de archivo

PROYECTO DE VIVIENDA COLECTIVA, FLEXIBLE Y PROGRESIVA EN LA CIUDAD DEL CUSCO.pdf

Tamaño de archivo

40.0 MB

236 Páginas

61,764 Palabras

330,798 Caracteres

# 6% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

## Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

## Fuentes principales

- 5%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 4%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Marcas de integridad

### N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Caracteres reemplazados**  
41 caracteres sospechosos en N.º de páginas  
Las letras son intercambiadas por caracteres similares de otro alfabeto.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## DOCUMENTO DE CONFORMIDAD

Nombre del proyecto:

**PROYECTO DE VIVIENDA COLECTIVA, FLEXIBLE Y PROGRESIVA EN LA CIUDAD DEL CUSCO**

Presentado por:

*Bach. en arq. Jorge Washington Bazan Qqueccaño*

Quienes suscriben el presente proyecto: Mgt. Arqto. Dante Ramiro Pérez Umeres y Mgt. Arqta. Lisbeth Romero Mora, asesores del proyecto de especialidad denominado "PROYECTO DE VIVIENDA COLECTIVA, FLEXIBLE Y PROGRESIVA EN LA CIUDAD DEL CUSCO", desarrollado por el bachiller Jorge Washington Bazan Qqueccaño, certificamos y damos la conformidad del contenido de la presente tesis, para su trámite correspondiente y presentación ante la Facultad de Arquitectura y Artes Plásticas, Escuela Profesional de Arquitectura, de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco y proceder con el trámite respectivo.

Mgt. Arqto. Dante Ramiro Pérez Umeres

Mgt. Arqta. Lisbeth Romero Mora

## DEDICATORIA

A mis padres, Jorge y Brigida, por el amor, apoyo constante y motivación en todo momento, incentivándome a seguir adelante y lograr mis metas, son mi razón para continuar en los momentos difíciles, los amo.

A mi abuelos, que parte de su ilusión por que culmine la carrera impregno en mi esa ilusión y perseverancia en conseguirlo. Mi abuelito, Laurean, que ahora descansa en paz, siempre me demostró su orgullo y ahora espero poder hacerlo sentir aun mas.

*Jorge Washington Bazan Qqueccaño*

## RESUMEN

En el contexto urbano de Cusco, la problemática habitacional se manifiesta en una dualidad: un mercado formal inaccesible para los sectores de menores ingresos y una proliferación de viviendas informales autoconstruidas en la periferia, caracterizadas por una baja calidad espacial y la falta de condiciones dignas. El Estado, limitado a políticas de subsidio, ha dejado de lado su rol como promotor de soluciones habitacionales efectivas para estos sectores menos favorecidos y ahora son las constructoras quienes cumplen tal rol, sin embargo dado el modelo de producción actual bajo la modalidad de Residenciales/Multifamiliares no hacen mas que enfatizar el problema del déficit habitacional para estos estratos socioeconómicos (C y D) incentivando a que se propicien las autoconstrucciones en la periferia de la ciudad.

El presente proyecto propone un conjunto residencial de vivienda colectiva, flexible y progresiva, que busca brindar una solución digna y accesible para las familias excluidas del mercado formal. El diseño integra principios de alta densidad y flexibilidad espacial, permitiendo adaptaciones progresivas en función de las necesidades y recursos de los habitantes. Además, fomenta la cohesión social y la regeneración urbana mediante la interacción entre espacios habitacionales, públicos y equipamientos complementarios. De esta manera, se plantea una alternativa real y sostenible para enfrentar la creciente demanda de vivienda social en Cusco, promoviendo un desarrollo urbano ordenado y equitativo.

**Palabras clave:** Vivienda Colectiva, Flexibilidad, Progresividad, Vivienda Social, Cusco, Déficit Habitacional, Conjunto Residencial.

# CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1	2.2.4. VIVIENDA COLECTIVA	35
<b>1. GENERALIDADES</b>	<b>3</b>	2.2.5. MANZANA ABIERTA	35
<b>1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	4	2.2.6. PROGRESIVIDAD EN LA VIVIENDA	36
<b>1.2. OBJETIVOS</b>	9	2.2.7. FLEXIBILIDAD EN LA VIVIENDA	39
<b>1.3. ALCANCES Y LIMITACIONES</b>	10	2.2.8. LA VIVIENDA SOCIAL COMO INVERSIÓN	42
<b>1.4. JUSTIFICACIÓN</b>	11	2.2.9. EL ENFOQUE DE ALEJANDRO ARAVENA PARA LA VIVIENDA SOCIAL	42
<b>1.5. METODOLOGÍA</b>	13	2.2.10. LA AUTONOMÍA DE LA CONSTRUCCIÓN: LA VISIÓN DE JOHN F. TURNER	45
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	<b>16</b>	2.2.11. CIUDAD COMPACTA	46
<b>2.1. ESTADO DEL ARTE</b>	17	2.2.12. HABITABILIDAD DE LA VIVIENDA	47
2.1.1. CONTEXTO INTERNACIONAL	17	<b>2.3. ANTECEDENTES</b>	51
2.1.2. CONTEXTO LATINOAMERICANO	23	2.3.1. LA VIVIENDA EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL	51
2.1.3. CONTEXTO NACIONAL	27	2.3.2. LA VIVIENDA SOCIAL EN EL PERÚ	52
<b>2.2. BASE TEÓRICA</b>	32	2.3.3. CONJUNTOS HABITACIONALES EN EL CUSCO	53
2.2.1. VIVIENDA	32	2.3.4. CONCLUSIONES	54
2.2.2. VIVIENDA SOCIAL	33	<b>2.4. MARCO NORMATIVO</b>	55
2.2.3. EDIFICIOS RESIDENCIALES	34	2.4.1. CONCLUSIONES	64

<b>3. DIAGNÓSTICO</b>	<b>65</b>		
<b>3.1. MODELO DE PRODUCCIÓN DE VIVIENDA</b>	<b>66</b>		
3.1.1. ACTORES Y RESPONSABILIDADES	67		
3.1.1.1. EL ESTADO	68		
3.1.1.2. PROMOTOR INMOBILIARIO O DESARROLLADOR	68		
3.1.1.3. ENTIDAD FINANCIERA	69		
3.1.1.4. HABITANTES	69		
<b>3.2. EL USUARIO</b>	<b>70</b>		
3.2.1. DETERMINACIÓN DEL USUARIO	70		
3.2.2. CLASIFICACIÓN DEL USUARIO	71		
3.2.3. SECUENCIA DE ACTIVIDADES DEL USUARIO	72		
3.2.4. CARACTERIZACIÓN DE LOS USUARIOS	73		
3.2.4.1. DISTRIBUCIÓN DE LOS HOGARES	73		
3.2.4.2. CARACTERÍSTICAS DEL PUBLICO OBJETIVO	75		
3.2.4.3. PERFIL DEL USUARIO OBJETIVO	79		
3.2.4.4. NECESIDADES DEL USUARIO	80		
3.2.4.5. PROGRAMA CUALITATIVO	82		
3.2.5. CONCLUSIONES	83		
<b>3.3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA Y OFERTA</b>	<b>84</b>		
3.3.1. DEMANDA DE VIVIENDAS	84		
3.3.1.1. DEMANDA POTENCIAL	84		
3.3.1.2. DEMANDA EFECTIVA	85		
3.3.2. OFERTA DEL MERCADO	87		
3.3.2.1. SECTOR INMOBILIARIO	87		
3.3.2.2. LAS CONSTRUCTORAS EN EL MERCADO RESIDENCIAL	87		
3.3.3. DEMANDA INSATISFECHA (BALANCE DEMANDA-OFERTA)	89		
3.3.3.1. TAMAÑO REFERENCIAL DEL PROYECTO	90		
3.3.4. CONCLUSIONES	92		
<b>3.4. CONTEXTO FÍSICO</b>	<b>93</b>		
3.4.1. ELECCIÓN DEL TERRENO	94		
3.4.2. ASPECTOS FÍSICOS	96		
3.4.2.1. ASPECTOS GENERALES	96		
3.4.3. ASPECTOS URBANOS	102		
3.4.3.1. MORFOLOGÍA URBANA	102		
3.4.3.2. VISUALES	106		
3.4.3.3. EQUIPAMIENTO URBANO	107		
3.4.3.4. SERVICIOS BÁSICOS	108		
3.4.3.5. SISTEMA VIAL	108		
3.4.3.6. NORMATIVIDAD	110		
3.4.4. ASPECTOS AMBIENTALES	112		
3.4.4.1. CLIMA	112		
3.4.5. CONCLUSIONES	117		
<b>3.5. REPERTORIO</b>	<b>118</b>		
3.5.1. REPERTORIO NACIONAL	118		
3.5.2. REPERTORIO LATINOAMERICANO	124		
3.5.3. REPERTORIO INTERNACIONAL	131		
3.5.4. CONCLUSIONES	136		

<b>4. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA</b>	<b>137</b>	<b>6. PROYECTO ARQUITECTÓNICO</b>	<b>215</b>
<b>4.1. CONCEPTO</b>	138	<b>6.1. DOCUMENTO PLANIMÉTRICO</b>	216
4.1.1. TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA	138	6.1.1. PLANOS ARQUITECTÓNICOS	216
4.1.2. CONCEPTUALIZACIÓN	139	<b>6.1. DOCUMENTO TÉCNICO</b>	217
<b>4.2. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA</b>	141	6.1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA	217
4.2.1. IDENTIFICACIÓN DE ZONAS	141	6.1.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	231
4.2.2. PROGRAMACIÓN FUNCIONAL	143	6.1.3. COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO	271
4.2.3. PROGRAMACIÓN ESPACIAL	157	6.1.4. FINANCIAMIENTO	275
4.2.4. PROGRAMACIÓN FORMAL	162	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	277
4.2.5. PROGRAMACIÓN TECNOLÓGICO-CONSTRUCTIVO	165	<b>ANEXOS</b>	287
4.2.6. PROGRAMACIÓN TECNOLÓGICO-AMBIENTAL	168		
4.2.7. PROGRAMACIÓN CONTEXTUAL	170		
4.2.8. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	172		
<b>5. TRANSFERENCIA</b>	<b>175</b>		
<b>5.1. TOMA DE PARTIDO</b>	176		
5.1.1. IDEA GENERATRIZ	176		
<b>5.2. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO</b>	177		
5.2.1. PLANTEAMIENTO FORMAL	177		
5.2.2. PLANTEAMIENTO FUNCIONAL	184		
5.2.3. PLANTEAMIENTO ESPACIAL	201		
5.2.4. PLANTEAMIENTO TECNOLÓGICO-AMBIENTAL	206		
5.2.5. PLANTEAMIENTO TECNOLÓGICO-CONSTRUCTIVO	209		
5.2.6. PLANTEAMIENTO CONTEXTUAL	213		

## INTRODUCCIÓN

### ¿Y LA VIVIENDA DIGNA?

La vivienda, considerada como la unidad fundamental de la ciudad, es el escenario donde se realizan las diversas actividades cotidianas del ser humano, este espacio lleva implícita la huella de la vida que en él se desarrolla, yendo más allá de una estructura con cerramientos, adquiere un valor emocional y símbolo de individualidad donde los habitantes plasman parte de su vida y costumbres. En arquitectura, la vivienda es uno de los pocos espacios en los que el usuario puede participar desde su concepción hasta su ocupación, quienes la habitan depositan en ella, sueños, intenciones y esfuerzos, que el arquitecto es capaz de materializarlos a través de la arquitectura.

La vida en estas unidades habitacionales se extiende hacia los espacios públicos y equipamiento que son complementarios al desenvolvimiento diario, entendiendo que este acto es social, busca enlazar a las personas entre ellas y con la ciudad. Tanto el espacio público como la vivienda son ejes importantes para el desarrollo de la ciudad, ya desde la primera mitad del siglo XX el tema de vivienda surgía como herramienta para la regeneración urbana, que permitiera crear ciudades ordenadas y mejorar las relaciones entre sus habitantes, sin embargo, con el paso de los años se ha convertido en un reflejo de modelos obsoletos, generalizados y que incentivan a la segregación, llegando al punto de ser una arquitectura opresiva (Canales, 2017). Pese a la importancia que adquiere la vivienda, la mayoría de soluciones habitacionales se han decantado por un aspecto cuantitativo, subvalorando la calidad espacial y el diseño.

Como resultado tenemos dos realidades, una formal que es elaborada por la academia enfocada a familias con una economía que les permite acceder a los precios del mercado inmobiliario, mercado que ha ido creciendo año con año. Por otro lado tenemos una realidad informal, la autoconstrucción, viviendas que se construyen en las afueras de la ciudad por los propios propietarios a su criterio y según se lo permita su economía, una solución que se da en el contexto de la falta de producción de vivienda dirigida a un sector socioeconómico con menores ingresos. Una vivienda que no es digna y que puede llegar a vulnerar la integridad de las familias que la habitan.

El Estado frente a esta creciente problemática se ha ceñido a crear programas de subsidios, dejando atrás su rol como promotor, y ciertamente estos subsidios han permitido que algunos ciudadanos puedan acceder a viviendas de interés social, sin embargo, estos programas solo llegan a satisfacer a una parte de la población que las demanda, por lo que el problema aún persiste. En esta informalidad de viviendas y crecimiento de la ciudad, se ha optado por una posición dual por parte del gobierno, en primer lugar, están las barreras burocráticas para producir viviendas formales y, en segundo lugar y en paralelo, se tolera y se promueve la ocupación/construcción informal a modo de ofrecer alguna solución de habitabilidad para los estratos más pobres. Un mejor aprovechamiento de los recursos destinados en dichos programas del Gobierno sería

promover el mercado formal para producir viviendas sociales de alta densidad como alternativa real para las viviendas precarias que se producen en las periferias de la ciudad. (Espinoza y Fort, 2020)

El presente proyecto de especialidad se localiza en la ciudad del Cusco, donde se plantea un **CONJUNTO RESIDENCIAL** la cual brindará una vivienda digna a aquellas familias que no puedan acceder a una vivienda dentro del mercado formal actual, debido a su condición económica. Así como favorecerá el desarrollo de la ciudad y de las familias, puesto que apoyará a la consolidación de una estructura urbana para un crecimiento ordenado y dentro de un entorno adecuado para las personas. Se vislumbra así una alternativa real a la necesidad de un sector que tanto el Estado como las constructoras han dejado de lado.

En el **Capítulo I** de Generalidades se explica la problemática, objetivos, alcances y limitaciones, justificación y la estructuración metodológica a seguir para el desarrollo de la tesis. En el **Capítulo II** de Marco Teórico abordaremos los conceptos base y el estado del arte. En el **Capítulo III** de Diagnostico, analizaremos los componentes del espacio geográfico en el cual está inscrito y se desarrollara el proyecto. De manera más específica se analiza al usuario y al contexto físico, además de tener en cuenta los referentes análogos a nivel internacional y nacional. En el **Capítulo IV** de Programación Arquitectónica se realizara a 7 niveles: funcional, espacial, formal, tecnológico constructivo, tecnológico ambiental y contextual donde se desarrollaran intenciones y aproximaciones proyectuales. En el **Capítulo V** del Partido Arquitectónico, llegamos a una síntesis proyectual, partiendo de la Idea Generatriz, ya adoptamos una postura y estilo arquitectónico para desarrollar la propuesta final. En el **Capítulo VI** de Proyecto Arquitectónico, se desarrolla la transferencia proyectual a una documentación planimétrica y técnica.



CAPÍTULO I

**GENERALIDADES**

## 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO

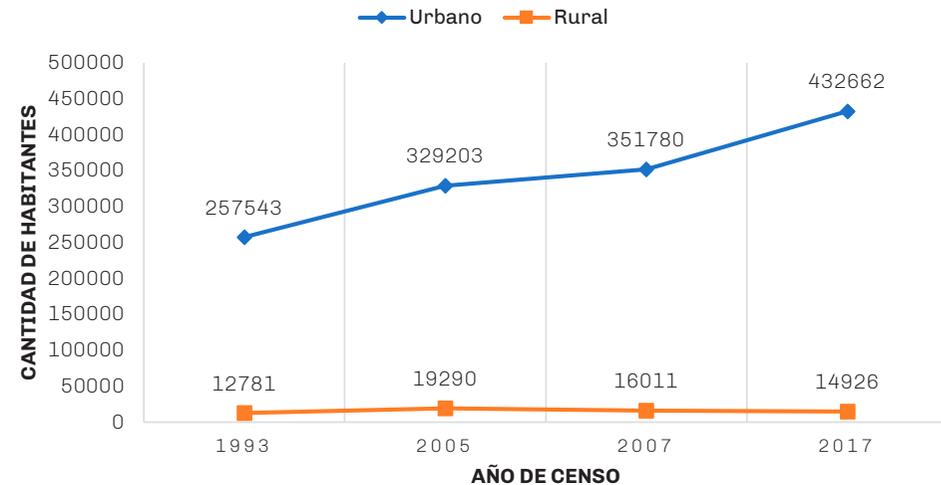
El crecimiento urbano de la ciudad del Cusco se ha estado dando de un modo acelerado y no planificado derivando en la ocupación de zonas periféricas de la ciudad en donde es más notorio el panorama de las llamadas construcciones informales. Esta expansión la hace cada vez más caótica y menos eficiente, llegando a impactar en la salud, seguridad y desarrollo de los ciudadanos que tienen que vivir en zonas sin servicios ni infraestructura adecuadas, y que en última instancia afecta al desarrollo de la ciudad.

En base a los datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2017) del año 2007 al 2017 la provincia del Cusco ha presentado una de las tasas de crecimiento promedio anual más altas (2.0) a nivel del Perú, donde una de las principales causas es la migración de otras provincias de la misma región hacia el Cusco y con una tendencia de crecimiento cada vez mayor, esto deviene en la formación de familias y por consiguiente en un incremento de la demanda de viviendas.

Nota. Fotografía de la periferia del Cusco, zona de Huancaro, evidenciando las construcciones informales y el crecimiento desordenado de la Ciudad.  
Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 01

Evolución demográfica de la población en la provincia del Cusco - Crecimiento demográfico



**DEMANDA DE VIVIENDAS**

En la provincia del Cusco la mayor demanda cuantitativa de viviendas se concentra en los NSE C y D, según el Fondo MIVIVIENDA (2018), donde:

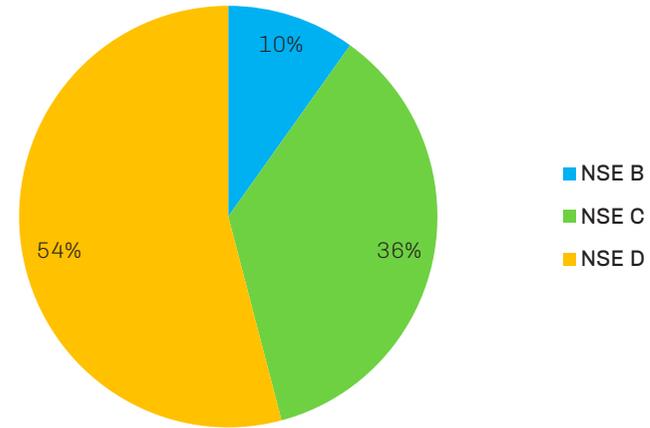
- En el 2010 había una demanda potencial de 30 243 viviendas, siendo el NSE D que representa un 58.5%, seguido del NSE C con un 31.3% y finalmente el NSE B con un 10.2%.
- En el 2018 la demanda potencial del Cusco fue de 35 336, siendo de nuevo el NSE D quien posee el mayor porcentaje de demanda con un 54.1%, seguido del NSE C con un 36.0% y el NSE B con un 9.9%

En cuanto al déficit cualitativo en el Plan de Desarrollo Urbano Cusco del 2013-2023 nos indica la cantidad de 10 376 viviendas al 2023, incrementando el número de demanda de vivienda total aún más.

**PRODUCCIÓN DE VIVIENDAS INSUFICIENTE**

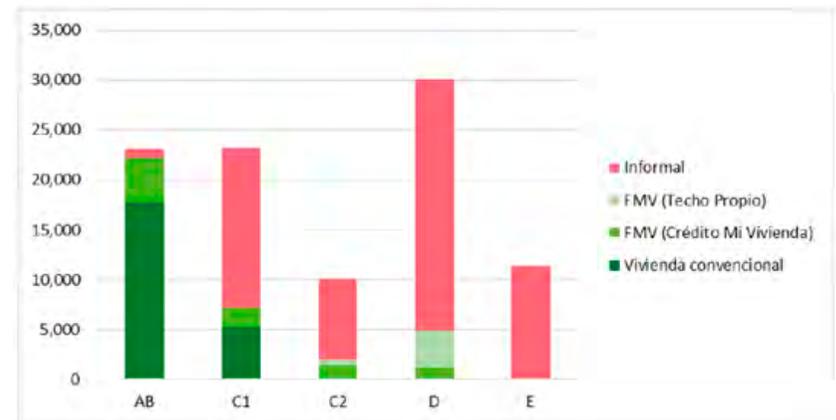
A causa de que no se produce la cantidad de viviendas necesarias para atender dicha demanda es que se da el crecimiento urbano informal. Según indica Espinoza y Fort (2020) en el Perú se necesitan al menos 143 000 viviendas al año para acomodar a los hogares que surgen en ese tiempo. Pero el sistema formal solo llega a producir 43 000 viviendas al año, por lo que hay 100 000 hogares que se construyen informalmente o bien se acomodan junto con otras familias para vivir. Ahora bien, las viviendas que produce el sistema formal aparte de ser insuficiente, está dirigida en su mayoría a los niveles socioeconómicos más acomodados que llega a un 80%.

Figura N° 02  
Demanda de vivienda según NSE en la ciudad del Cusco - 2018



Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 03  
Producción de viviendas por NSE



Fuente: Reproducido de "Hacia una nueva política de vivienda en el Perú: Problemas y posibilidades". GRADE, 2020.

### MERCADO RESIDENCIAL FORMAL

Según Colliers (2019), en la última década el sector residencial ha experimentado un crecimiento vertical significativo, impulsado principalmente por la creciente demanda de viviendas de las clases alta y media alta.

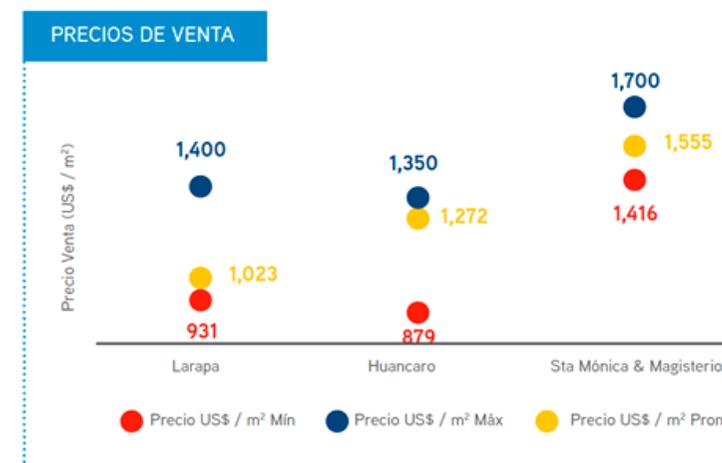
Un análisis similar lo encontramos por parte de la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO, 2013), en donde la vivienda ocupa el mayor porcentaje de actividad edificatoria en el Cusco con un 68.94% y dentro de este es la construcción de departamentos en residenciales la que tiene predominancia, por lo que las constructoras ven mayor rentabilidad en invertir en este tipo de edificaciones, en consecuencia, el crecimiento de este sector es cada vez mayor.

### VIVIENDAS INFORMALES

El problema del déficit de viviendas se torna cada vez más serio y el desinterés del gobierno (nacional y locales) en brindar solución, generan que aquellas familias con bajos ingresos recurran a la autoconstrucción en las periferias de la ciudad, decayendo en lo que es la informalidad y precariedad.

Como se mencionó, en parte la demanda ha sido atendida dentro del sistema formal por el sector privado mediante la construcción de residenciales multifamiliares que durante los últimos años han ido creciendo en producción, que si bien ayudan a satisfacer dicha demanda, el público objetivo de estas constructoras es el estrato socioeconómico B y parte del C, que son aquellas familias que tienen una buena capacidad de endeudamiento, en tanto se deja de lado las familias menos favorecidas del C y D, que cuentan con menores recursos económicos y un limitado acceso a financiamientos, por lo que aún se mantiene un gran déficit de viviendas puesto que conforman el mayor porcentaje de demanda habitacional.

Figura N° 04  
Precio de venta de departamento al año 2019



Fuente: Reproducido de “Reporte de investigación sector inmobiliario Cusco”. Colliers, 2019.

Figura N° 05  
Vivienda en proceso de autoconstrucción en el Cusco



Fuente: Elaboración propia.

### LA VIVIENDA COMO PRODUCTO DEL MERCADO INMOBILIARIO

El modelo estándar de vivienda actualmente se desarrolla bajo la lógica del mercado inmobiliario (departamentos), promoviendo la concepción de la vivienda como un producto comercializado en masa, priorizando la rentabilidad por encima de las necesidades sociales y espaciales de sus habitantes, diseñadas para maximizar ganancias, en detrimento de la calidad espacial y la adaptabilidad. Este enfoque ha resultado en la producción de soluciones habitacionales rígidas y homogéneas, orientadas principalmente a satisfacer la demanda de los sectores de ingresos medios y altos, dejando a los sectores socioeconómicos C y D fuera del acceso a viviendas adecuadas.

Esta visión ha conducido a la estandarización de las viviendas, donde la capacidad de adaptación de los espacios han sido sacrificadas en pos de la eficiencia económica. La vivienda, concebida como un producto, se presenta como un bien terminado, sin la posibilidad de ser modificado o expandido conforme a las necesidades reales y los recursos de las familias. Esta rigidez espacial impone una forma de habitar inmutable, ignorando las dinámicas propias de los hogares de menores ingresos, que requieren de soluciones adaptables a lo largo del tiempo.

Frente a esto, los proyectos de vivienda deberían incorporar estrategias que permitan la adaptabilidad de los espacios y la progresividad del mismo. De este modo, las familias podrían ajustar y expandir sus viviendas de manera controlada, mejorando su calidad de vida. Esta aproximación no solo abordaría el déficit habitacional cuantitativo, sino que también mejoraría significativamente la calidad de la vivienda ofrecida. En contra de la lógica del mercado predominante, este enfoque reafirmaría el papel de la arquitectura como una disciplina con responsabilidad social, capaz de crear espacios que verdaderamente mejoren la vida de las personas y contribuyan al bienestar colectivo.

Figura N° 06

Viviendas como producto del mercado



Nota. Arriba viviendas sociales producto del programa Techo Propio, abajo una residencial producto de las constructoras.

Fuente: Reproducido de "MVCS aprobó reglamento de los Programas Municipales de Vivienda". El Peruano, 2024.

## FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El déficit habitacional en la ciudad del Cusco, se ha agravado debido al crecimiento poblacional constante y la limitada oferta de viviendas accesibles para los sectores socioeconómicos C y D, que poseen una limitada capacidad económica y representan el mayor porcentaje de la demanda. El mercado inmobiliario formal se ha enfocado principalmente en producir viviendas para sectores más acomodados, dejando desatendida la demanda de los hogares de menores ingresos. Esta situación ha llevado a la proliferación de viviendas informales y autoconstruidas en las periferias de la ciudad, resultando en construcciones que no ofrecen una adecuada calidad de vida y contribuyen a la expansión desordenada del tejido urbano, siendo un indicador de segregación social.

Es así que, **la problemática se centra** en la falta de producción de proyectos de vivienda colectiva que sean asequibles y adecuados para los hogares de menores ingresos. Además, dado que los modelos actuales de vivienda del mercado (departamentos) tienden a ser rígidos y homogéneos, estos imponen formas específicas de habitar que inhiben el desarrollo y la adaptación de los residentes a lo largo del tiempo. En este contexto, surge la necesidad de desarrollar una propuesta arquitectónica que aborde simultáneamente la asequibilidad, la calidad espacial y la adaptabilidad de la vivienda en relación a las necesidades espaciales y recursos económicos de estos hogares, todo esto mediante estrategias que logren dicho cometido. Para ello, se debe concebir un modelo de vivienda colectiva que no solo satisfaga la demanda cuantitativa para el sector menos favorecido, sino que también incorpore estrategias de flexibilidad y progresividad. La flexibilidad permitirá que las unidades habitacionales se adapten a las necesidades específicas de cada familia, mientras que la progresividad brindará la posibilidad de expandir y mejorar las viviendas de manera controlada a lo largo del tiempo, respondiendo a las limitaciones económicas de los hogares.

En base a lo anterior se plantean las siguientes preguntas:

- a. ¿Como proyectar un **Conjunto Residencial de Interés Social** que inserte a la persona en un entorno adecuado de oportunidades que mejoren su calidad de vida?
- b. ¿Como lograr un **Conjunto Residencial de Interés Social** accesible a los NSE C y D, logrando reducir costos para su adquisición sin arriesgar la calidad espacial, arquitectónica y de vida de las unidades habitacionales y del conjunto?
- c. ¿Como integrar al **Conjunto Residencial de Interés Social** estrategias que permitan al usuario su adaptación y participación en el proceso de producción de viviendas al mismo tiempo que se genere un sentido de identidad y pertenencia?

## 1.2. OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un **“PROYECTO DE VIVIENDA COLECTIVA, FLEXIBLE Y PROGRESIVA EN LA CIUDAD DEL CUSCO: Conjunto Residencial de Interés Social en el Distrito de Santiago”** que aborde de manera integral la demanda de viviendas de bajo costo y mejore la calidad de vida de sus habitantes a nivel de vivienda y de relación con el espacio público urbano, integrándose en su entorno inmediato, ofreciendo soluciones de vivienda asequibles y adaptables a las necesidades de sus ocupantes

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Ubicar el proyecto en una zona consolidada del área urbana de Cusco que cuente con equipamiento, infraestructura y servicios adecuados para el óptimo desarrollo de la vida cotidiana de los residentes, garantizando su integración en el entorno urbano inmediato.
- b. Proponer un proyecto de alta densidad que optimice el uso del terreno, a fin de reducir el costo por vivienda y promover una ocupación eficiente del suelo urbano, reduciendo costos por unidad habitacional y haciéndolas más asequibles para los sectores socioeconómicos C y D.
- c. Determinar el tipo de énfasis de progresividad y flexibilidad que permita un desarrollo por etapas según la capacidad y necesidad de cada familia de manera controlada.
- d. Incorporar espacios públicos en el diseño del proyecto, donde se puedan desarrollar diferentes actividades (pasivas y activas), mismos que propiciarán las relaciones sociales, el sentido de pertenencia y comunidad, reforzando la idea de barrio-comunidad, agregando valor y renovando el entorno urbano inmediato.
- e. Proponer usos complementarios (como guardería, SUM, locales comerciales u otros) al de residencia que completen un entorno adecuado para el desarrollo de la vida diaria de los usuarios.
- f. Integrar estrategias de diseño urbano y paisajístico, como las áreas verdes, jardines y espacios para el peatón (ciclovías, descansos y paseos) que promuevan la movilidad peatonal y el uso de medios de transporte no motorizados (como ciclovías), mejorando la conectividad y experiencia espacial del conjunto.

### 1.3. ALCANCES Y LIMITACIONES

#### ALCANCES

- > Se elaborará una propuesta acorde a las distintas tipologías según las exigencias de cada hogar, que estará fundamentado en la progresividad, puesto que contará con módulos de vivienda básico y de vivienda potencial que permitirá a las familias seguir con la construcción según sus posibilidades económicas, logrando completar la vivienda por medio de la autogestión.
- > El proyecto contemplará no solo el desarrollo de las viviendas, sino que se expandirá para completar el entorno habitacional con espacios públicos y complementarios.
- > Logrará que los usuarios formen parte activa en el proyecto, donde sus necesidades y exigencias serán las que determinen la etapa final de sus unidades habitacionales.
- > El proyecto se muestra como una alternativa factible a realizarse, puesto que está basado en un análisis de una zona y para usuarios reales, contemplando un acercamiento a los costos y financiamiento necesarios, además de estar planteada según el reglamento vigente. Teniendo en cuenta que se es consciente de la necesidad de vivienda social en la provincia del Cusco, y ya teniendo terrenos destinados a este fin, el proyecto surge a partir de esa necesidad y se convierte en una alternativa para el problema habitacional.

#### LIMITACIONES

- > Poca información relacionada al análisis, estudios y evaluación sobre viviendas de alta densidad con enfoque progresivo en la ciudad del Cusco.
- > Inexistentes modelos de vivienda progresiva y social en la ciudad del Cusco que sirvan de modelo para tomar como referente positivo.
- > Dificultad para acceder a información actualizada sobre el terreno (Fracción N° 02 de la Hacienda de Pampahuasi de la Parroquia de Belen-Cuartel M. Agustín Gamarra) pues esta pertenece al Estado (Ministerio de Defensa) cuyo carácter es reservado.

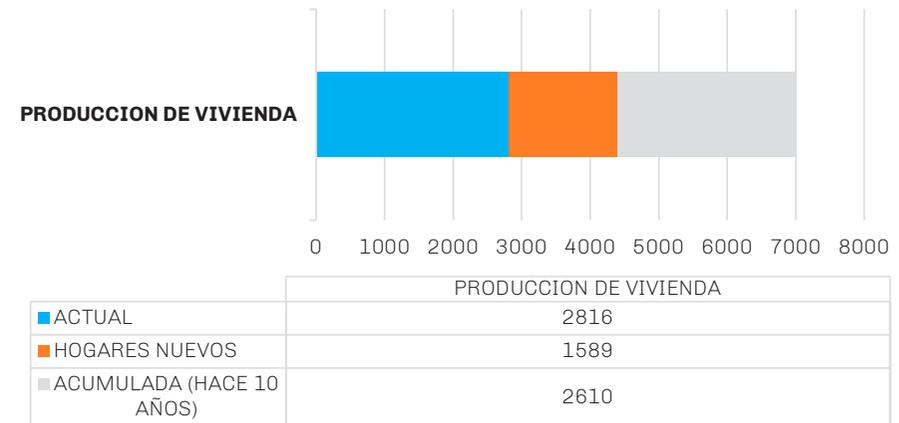
### 1.4. JUSTIFICACIÓN

En la ciudad del Cusco el incremento demográfico cuya principal causa es la migración, ha traído consigo la constitución de nuevas familias que buscan conformar un hogar, lo que conduce a un incremento del déficit habitacional, para esto la producción de viviendas para cubrir este déficit al año 2017 según el Grupo de Análisis para el Desarrollo [GRADE] (2020) asciende a 4 199 nuevas viviendas por año, incrementándose un 149% anual respecto a la producción actual.

Ahora, de las viviendas producidas anualmente más del 70% se produce informalmente en condiciones inadecuadas y poco más del 20 % son viviendas formales enfocadas a familias de estratos acomodados, en tanto la producción informal proviene de familias con bajos ingresos, lo que les imposibilita la obtención de una vivienda de calidad y recurren a la autoconstrucción en las periferias. Derivado de esto producción de vivienda social en el Cusco ha sido escasa y se resume en 7 agrupaciones vecinales realizadas entre los años 1960 – 1980.

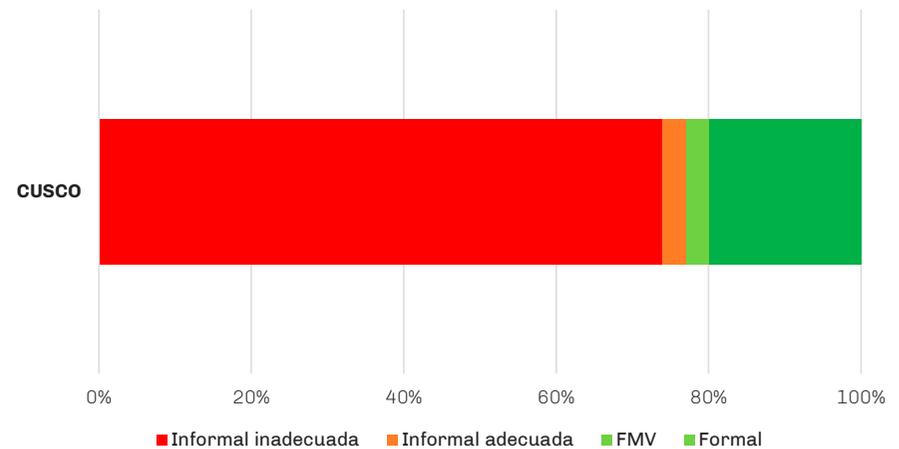
La propuesta busca disminuir el Déficit Habitacional y reducir costos para hacerlas asequibles a las familias con menores recursos económicos, mejorando la calidad de vida de sus usuarios con una vivienda que brinde seguridad física y emocional. Para esto se propondrá un modelo de vivienda progresiva que se construya por etapas, transitando de ser un producto obtenido a uno realizado por los propios habitantes. Esto fomenta su apropiación e identidad con

Figura N° 06  
Requerimiento anual de producción de viviendas



Fuente: Adaptado de “Hacia una nueva política de vivienda en el Perú: Problemas y posibilidades”. GRADE, 2020.

Figura N° 07  
Estructura de la oferta de vivienda en la ciudad del Cusco



Fuente: Adaptado de “Hacia una nueva política de vivienda en el Perú: Problemas y posibilidades”. GRADE, 2020.

el lugar que habitan, al ser partícipes del proceso y la toma de decisiones. Así mismo este modelo permite adaptar la vivienda según necesidades de las familias.

En cuanto a su inserción con el entorno urbano, la ciudad es entendida como la concentración de oportunidades, puesto que allí se ubica el equipamiento urbano complementario para la vida, proveyendo servicios de salud, educación, comercio y recreación, incluyendo mejores oportunidades de trabajo y habitabilidad. Cuando las personas migran hacia la ciudad, lo hacen teniendo en cuenta lo descrito, para mejorar su calidad de vida. El proyecto plantea insertar a las familias dentro de esta red estructurada, lo que podríamos llamar la Ciudad “Formal”, de esta manera la vivienda es capaz de brindar acceso a estas oportunidades, lo cual sería difícil si esta misma se ubicara en la periferia, alejada de todo lo que estamos buscando en principio. Con lo cual es importante que la ubicación de este sea dentro de la red que mencionamos.

## 1.5. METODOLOGÍA

### DESARROLLO METODOLÓGICO

Se utilizará el enfoque dualista Analítico-Sintético, que implica descomponer la realidad en partes o componentes para analizar sus causas, efectos y características (lo múltiple en lo único), y luego relacionar estos elementos entre sí, integrándolos en un conjunto a través de la síntesis (lo único en lo múltiple). Este método nos permite organizar la información para lograr una secuencia operacional en el proceso proyectual.

En su acepción más simple podemos definirlo como un camino reiterable (en retroalimentación constante) para llegar a un fin, que en nuestro caso sería un objeto arquitectónico material, útil y a la vez estético y significativo, siendo un producto del diseño.

En relación a la retroalimentación constante, se tendrá en consideración la Proyección Paralela para el Diseño Arquitectónico, planteada por el arquitecto Edwin Haramoto, que responde al actuar arquitectónico, pues se entiende que en el proceso de diseño intervienen de manera simultánea aspectos racionales e intuitivos. Esta dualidad es lo que distingue a la arquitectura de otras disciplinas, ya que la metodología científica convencional no logra integrar ambos aspectos (Haramoto, 2002, citado en Navarrete et al. 2018, p. 37).

Todo el proceso de diseño se dividirá en 6 fases:

### 1. GENERALIDADES

Se identifica el problema, para comprenderlo, establecer su dimensión y variables que inciden directamente sobre este, que luego servirá para formular el problema, plantearemos el objetivo general y los específicos que son las metas a alcanzar con el proyecto, luego indicaremos cuales serán los alcances y limitaciones del proyecto, que significan el horizonte máximo de expectativas y también aquello que no podrá cubrirse, pasando a justificar la importancia del porque es necesario, e indicando cual será la metodología a seguir para realizar el proyecto.

### 2. MARCO TEÓRICO

Recopilamos la información relacionada al problema para tener una visión completa de esta a base de teorías y conceptos, que coadyuvaran las soluciones frente a la problemática. Además se revisara los antecedentes del tema a diferentes niveles, lo que ayudara a saber como se ha ido enfocando el tema, y no se puede obviar la normativa vigente que regirá el desarrollo proyectual.

Durante esta etapa se recopilará y analizará la información utilizando:

- Revisión bibliográfica, libros, artículos, revistas, estadísticas, tesis y otros.
- Revisión de registros fotográficos.

### 3. DIAGNOSTICO

En esta etapa analizaremos los aspectos concernientes al proyecto, definiendo su dimensión real para ser viable, estudiaremos el modelo de producción de vivienda, al usuario, la oferta y la demanda existente, el contexto físico y sus aspectos físicos, urbanos y ambientales, así como el repertorio nacional, latinoamericano e internacional. Toda esta información servirá de base para la siguiente etapa en donde se sintetizará para darle sentido arquitectónico.

Durante esta etapa se analizará la información utilizando:

- Revisión bibliográfica, libros, artículos, revistas, estadísticas, tesis y otros.
- Visita a campo y registro fotográfico.
- Documentación gráfica empleando esquemas y tablas.

### 4. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

Definiremos el proyecto junto con el **concepto** para pasar a plantear los principios y aproximaciones arquitectónicas (**programación**) que nos orientarán a lo largo del proceso de diseño, al mismo tiempo que reconoceremos los requerimientos programáticos que irán definiendo el proyecto según cada aspecto. Aquí ya se define el **programa arquitectónico**.

Durante esta fase utilizaremos: gráficos, bocetos, cuadros, esquemas, diagramas, análisis antropométrico y ergonómico, visualizaciones 3D, maquetas.

### 5. TRANSFERENCIA

Se **conceptualiza la idea** de la que partirá el diseño tomando en cuenta los criterios ya fundados, con lo cual ya estamos en una toma de partido y se afirma una postura arquitectónica. Esto nos dará paso **planteamiento arquitectónico** como respuesta al proyecto que comprenderá todos los aspectos ya desarrollados en la programación arquitectónica.

Esta fase será mayoritariamente gráfica y utilizaremos: planimetrías, visualizaciones 3D, maquetas.

### 6. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

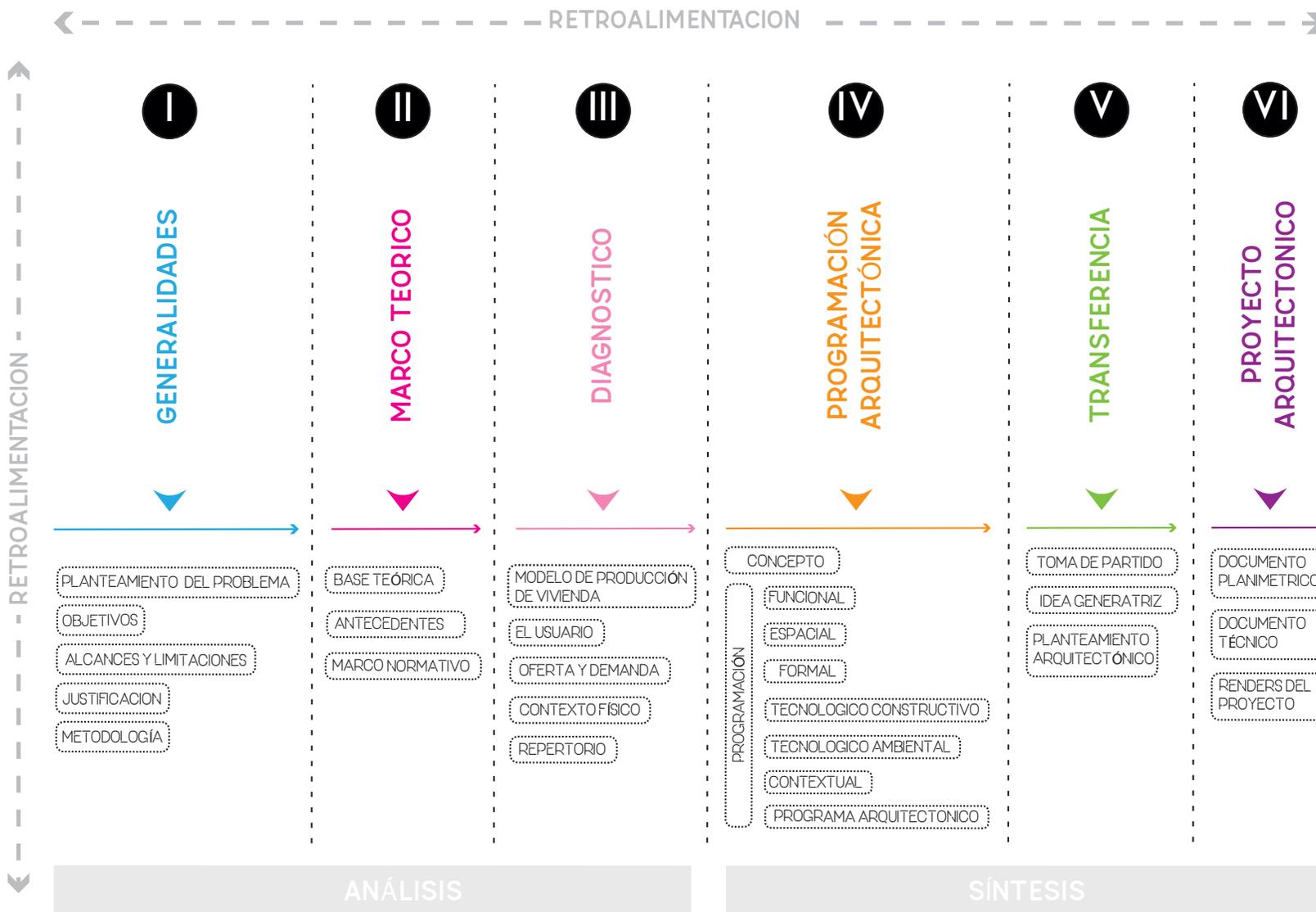
El proyecto llega a la etapa donde será traducido para su interpretación en **documentación planimetría, técnica y renders**, resultado de todo el proceso de diseño que responde a la problemática proyectual.

Esta fase final es el resultado de todo el proceso de diseño, donde desarrollaremos: documentación planimétrica, visualizaciones 3D, documentación técnica.

ESQUEMA METODOLÓGICO

Figura N° 08

Esquema metodológico del proyecto de especialidad



Fuente: Elaboración propia



CAPÍTULO II

---

**MARCO TEÓRICO**

---

## 2.1. ESTADO DEL ARTE

Se presentan a continuación artículos académicos que se desarrollaron en la última década, los cuales tienen como objetivo el estudio de la vivienda desde un enfoque de la progresividad y flexibilidad. Estos trabajos centran su análisis en la vivienda desde estas variables, aunque sin limitarse a ellas, pues también se involucra el aspecto social. Producto del análisis se plantea que mediante ciertas estrategias de diseño se logre una vivienda que sea capaz de adaptarse al usuario tanto en aspectos espaciales, económicos y modos de vida. Todos estos aspectos constituirán una base sobre la cual se desarrollara la teoría que la complementara.

### 2.1.1. CONTEXTO INTERNACIONAL

#### 2.1.1.1. LA FLEXIBILIDAD EN LA VIVIENDA COLECTIVA CONTEMPORÁNEA

- Autor: Josep Maria Montaner
- Año: 2019
- País: España

El tema de la flexibilidad y progresividad en la vivienda colectiva se ha convertido en un área esencial de estudio en la arquitectura contemporánea, particularmente cuando se considera la necesidad de adaptarse a los cambios demográficos, culturales y socioeconómicos. La flexibilidad, como se analiza en este artículo, no solo se refiere a la capacidad física de modificar el espacio, sino también a un enfoque progresivo que permite a los usuarios personalizar y adaptar sus viviendas según sus necesidades cambiantes. La investigación explorada aquí se centra en modelos tipológicos de vivienda que incorporan estas cualidades, abordando así cómo las teorías de la flexibilidad pueden mejorar la habitabilidad y adaptabilidad en la vivienda colectiva. El objetivo de este análisis es comprender cómo los modelos flexibles permiten un diseño participativo que considera al habitante no como un receptor pasivo, sino como un agente activo en la construcción y modificación de su espacio (Montaner, 2019).

- **PRINCIPALES IDEAS**

- **La Flexibilidad y Vivienda como Proceso.** Se introduce el concepto de flexibilidad en la vivienda colectiva como una estrategia que permite cambios y adaptaciones a lo largo del tiempo. Este enfoque implica diseñar la vivienda no como un objeto terminado, sino como un "proceso" continuo. Según este marco, el diseño flexible incorpora la posibilidad de transformar los espacios, lo cual responde a la

naturaleza mutable de los hogares y de la vida contemporánea. Este enfoque implica proyectar viviendas capaces de evolucionar según las necesidades de sus habitantes, y no simplemente como estructuras estáticas que permanecen inalteradas. La flexibilidad permite la creación de espacios que puedan ser modificados, optimizados y personalizados para satisfacer demandas de habitabilidad cambiantes

- **Teoría del Open Building.** Una de las teorías centrales discutidas en el artículo es la del Open Building desarrollada por N.J. Habraken. Esta teoría propone una clara distinción entre el "soporte" y el "relleno" en la construcción de viviendas. El "soporte" se refiere a los elementos estructurales y de infraestructura que son permanentes y colectivos, como la estructura portante, las instalaciones básicas y las aberturas exteriores. Por otro lado, el "relleno" comprende las divisiones internas, mobiliario y acabados, que pueden ser modificados por los usuarios según sus necesidades y preferencias. Este enfoque permite una gran flexibilidad en la personalización de los espacios habitables sin afectar la estructura fundamental del edificio. Además, promueve la participación activa de los usuarios en el proceso de diseño y adaptación de sus viviendas, fomentando un sentido de pertenencia y control sobre su entorno.
- **Teoría de Schneider y Till.** Tatjana Schneider y Jeremy Till desarrollan la teoría Flexible Housing, que examina la adaptabilidad de la vivienda desde las categorías de "uso" y "tecnología", divididas en metodologías soft y hard. La metodología soft se orienta hacia la indeterminación y la flexibilidad espacial, permitiendo que el usuario adapte los espacios a lo largo del tiempo sin la intervención constante del arquitecto. Por otro lado, la metodología hard se basa en técnicas de diseño y construcción más rígidas, que, aunque permiten configuraciones flexibles, dependen en gran medida de decisiones de diseño predeterminadas. En este enfoque, la flexibilidad radica en la posibilidad de cambiar las funciones de los espacios o de adaptar la vivienda a tecnologías emergentes. Schneider y Till sostienen que el enfoque soft facilita una flexibilidad genuina y participativa, adaptándose a usos sociales diversos y promoviendo una habitabilidad inclusiva.
- **Teoría de Robert Kronenburg.** Kronenburg introduce cuatro características clave de la vivienda flexible: adaptabilidad, transformación, movilidad e interacción. Estas cualidades permiten que la vivienda se ajuste no solo en términos espaciales sino también funcionales, como cambiar de ubicación o adaptar su estructura a nuevas demandas. El concepto de movilidad es particularmente innovador, sugiriendo una vivienda que puede trasladarse o modificarse fácilmente en respuesta a cambios en el entorno o en la situación del usuario.
- **Modelos Tipológicos y Casos de Estudio.** El artículo propone un sistema de seis modelos tipológicos de vivienda flexible: abierta, adaptable, transformable, perfectible, alterable y extensible. Estos modelos representan diferentes maneras de incorporar flexibilidad en la vivienda, permitiendo un diseño adaptable que responda a necesidades específicas de los habitantes.

- a. **Modelo Abierto:** Se basa en la separación de soporte y relleno, permitiendo a los habitantes personalizar la disposición interior sin afectar la estructura.
- b. **Modelo Adaptable:** Facilita el ajuste de la vivienda a las diferentes configuraciones de uso sin necesidad de realizar modificaciones estructurales importantes.
- c. **Modelo Transformable:** Contempla la reconfiguración física mediante sistemas móviles o ajustables, que permiten adaptar el espacio a distintas actividades.
- d. **Modelo Perfectible:** Propone viviendas “incompletas” en su construcción inicial, dejando áreas para futuras mejoras o expansiones que los usuarios pueden completar a su propio ritmo.
- e. **Modelo Alterable y Modelo Extensible:** Incluyen la posibilidad de ampliaciones y la incorporación de espacios adicionales conforme a las necesidades del usuario (Montaner, 2019).

Se complementa esta teoría con casos de estudio de proyectos como Next 21 en Osaka, que implementa una estructura Open Building, y Quinta Monroy en Chile, que emplea un modelo perfectible. Ambos destacan cómo los principios de flexibilidad se han implementado con éxito en diversos contextos arquitectónicos, mejorando la capacidad de los habitantes de adaptar sus espacios según sus necesidades.

Aquí se analiza a fondo cómo las distintas teorías y modelos de flexibilidad en la vivienda colectiva pueden promover un diseño más democrático y adaptable. Los modelos y teorías expuestos enfatizan la importancia de permitir la participación del usuario en el diseño y configuración de su espacio habitable, proponiendo un cambio de paradigma en el diseño de vivienda colectiva. Al brindar flexibilidad a nivel estructural y espacial, estos enfoques contribuyen a la creación de viviendas que pueden evolucionar y adaptarse a lo largo del tiempo, atendiendo a las necesidades cambiantes de sus habitantes y favoreciendo una arquitectura más sostenible y humana (Montaner, 2019).

Figura N° 09

Casos de estudio



Nota. Arriba Next 21 - Osaka, abajo Quinta Monroy - Chile.  
Fuente: Reproducido de "La flexibilidad en la vivienda colectiva contemporánea". Montaner, 2019.

### 2.1.1.2. LA VIVIENDA PROGRESIVA EN EL CONTEXTO CONTEMPORÁNEO

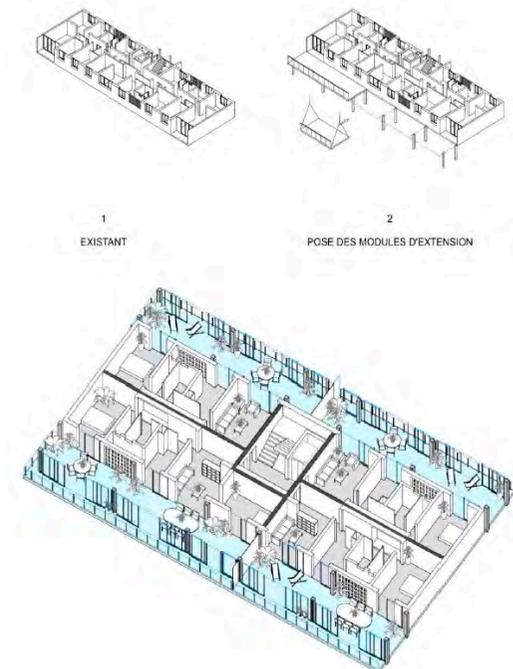
- Autor: Adrián Juárez Granados
- Año: 2020
- País: España

La vivienda progresiva surge como un modelo que responde a la evolución constante de las necesidades habitacionales de los individuos y las familias, permitiendo que las viviendas se transformen junto con sus ocupantes. Este concepto se orienta a superar la rigidez de las viviendas tradicionales, donde los espacios suelen no adaptarse a los cambios en el número de habitantes o en sus estilos de vida. La idea es que los espacios de la vivienda puedan ampliarse, reducirse o modificarse según los requerimientos de cada momento, promoviendo así un uso eficiente y sostenible de los recursos (Juárez, 2020).

#### • PRINCIPALES IDEAS

- **Definición de la Vivienda Progresiva y su Justificación.** La vivienda progresiva se define como aquella capaz de variar su superficie útil y adaptarse en función de las necesidades cambiantes de quienes la habitan. A diferencia de las viviendas convencionales, que imponen un modelo único de ocupación, la progresividad permite a los ocupantes "progresar" en su espacio sin necesidad de mudarse. Este modelo responde a las diversas tipologías familiares que existen hoy en día, alejándose de la concepción de la familia nuclear como único usuario posible. El objetivo es facilitar que los residentes ajusten su vivienda a sus necesidades, optimizando su inversión en un espacio adaptable a sus fases de vida.
- **Mecanismos de Expansión: Exterior, Interior e Intercambio.** El artículo identifica tres mecanismos principales para implementar la progresividad en las viviendas:
  - Expansión Exterior:** Este mecanismo implica la ampliación de la vivienda hacia el exterior, mediante adiciones estructurales como balcones, terrazas o nuevas habitaciones, que se integran al volumen existente. La transformación de 530 viviendas

Figura N° 10  
Expansión exterior - 530 Viviendas en Burdeos



Fuente: Reproducido de "La Vivienda Progresiva en el Contexto Contemporáneo". Juárez, 2020.

en Burdeos, Francia, realizada por Lacaton & Vassal, es un ejemplo destacado. En este proyecto, los arquitectos agregaron galerías y terrazas a un edificio ya construido, mejorando la calidad espacial y aumentando la superficie habitable sin necesidad de demoler la estructura original. Este enfoque demuestra cómo las adiciones exteriores pueden aportar flexibilidad sin comprometer la estabilidad del edificio existente.

- b. **Expansión Interior:** Este modelo de progresividad propone que parte de la vivienda se entregue a medio construir, con áreas estructurales que los residentes pueden completar y personalizar en el tiempo. Un ejemplo de esta tipología es el proyecto Villa Verde en Chile, desarrollado por ELEMENTAL, donde se entregan viviendas con la mitad de la estructura completamente habitable, mientras que la otra mitad queda en obra gris, esperando ser adaptada según las necesidades de cada familia. Esta modalidad ofrece a los residentes la oportunidad de personalizar sus viviendas a medida que cambian sus circunstancias familiares o económicas.
- c. **Intercambio de Módulos:** Este mecanismo permite que las viviendas estén compuestas de módulos intercambiables, facilitando que el espacio pueda adaptarse mediante la adición o reducción de módulos según lo requieran los habitantes. En el proyecto 110 Rooms en Barcelona, diseñado por MAIO, cada vivienda se compone de módulos de igual tamaño que pueden intercambiarse o combinarse con otros, permitiendo a los residentes aumentar o reducir su espacio en función de sus necesidades y sin alterar la estructura básica del edificio. Este sistema fomenta la flexibilidad en espacios altamente densos, como en el centro de la ciudad, y ofrece una solución viable para comunidades con diversas necesidades habitacionales.

Figura N° 11

Expansión interior - Villa Verde en Chile



Fuente: Reproducido de "La Vivienda Progresiva en el Contexto Contemporáneo". Juárez, 2020.

Figura N° 12

Intercambio de módulos - 110 Rooms en Barcelona



Fuente: Reproducido de "La Vivienda Progresiva en el Contexto Contemporáneo". Juárez, 2020.

- **Roles de Arquitectos y Habitantes en la Vivienda Progresiva.** La relación entre los arquitectos y los habitantes es fundamental en el modelo de vivienda progresiva, ya que el papel del arquitecto es configurar una estructura base que los ocupantes puedan transformar. En el caso de la Transformación de 530 viviendas en Burdeos, los arquitectos establecieron una nueva fachada modular que los residentes pueden personalizar para distintos usos. En Villa Verde, el trabajo de los arquitectos se centra en diseñar un espacio básico y dejar la expansión en manos de los ocupantes, quienes pueden completar su hogar según su propio ritmo y capacidad financiera. Finalmente, en 110 Rooms, los arquitectos crean un sistema modular para que los residentes puedan intercambiar o adaptar los módulos de sus viviendas, permitiendo ajustes continuos en el diseño interno. Este enfoque refleja una filosofía de diseño colaborativo, donde los arquitectos ofrecen una estructura flexible que los residentes pueden personalizar. La vivienda progresiva promueve así una arquitectura que evoluciona a través del tiempo, adaptándose a los cambios en el núcleo familiar y en las condiciones socioeconómicas.
- **Impacto Social de la Vivienda Progresiva.** La vivienda progresiva no solo responde a necesidades individuales, sino que también aborda problemáticas sociales. Al permitir a las familias quedarse en un mismo lugar mientras ajustan su espacio, se minimiza la demanda de nuevas construcciones y se optimizan los recursos. Este modelo desafía la lógica de la obsolescencia programada en la vivienda, proponiendo estructuras que puedan mantenerse relevantes y funcionales a lo largo del tiempo. Además, al ofrecer alternativas de vivienda accesibles y adaptables, la progresividad representa una respuesta sostenible a la creciente necesidad de espacios habitacionales en entornos urbanos densos donde existen familias de menores recursos económicos (Juárez, 2020).

La vivienda progresiva ofrece un enfoque innovador que permite a los ocupantes adaptar sus espacios habitacionales a lo largo de su ciclo de vida. Este modelo mejora la calidad de vida, promoviendo una inversión sostenible y asequible en el tiempo. Los ejemplos estudiados demuestran cómo la vivienda progresiva puede aplicarse en distintos contextos, proporcionando soluciones adaptativas para una sociedad en constante cambio y optimizando la gestión de recursos arquitectónicos de manera sostenible (Juárez, 2020).

## 2.1.2. CONTEXTO LATINOAMERICANO

### 2.1.2.1. VIVIENDA SOCIAL, FLEXIBILIDAD Y CRECIMIENTO PROGRESIVO EN AMÉRICA LATINA

- Autores: Lorena García Saquicela, Alex Rivas Pazmiño, Byron Oviedo Bayas, Glenn Vinueza Mendoza.
- Año: 2024
- País: México

La investigación sobre vivienda social progresiva en América Latina ha adquirido gran relevancia debido a la necesidad de soluciones habitacionales adaptativas y económicas para las familias de menores ingresos. Este estudio examina los conceptos de flexibilidad y crecimiento progresivo, y su aplicabilidad en viviendas de interés social, abordando cómo la adaptabilidad del diseño arquitectónico puede responder a las necesidades cambiantes de los ocupantes en términos estructurales y funcionales. En este sentido, se busca entender y optimizar el diseño de viviendas progresivas que no solo sirvan como espacios de habitabilidad, sino que también puedan evolucionar conforme a las demandas de sus usuarios (García et al., 2024).

#### • PRINCIPALES IDEAS

- **Flexibilidad como Elemento Fundamental en la Vivienda Progresiva.** El concepto de flexibilidad es crucial en la vivienda social, especialmente en contextos de interés social en América Latina, donde las necesidades familiares varían considerablemente. La flexibilidad arquitectónica permite que la vivienda evolucione conforme a las fases de crecimiento del núcleo familiar. Esto se manifiesta en la capacidad de los espacios para modificarse y adaptarse sin requerir alteraciones significativas de la estructura, lo que resulta esencial para evitar que la vivienda quede obsoleta, asegurando su valor y calidad a largo plazo, algo especialmente relevante en contextos de recursos limitados.
- **Adaptabilidad a la Diversidad de Formas Familiares.** Las viviendas progresivas en América Latina reflejan una necesidad de adaptación a la diversidad de configuraciones familiares. Modelos como el de Habraken proponen la inclusión de sistemas de soporte y unidades modulares que permiten al usuario modificar y expandir el espacio según las necesidades de su grupo familiar, que puede variar de un núcleo unifamiliar a multifamiliar. Este enfoque permite responder a la transformación social y cultural de los núcleos habitacionales sin comprometer la estabilidad de la estructura.

- **Crecimiento Espacial: Elementos Modulares y Expansión Controlada.** La vivienda progresiva debe facilitar la transformabilidad del espacio tanto en su interior como en su exterior. Esta progresividad puede manifestarse de manera horizontal o vertical, incorporando elementos modulares que permitan extender la vivienda cuando se requiera, de acuerdo con las capacidades y necesidades de cada familia. El concepto de "cáscara" es especialmente útil, permitiendo una estructura inicial robusta que pueda subdividirse o expandirse mediante la incorporación de módulos adicionales. Esta metodología permite un crecimiento ordenado y planificado, evitando la sobreocupación y el deterioro de la estructura, al mismo tiempo que ofrece a los residentes la oportunidad de adaptar el espacio sin necesidad de desplazarse.
- **Desafíos Urbanos y Límites de Expansión.** En el contexto urbano, la expansión de viviendas progresivas puede plantear desafíos significativos relacionados con la planificación y el respeto a los espacios públicos y privados adyacentes. Sin una regulación adecuada, el crecimiento no planificado de las viviendas puede deteriorar la estética urbana y comprometer la funcionalidad del entorno. Alejandro Aravena, reconocido arquitecto de vivienda social en América Latina, plantea la importancia de establecer límites claros en la expansión para que el crecimiento de las viviendas progresivas sea compatible con el paisaje urbano y no afecte negativamente a los vecinos. Estas limitaciones permiten una expansión planificada, conservando la coherencia y calidad visual del entorno, así como la privacidad de los residentes (García et al., 2024).

La vivienda social, progresiva y flexible constituye una respuesta arquitectónica necesaria para los grupos socioeconómicos C y D en América Latina, pues este enfoque promueve viviendas que se adaptan y evolucionan con sus ocupantes, mejorando su calidad de vida de los mismos. Además, las modalidades de progresividad y flexibilidad proporcionan una alternativa económica que no solo aborda la necesidad de espacio adicional. Este modelo de vivienda flexible y progresiva representa una estrategia arquitectónica que puede integrarse en políticas públicas para hacer frente a la demanda habitacional en un contexto de recursos limitados y dinámicas familiares cambiantes (García et al., 2024).

Fuente: Reproducido de "Vivienda Social, Flexibilidad y Crecimiento Progresivo en América Latina". García et al., 2024.

Figura N° 13

Vivienda Incremental Monterrey - Alejandro Aravena



### 2.1.2.2. LA VIVIENDA PROGRESIVA COMO ESTRATEGIA ARQUITECTÓNICA PARA EL CRECIMIENTO INFORMAL DE LA PERIFERIA EN AMÉRICA LATINA

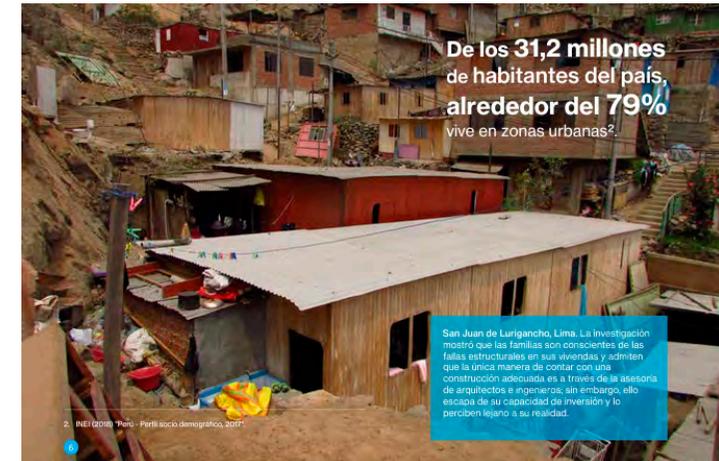
- Autor: Enrique Naranjo Escudero
- Año: 2022
- País: Chile

Este estudio aborda la manera en que los modelos de crecimiento urbano informal y las prácticas de autoconstrucción han conformado las periferias de las grandes ciudades en esta región. En un contexto de escasez de recursos y de ausencia de políticas estatales efectivas, el crecimiento urbano desordenado ha llevado a la creación de asentamientos autoconstruidos, caracterizados por sus condiciones de vulnerabilidad y degradación. Sin embargo, este fenómeno también revela una notable capacidad de adaptación y transformación en las viviendas, configurando un tipo de arquitectura flexible y progresiva. El propósito de esta revisión es comprender cómo la vivienda progresiva puede ofrecer soluciones arquitectónicas que respondan tanto a las necesidades de habitabilidad digna como a la posibilidad de adaptación y crecimiento gradual, a partir de modelos que aprovechan la autoconstrucción y la participación activa de los habitantes (Naranjo, 2022).

- **Contexto de Urbanización Informal en América Latina.** El artículo plantea que el crecimiento acelerado de las ciudades en América Latina, impulsado por factores como la migración y la falta de inversión pública en vivienda, ha promovido el desarrollo de áreas urbanas degradadas en las periferias. Estas zonas, surgidas mediante procesos de autoconstrucción informal, reflejan condiciones de marginalidad tanto en lo social como en lo arquitectónico. Sin embargo, más allá de su deterioro, estos asentamientos también exhiben la habilidad de sus habitantes para adaptar y transformar su entorno, demostrando una capacidad de resiliencia que responde a las mutaciones de la vida urbana en la región
- **Autoconstrucción como Modelo de Crecimiento Urbano.** Desde los años 60, los estudios de John Turner y William Mangin visibilizaron las ciudades espontáneas y su desarrollo mediante la autoconstrucción. Turner defendió la autoconstrucción como una estrategia

Figura N° 14

Autoconstrucción en la periferia



Fuente: Reproducido de "La Vivienda Progresiva como Estrategia Arquitectónica para el Crecimiento Informal de la Periferia en América Latina". Naranjo, 2022.

de empoderamiento, que permite a las comunidades responder a sus necesidades de vivienda ante la falta de ayuda gubernamental. Argumentaba que este modelo no solo es viable, sino que también fomenta el bienestar social e individual al otorgar a los habitantes el control sobre el diseño y la administración de sus hogares. A pesar de sus limitaciones y críticas, la autoconstrucción es vista aquí como un modelo que contribuye al desarrollo urbano cuando se apoya con asistencia técnica adecuada

- **Arquitectura Progresiva como Respuesta Adaptativa.** La arquitectura progresiva surge como una respuesta más apropiada a las necesidades de las periferias urbanas, inspirada en los principios de Turner y Habraken, quienes proponían que la vivienda fuera un proceso en lugar de un producto terminado. La arquitectura progresiva plantea estructuras que los habitantes pueden expandir y modificar de acuerdo con sus necesidades y capacidades económicas. Ejemplos como el Proyecto Experimental de Vivienda (PREVI) en Lima y los proyectos de vivienda social de Alejandro Aravena en Chile ilustran este enfoque, en el cual las viviendas se diseñan con una estructura básica (soporte) y espacios flexibles (relleno) que facilitan el crecimiento gradual de la unidad habitacional. Este modelo no solo promueve una integración social más efectiva, sino que también otorga a los habitantes un mayor sentido de pertenencia y autonomía.
- **Propuestas Contemporáneas de Arquitectura Flexible y Progresiva.** Se examina propuestas actuales que aplican la progresividad en la arquitectura para hacer frente a la expansión urbana informal. Se destacan iniciativas como las de Avi Friedman y Tatiana Bilbao, que desarrollan viviendas adaptables y de bajo costo, pensadas para permitir ampliaciones futuras sin comprometer la estructura inicial ni la dignidad estética de la vivienda. Estas propuestas buscan equilibrar lo global y lo local, integrando sistemas de prefabricación y materiales ligeros para facilitar la personalización y el crecimiento gradual de las viviendas. La idea es que el diseño de estas viviendas permita una expresión arquitectónica libre y en constante evolución, ofreciendo una alternativa a la monotonía que caracteriza a muchas soluciones habitacionales convencionales (Naranjo, 2022).

El estudio concluye que la arquitectura progresiva y flexible es una estrategia viable para abordar los desafíos de la urbanización informal en América Latina. Este enfoque permite que las viviendas se adapten y crezcan con el tiempo, respondiendo a la dinámica de cambio constante en la vida de sus habitantes. Al fomentar la participación de los usuarios en la construcción y personalización de sus viviendas, la arquitectura progresiva no solo ofrece soluciones habitacionales funcionales, sino que también contribuye a la construcción de comunidades más cohesionadas y resilientes. En este sentido, el modelo de vivienda progresiva presenta un potencial significativo para generar ciudades más inclusivas y adaptables, donde la autoconstrucción y la flexibilidad arquitectónica se convierten en herramientas clave para mejorar la calidad de vida en las periferias urbanas (Naranjo, 2022).

### 2.1.3. CONTEXTO NACIONAL

#### 2.1.3.1. PREVI LIMA, LA VIVIENDA COMO PROCESO

- Autores: Fernando García Huidobro, Diego Torres Torriti, Nicolás Tugas.
- Año: 2019
- País: Perú

El Proyecto Experimental de Vivienda (PREVI) en Lima, Perú, desarrollado entre 1966 y 1979, representa uno de los experimentos más significativos en el campo de la vivienda social progresiva del siglo XX. Surgió como respuesta institucional a la precariedad de los asentamientos espontáneos y el deterioro urbano en Lima, constituyendo un paradigma revolucionario que desafió los modelos convencionales de vivienda social masiva heredados de la posguerra. La experiencia del PREVI es particularmente relevante para el estudio de la vivienda colectiva, flexible y progresiva, pues incorporó conceptos innovadores como la progresividad, la participación del usuario y la diversidad tipológica en un único proyecto urbano integrado (García et al, 2019).

#### • PRINCIPALES IDEAS

- **Innovación en el Concepto de Vivienda Social.** El PREVI marcó un punto de inflexión en la concepción de la vivienda social al distanciarse radicalmente de los modelos contemporáneos de vivienda masiva. La innovación más significativa fue la introducción del concepto de progresividad, entendido no como una limitación sino como una oportunidad estratégica para el desarrollo habitacional. El proyecto implementó un enfoque revolucionario de "baja altura y alta densidad" que se alejaba de los tradicionales bloques multifamiliares, permitiendo un desarrollo más orgánico y adaptable a las necesidades de los usuarios. La convocatoria internacional y nacional resultó en 26 propuestas diferentes, creando un laboratorio único de experimentación arquitectónica y urbana. Se priorizó la casa-patio como tipología base, estableciendo principios fundamentales de:
  - a. Racionalización y modulación constructiva
  - b. Tipificación flexible de componentes
  - c. Crecimiento progresivo controlado
  - d. Adaptabilidad espacial

- **Diseño Urbano y Complejidad Espacial.** El proyecto generó una estructura urbana compleja y rica en situaciones espaciales diversas, creando lo que los autores denominan una "ciudad collage". Esta aproximación se materializó a través de un sistema jerárquico de espacios públicos que articulan el conjunto de manera integral. El diseño urbano se fundamentó en la escala humana y la prioridad peatonal, organizando el espacio mediante una calle peatonal central que conecta los equipamientos públicos con un parque central que incorpora áreas deportivas y recreativas. Un aspecto fundamental del diseño fue la creación de plazas de vecindad, dimensionadas inicialmente para servir entre 6 y 18 viviendas. Estas plazas, junto con la red de pasajes peatonales, generaron un sistema de espacios públicos que promueve la apropiación colectiva y el mantenimiento comunitario. La organización espacial permite que cada vivienda tenga acceso a estacionamiento a no más de 60 metros, mientras mantiene el carácter predominantemente peatonal del conjunto.
- **Proceso de Transformación y Adaptabilidad.** La evolución de las viviendas en PREVI ha seguido un patrón identificable que refleja el ciclo de vida familiar y las oportunidades económicas. El proceso comienza con una fase de instalación, donde las familias realizan modificaciones menores para asegurar la propiedad y definir la imagen inicial de la casa. Posteriormente, durante la fase de densificación, se produce el mayor esfuerzo constructivo para acomodar el crecimiento familiar. Finalmente, en la fase de consolidación y diversificación, las viviendas experimentan una subdivisión funcional y mejoras en acabados. El éxito de estas transformaciones radica en que el diseño inicial actuó como una "etapa cero" efectiva, estableciendo reglas claras para el crecimiento futuro. Los elementos permanentes como patios, zócalos y componentes estructurales funcionaron como guías que permitieron ampliaciones ordenadas sin comprometer la habitabilidad del conjunto.
- **Sostenibilidad Social y Económica.** La flexibilidad del diseño inicial ha permitido que las viviendas evolucionen hacia modelos más complejos que responden a las necesidades cambiantes de sus habitantes. El fenómeno más notable ha

Figura N° 15

Procesos de transformación y adaptabilidad



Fuente: Reproducido de "PREVI LIMA, la Vivienda como Proceso". García et al., 2019.

sido la transformación de unidades unifamiliares en lo que se ha denominado "hipercasas": viviendas que incorporan espacios rentables como comercios, oficinas y talleres. Esta evolución ha generado una capitalización efectiva de la inversión inicial a través de la plusvalía generada por las transformaciones físicas y los ingresos por actividades económicas. La mezcla de usos resultante ha contribuido significativamente a la vitalidad urbana del conjunto. Los comercios se han establecido naturalmente en las vías principales, mientras que servicios educativos y otros equipamientos se han ubicado estratégicamente cerca de áreas verdes, creando un tejido urbano complejo y funcional (García et al, 2019).

La experiencia del PREVI Lima demuestra que el éxito de la vivienda social progresiva radica en la capacidad del diseño inicial para actuar como soporte de futuras transformaciones. El proyecto validó la importancia de considerar la vivienda como un proceso dinámico que integra aspectos sociales, económicos y urbanos, sintetizando sus logros en dos principios fundamentales: la concepción de la vivienda como un artefacto de renta y la importancia del diseño urbano comunitario. El proyecto logró transformar el gasto social en inversión social mediante la satisfacción de la demanda inmediata de vivienda, la capitalización de los sectores de escasos recursos y la reducción de demandas futuras gracias a las oportunidades de desarrollo económico generadas. Esta experiencia establece un precedente fundamental para el desarrollo de futuros proyectos de vivienda colectiva, flexible y progresiva, demostrando la viabilidad de modelos que pueden evolucionar y adaptarse mientras contribuyen a la construcción de ciudad (García et al, 2019).

### **2.1.3.2. URBANISMO Y VIVIENDA PROGRESIVA: EL CASO DE LA URBANIZACIÓN TTIO EN CUSCO**

- Autor: Karen Tapia Gil
- Año: 2021
- País: Perú

El estudio de la vivienda progresiva en el contexto latinoamericano resalta cómo esta estrategia de urbanismo permite que la arquitectura y la planificación urbana respondan de forma flexible a las condiciones sociales, económicas y culturales de la región. En particular, la investigación Urbanismo y vivienda progresiva: Sesenta años de la Urbanización Ttio - Cusco, de Karen Tapia, examina el caso de la urbanización Ttio en Cusco, un proyecto que desde los años sesenta se concibió como una "ciudad satélite" progresiva. Este modelo de vivienda, pensado para que las viviendas crezcan y se adapten a lo largo del tiempo, refleja la capacidad de las comunidades para autoconstruir y modificar su entorno en función de sus necesidades. El propósito de este análisis es entender cómo el modelo progresivo puede mejorar la habitabilidad y adaptabilidad de las viviendas sociales, sobre todo en contextos de urbanización informal (Tapia, 2021).

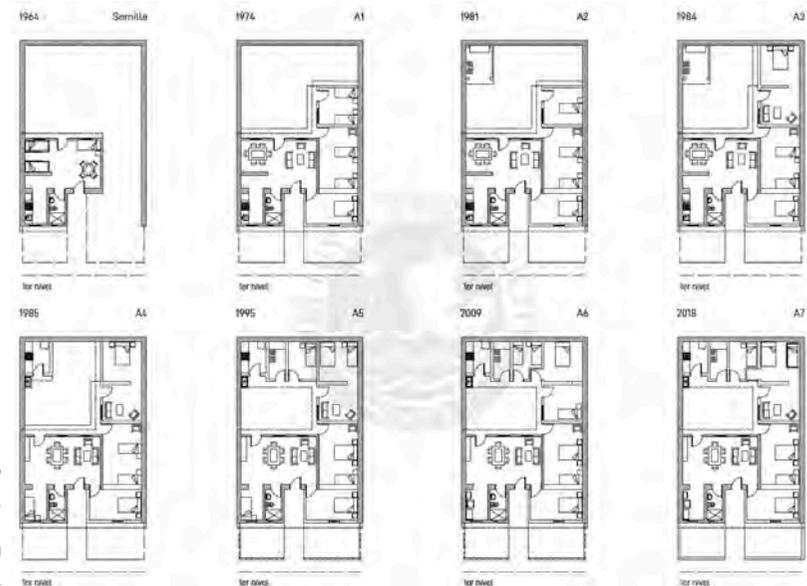
## • PRINCIPALES IDEAS

- **Vivienda Progresiva y Autoconstrucción en Contextos Informales.** El artículo sitúa la urbanización Ttio como un ejemplo clave de la vivienda progresiva en el Perú. En respuesta a las limitaciones económicas y a la falta de acceso a viviendas formales, Ttio fue proyectada en los años sesenta para que los habitantes construyeran sus hogares de forma gradual, según sus posibilidades. Este modelo permitía que las familias pudieran adquirir un terreno con una estructura básica y luego modificarla y expandirla de acuerdo con sus necesidades y recursos. Esta estrategia de autoconstrucción fomenta la participación activa de los habitantes en el proceso de crecimiento y personalización de sus viviendas, brindándoles una mayor autonomía
- **Crítica al Urbanismo Moderno y su Adaptación en América Latina.** Se analiza cómo el urbanismo moderno, influido por los principios del CIAM y la Carta de Atenas, no pudo adaptarse efectivamente a las realidades latinoamericanas. En contraste con las soluciones de vivienda terminada y de alta densidad de ese modelo, la vivienda progresiva y el urbanismo adaptable se proponen como una respuesta más adecuada en la región. En el caso de Cusco, la urbanización Ttio adoptó un enfoque más inclusivo y participativo, que permitía a los residentes construir a su ritmo y con sus propios materiales, en lugar de imponerles una vivienda ya terminada y rígida.
- **Urbanización Ttio: Un Modelo de Ciudad Satélite Progresiva.** La urbanización Ttio fue diseñada bajo el concepto de "ciudad satélite", es decir, una urbanización periférica que proporciona servicios básicos y espacios para el desarrollo de viviendas progresivas. Se muestra cómo este diseño contempla lotes amplios y estructuras iniciales mínimas, en lugar de viviendas completas, con la intención de que los residentes fueran ampliando sus hogares de acuerdo con sus recursos. Este modelo contribuye a la creación de comunidades más estables y cohesionadas, ya que fomenta la autoconstrucción y la adaptación progresiva de los espacios habitacionales a las circunstancias familiares y económicas de cada habitante.

Figura N° 16

Procesos de evolución de una vivienda en Ttio

Fuente: Reproducido de "Urbanismo y Vivienda Progresiva: El Caso de la Urbanización Ttio en Cusco". Tapia, 2021.



- **Impacto de la Vivienda Progresiva en la Calidad de Vida de los Habitantes.** Mediante entrevistas y observaciones, se destaca que el modelo progresivo ha permitido que las familias adapten sus hogares a los cambios en sus necesidades, mejorando la calidad de vida y el sentido de pertenencia hacia el entorno urbano. Sin embargo, la falta de una planificación a largo plazo y el crecimiento irregular de las viviendas también han generado algunos desafíos, como el acceso limitado a servicios públicos y la necesidad de intervenciones del Estado para mejorar la infraestructura en estas comunidades.
- **Relevancia del Modelo de Vivienda Progresiva para América Latina.** Tapia concluye que la vivienda progresiva, como modelo adaptativo, representa una alternativa valiosa para enfrentar el déficit de vivienda social en América Latina. En ciudades con un crecimiento rápido y en áreas periféricas, este modelo permite a los habitantes construir y transformar sus viviendas conforme a sus capacidades y condiciones socioeconómicas. Además, promueve la consolidación de barrios y el fortalecimiento del tejido social, al brindar a los habitantes la posibilidad de construir sus hogares y comunidades de forma gradual y participativa (Tapia, 2021).

El estudio en torno a la urbanización Ttio en Cusco revela que la vivienda progresiva es una estrategia eficaz para enfrentar las problemáticas de urbanización informal en América Latina. El modelo progresivo permite a los habitantes adaptarse a sus propios ritmos y recursos, generando entornos urbanos que se ajustan a las realidades socioeconómicas locales. En este sentido, la vivienda progresiva no solo contribuye a la adaptabilidad y sostenibilidad de las ciudades, sino que también fortalece el vínculo entre los residentes y su entorno, fomentando comunidades resilientes y cohesionadas (Tapia, 2021).

## 2.2. BASE TEÓRICA

### 2.2.1. VIVIENDA

El hombre ha buscado desde un inicio la protección frente a los factores externos del entorno, habitando las cavernas como un refugio, por lo que es común que se manifiesten a estos como las primeras viviendas, no obstante, la vivienda debería ser entendida como un acto por el hombre y para él, artificialmente y con una intención, puesto que entiende que ahí, en un lugar, hace falta algo y lo hace presente con su accionar, la vivienda no es algo que se encuentra en la naturaleza... la vivienda es construcción intencionada. En sus características físicas tiene límites, está cerrado y posee una espacialidad interior, que hace notoria su presencia en el medio en el que está, por lo que sirve de protección hacia las condiciones climáticas, llegando a ser en definitiva un refugio o cobijo que ocupa temporal o permanentemente el hombre, por lo que también implica la construcción de una “estructura estable” (Rugiero Pérez, 2009).

La vivienda como objeto, no implica que se le considere terminada, puesto que los modos de habitar cambian continuamente conforme la sociedad va evolucionando, las funciones que tienen hoy algunos espacios en la casa son distintos a los de décadas atrás e incluso algunos han ido transformándose y haciéndose más complejos. Podríamos compararlo con un organismo vivo que está en continua evolución, pero manteniendo una identidad, esta evolución es una característica intrínseca al ser humano.

### IDENTIDAD Y INTIMIDAD

Los modos de habitar están relacionados con cada tipo de familia que existe, ninguna familia es igual, cada uno mantiene sus costumbres, hábitos, necesidades y deseos según su forma de vida en un espacio adecuado a ellos y que les pertenece, y es a partir del momento en que habitan en ella que se transforma ese espacio en un lugar donde el hombre “es” y siente pertenencia. Como existe un espectro amplio de habitantes posibles, cada uno de ellos instaura su propio programa a la vivienda, según lo que vea necesario, pudiendo darles más relevancia a espacios de trabajo, ocio o de encuentro social. Esta configuración del hábitat se da de manera personal e instintiva, a partir de variables estéticas, formales, de significación y de gusto, que se relacionan más con la esfera de lo psicológico, social y cultural (Valenzuela, 2004 ). Y según esta diversidad de la forma en que se habita, hace que la vivienda sea un lugar adaptable, único e irrepetible

La vivienda sirve a quien la habita de dos modos: brinda un refugio en el cual se siente seguro y a gusto, y sirve como punto de partida para realizar su vida en el mundo, contiene una vida que sucederá allí y que continuara afuera. El interior de la vivienda o casa es habitada por una familia o grupo personas, y en este proceso de habitar se transforma el entorno y se apropia de él, esto es, que se convierte en un lugar

personal y privado que confirma una identidad, constituyendo un “microcosmos” para el usuario, donde están objetos que conocemos, estamos familiarizados y nos son significativos, todo es un acto deliberado, por lo que se diferencia del resto de casas y debería ser capaz de establecer un vínculo entre el mundo privado de cada uno y el entorno público (Norberg-Schulz, 2005).

### 2.2.2. VIVIENDA SOCIAL

La demanda de viviendas que se da a causa principalmente de la migración e incremento poblacional, ha tenido como solución por parte de las familias que se establecen en las zonas periféricas de las ciudades la autoconstrucción de sus casas, que lejos de verse como una alternativa viable para responder a la problemática habitacional, ha sido una causa de detrimento para el crecimiento ordenado y planificado de la ciudad, que solo degenera la vivienda, no brindan una calidad habitacional adecuada y ponen en riesgo a quienes la habitan, tanto física como emocionalmente.

La vivienda social se da como respuesta a esta problemática, dirigida a la población que debido a sus menores recursos económicos no tienen la capacidad para acceder a una vivienda dentro del mercado inmobiliario, esto mediante políticas habitacionales que el gobierno ha de implementar para dar solución a la demanda habitacional.

Durante el II Congreso Internacional de Arquitectura Moderna, se abordaron los temas de vivienda moderna y vivienda mínima, esta última entendida como una vivienda para el mínimo nivel de vida, aludiendo a las condiciones necesarias para que los menos acomodados socioeconómicamente puedan vivir en buenas condiciones. E. May declara que aquella población con escasos recursos lo que procuraba era una vivienda sana, habitable y que sea asequible a ellos, poniendo el tamaño en un plano de importancia no predominante. W. Gropius por su parte incide en que el Estado debería intervenir en la producción de viviendas económicas, estimulando el capital privado para dichos fines, aclara también que para la vivienda mínima es indispensable entender los requerimientos básicos y mínimos de iluminación, ventilación y calor para que pueda desarrollar sus actividades cotidianas plenamente. Por último, Le Corbusier establece y menciona la importancia de aminorar costos en la producción de vivienda, pero sin que la calidad se vea afectada, proponiendo la planta y fachada libre como una solución racional y economizadora, lo cual significaría que el problema arquitectónico se enfatizaría en el equipamiento de la vivienda (Martínez de Benito, 2019).

Figura N° 17

Proyecto de vivienda social - Concurso Construye para Crecer en Perú



Fuente: Reproducido de "Concurso Construye para Crecer". Archdaily, 2019.

### 2.2.3. EDIFICIOS RESIDENCIALES

Los edificios residenciales son aquellos destinados a ser usados como vivienda por grupos familiares, este mismo debe de considerar una serie de factores para la satisfacción de las necesidades básicas de los habitantes, tales como: seguridad y protección contra los elementos; confort ambiental (temperatura, humedad, ventilación); espacios habitables adecuados para las actividades cotidianas; suministros básicos (agua, energía, saneamiento).

Estos edificios pueden clasificarse según su densidad y tipo:

- Según su densidad:
  - > **Baja densidad.** Comprende edificios de hasta tres niveles.
  - > **Mediana densidad.** Comprende edificios entre cuatro y seis niveles.
  - > **Alta densidad.** De más de seis niveles (MAS in Collective Housing [MCH], 2021).
- Según su tipo:
  - > **Vivienda unifamiliar.** Es una edificación destinada a ser ocupada por una sola familia sobre un lote único. Por lo general son de baja densidad.
  - > **Vivienda bifamiliar.** Es una edificación destinada a dos núcleos familiares independientes sobre un lote común, los accesos son independientes y suelen ser de baja densidad.

- > **Quinta.** Edificación que comprende un conjunto de unidades inmobiliarias de uso privado sobre un lote común y que comparten un mismo acceso a través de un espacio común o directamente desde la calle. Puede ser de baja o mediana densidad.
- > **Vivienda taller.** Constituida por una vivienda unifamiliar que incluye un espacio destinado al comercio o taller. Por lo general son de baja densidad
- > **Vivienda Multifamiliar.** Edificación que comprende de dos a más unidades de vivienda en un solo edificio sobre un lote común, compartiendo servicios y bienes comunes así como los accesos o áreas comunes. Suelen ser de mediana o alta densidad.
- > **Conjunto Residencial.** Agrupación de varios edificios destinados a viviendas privadas sobre un lote común, compartiendo bienes y servicios. Además predominan las áreas libres y pueden ser de mediana o alta densidad (MAS in Collective Housing, 2021).

### 2.2.4. VIVIENDA COLECTIVA

La vivienda colectiva es un concepto que se refiere a la agrupación de múltiples unidades habitacionales en un espacio común, donde los residentes comparten ciertos servicios y áreas de uso colectivo. Este enfoque, popularizado en el siglo XX, fue impulsado por arquitectos y urbanistas como Le Corbusier, quien propuso modelos de alta densidad y eficiencia en su obra "Unité d'Habitation", buscando responder a las demandas urbanas mediante soluciones racionales y funcionales. La vivienda colectiva permite optimizar el uso del suelo y facilita la implementación de infraestructuras compartidas, lo cual es especialmente útil en proyectos de interés social, donde se busca maximizar los recursos y brindar acceso equitativo a servicios básicos. No solo responde a la necesidad de optimización espacial, sino que también introduce una dimensión social, promoviendo interacciones y conexiones entre los residentes a través de áreas comunes, como jardines, corredores y plazas interiores lo cual contribuye a la cohesión social (Mumford, 1961).

### 2.2.5. MANZANA ABIERTA

La manzana abierta es un modelo urbanístico en el que los edificios de una manzana se disponen de manera que permiten una mayor integración con el entorno urbano, abriendo los espacios comunes y áreas verdes al exterior. Este concepto se opone a la disposición tradicional de la manzana, donde los edificios rodean un patio interno exclusivo para sus residentes. La manzana abierta busca integrar los edificios al tejido urbano, promoviendo una interacción directa entre los residentes y el espacio público, lo cual fomenta un mayor sentido de comunidad y accesibilidad. En términos de diseño urbano, la manzana abierta permite que los espacios intermedios se conviertan en plazas públicas, jardines y áreas recreativas accesibles para todos. Esta disposición no solo contribuye a la estética y habitabilidad del entorno, sino que también mejora la ventilación e iluminación de los edificios, al estar menos cerrados y permitir una mayor permeabilidad. Esta apertura de los espacios en proyectos residenciales mejora la calidad de vida, ya que fomenta la socialización y genera áreas seguras para el esparcimiento y el contacto con la naturaleza (Gehl, 2011).



Nota. Arriba la Unité d'Habitation en Francia y abajo Park Hill en Inglaterra  
Fuente: Reproducido de "Clásicos de arquitectura". Archdaily, 2015.

### 2.2.6. PROGRESIVIDAD EN LA VIVIENDA

A lo largo de la vida de una familia, sus necesidades tienden a cambiar y evolucionar junto con sus posibilidades económicas, la sociedad y su cultura van sufriendo cambios que afectan el modo de habitar de las personas, son muchos factores que afectan la vida y no podemos ser indiferentes a estos hechos, la vivienda debe ser capaz de adaptarse a este desarrollo progresivo. Entonces podemos pensar en la vivienda como un organismo vivo que va creciendo según las condiciones económicas o sociales.

Para Habraken (1979) existe en el usuario una necesidad de identificarse por medio de la personalización del lugar en que habita, y la evolución de este lugar se debe a dicha necesidad, quien o quienes la habitan pasan por diferentes modos y fases durante el tiempo que pasan su vida allí. El cambio en los estilos de vida de la sociedad condiciona a adaptarse a nuevas formas de habitar en sociedad y familia, al mismo tiempo que el desarrollo tecnológico puede hacer innecesarios otros espacios de la vivienda.

#### VIVIENDA PROGRESIVA

La progresividad de la vivienda en sectores menos favorecidos de la ciudad está dada por la “autoconstrucción” y como indican Gelabert Abreu y Gonzales Couret (2013) esto se da a causa de que según sus posibilidades económicas ven más viable iniciar con una inversión inicial mínima y posteriormente completar la vivienda poco a poco, según lo requieran y puedan. Pero esta vivienda progresiva “autoconstruida” genera una expansión de la ciudad horizontal y de baja densidad, lo que no aporta una solución óptima que nos conduzca a densificar la ciudad, puesto que se basa en una producción sobre un terreno individual y unifamiliar. En cambio, construir en varias plantas sobre un terreno común, agrupando varias familias promueven un mejor uso del suelo urbano a efecto de una densificación vertical.

La progresividad en la vivienda que permite reducir costos, sin sacrificar la calidad, ampliando y completando la vivienda inicial, según sus necesidades y posibilidades. Acercándose al sistema endógeno de la autoconstrucción, pero que parte de una base que se enfoca en la producción de una vivienda adecuada y habitable. El término “progreso” hace referencia a que existe una mejora y avance, es por eso que esta vivienda progresiva opta por mejorar la vida de quien la habita.

Si al modelo de vivienda progresiva se le incluye la flexibilidad resulta mejor para el diseño, puesto que ofrece una amplia gama de opciones espaciales para su uso durante las diversas etapas del proceso, teniendo en cuenta los distintos usuarios y nos permite economizar en esfuerzo y recursos al momento de adaptar la vivienda sin necesidad de comprometer la estructura.

Se definen tres modalidades de vivienda progresiva (Gelabert Abreu y Gonzales Couret, 2013):

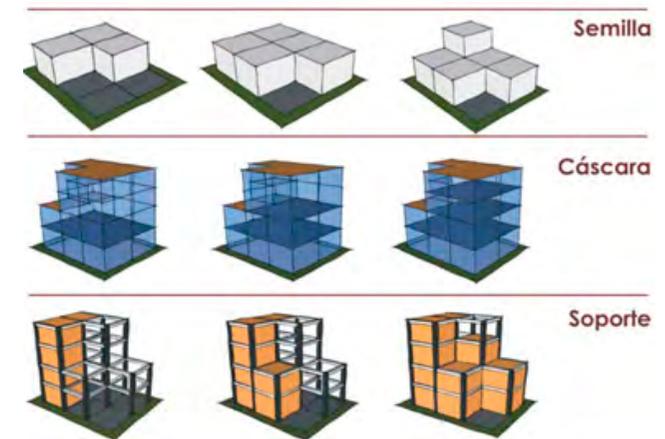
- **Semilla.** Crece a partir de un núcleo inicial básico, adicionándose unidades espaciales independientes o articuladas, hasta lograr completar la vivienda.
- **Cascara.** Parte de una imagen inicial completa, que armoniza con el contexto y garantiza la calidad de la imagen urbana. Las modificaciones y adiciones del espacio se dan al interior del cascaron, por lo que se basa en el concepto de “contenedor”.
- **Soporte.** La estructura juega un rol importante, puesto que debe permitir la posibilidad de distintos tipos de distribución interior, así como un lenguaje exterior definido por cada usuario, este diseño interior de varias plantas se estriba en la flexibilidad como concepto fundamental.

Sobre los tipos de progresividad se puede dar de dos maneras (Campos et al., 2003):

- **Expansivo.** En este enfoque, una vivienda inicial se expande horizontalmente primero y posteriormente verticalmente, a medida que aumenta el número de miembros de la familia. Este crecimiento ocurre a lo largo de períodos extensos debido al costo asociado, dado que, al ser una estructura abierta, el proceso de construcción comienza desde cero. Este crecimiento expansivo permite que la vivienda se adapte gradualmente a las necesidades, que van cambiando con el tiempo, de la familia, a través de la adición de nuevos espacios tanto horizontales como verticales. Sin embargo, esta forma de crecimiento puede presentar desafíos en términos de planificación, accesibilidad y eficiencia en el uso de los recursos.
- **Implosivo.** A diferencia del crecimiento expansivo, el crecimiento implosivo se origina a partir de una estructura definida como un cascaron, en la cual los espacios interiores se configuran mediante particiones o losas aligeradas. En este enfoque, no se modifica la extensión horizontal de la vivienda.. El crecimiento

Figura N° 19

Modalidades de vivienda progresiva

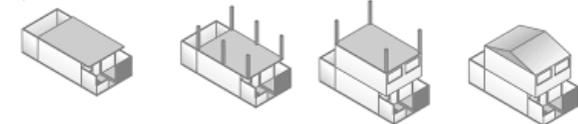


Fuente: Reproducido de “Vivienda progresiva y flexible: Aprendiendo del repertorio”. D. Gelabert Abreu y D. Gonzales Couret, 2013.

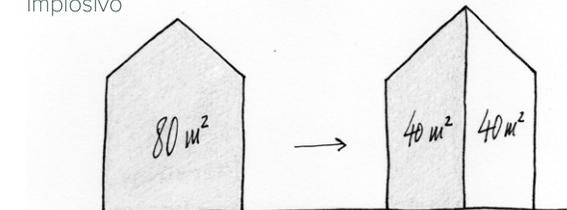
Figura N° 20

Tipos de progresividad

Expansivo



Implosivo



Fuente: Adaptado de “Vivienda incremental”. Valenzuela, 2016.

implosivo requiere una mayor planificación previa en comparación con el crecimiento expansivo, ya que los límites exteriores de la vivienda permanecen fijos. Esto implica que el proceso de expansión y adaptación de los espacios debe realizarse dentro del volumen existente. Una de las ventajas clave del crecimiento implosivo es que resulta más fácil controlar y gestionar la expansión de la vivienda, al estar contenida dentro de un cascarón preestablecido. Esto puede facilitar el cumplimiento de normativas y la optimización de recursos.

En relación a las etapas que suceden en este proceso, por lo general se da en tres:

- **Embrión.** Representa la fase inicial y fundamental en el proceso de construcción, donde se establecen los elementos básicos del hogar para una primera ocupación.
- **Transición.** Representa un proceso dinámico de expansión y modificación que se desarrolla a lo largo del tiempo. Si bien esta etapa permite adaptar la vivienda a las necesidades cambiantes de sus habitantes, es importante abordarla con una planificación cuidadosa para evitar sobrecostos y problemas adicionales en el proceso de construcción.
- **Consolidación.** Representa el punto culminante del proceso de ampliación de una vivienda, donde se logra un balance entre las necesidades de espacio y las limitaciones del entorno. Esta etapa significa la conclusión de un proceso dinámico de ampliación y adaptación del hogar, ya sea porque se han atendido todas las necesidades de la familia o bien porque ya no es factible hacer ampliaciones.

Durante todas estas fases, la zona privada es la que más se llega a ampliar más, donde los dormitorios crecen en número y/o área, en tanto los ambientes especializados como la cocina, baños y lavandería muchas veces suelen permanecer igual o de crecer lo hacen en mucho menor medida, esto según Campos et al. (2003) en un análisis sobre la vivienda social y el crecimiento progresivo.

### 2.2.7. FLEXIBILIDAD EN LA VIVIENDA

La flexibilidad se entiende como aquellas estrategias, técnicas que pueden ser aplicados a los espacios arquitectónicos con el fin de hacerlos adaptables, en vivienda el termino hace referencia a la característica por la cual le permite adaptarse a los distintos cambios que surjan durante su ciclo de vida en cuanto a las necesidades y requerimientos de quienes la habitan.

#### VIVIENDA FLEXIBLE

En la vivienda el espacio flexible hace referencia a la capacidad de un espacio para evolucionar y adaptarse a las cambiantes necesidades de las personas que la ocupan. Pero como se mencionó, este término tiene distintas acepciones, por lo que mencionaremos tipologías de vivienda flexible que Carboni (2015) las resume, en base a varias teorías, en seis y que son los que permiten modificaciones del espacio en el tiempo y además son adecuadas de aplicar a la vivienda colectiva:

- **Vivienda abierta.** De planta libre, con un espacio abierto sin divisiones interiores, definida por la estructura y donde los usuarios tienen la libertad de establecer un orden según lo requieran.
- **Vivienda adaptable.** Estos espacios son versátiles y se pueden adaptar a distintos usos. Aunque están diseñados, no están completamente definidos, lo que significa que poseen características similares en términos de geometría, dimensiones y relación con el entorno, lo que permite una organización variable y adaptable a lo largo del tiempo.
- **Vivienda transformable.** El espacio se modifica por medio de elementos móviles que dan distintas configuraciones instantáneas del espacio, pudiendo ampliarlos o reducirlos.
- **Vivienda alterable.** Entendida como aquella que puede crecer dentro de sus límites gracias al espacio interior libre.
- **Vivienda extensible.** Aquella que se expande y crece fuera de sus límites.
- **Vivienda perfectible.** Se concibe con los elementos esenciales para una ocupación inicial, con la posibilidad de ser mejorada y perfeccionada con el tiempo. Esta adaptación permite que la vivienda se ajuste a las cambiantes necesidades y preferencias de sus usuarios.

- **ESTRATEGIAS DE DISEÑO FLEXIBLE**

En el ámbito de la arquitectura residencial, el concepto de "estrategias de diseño flexible" ha adquirido una creciente importancia. Carboni (2017) las define como aquellas que permiten la creación de viviendas como un proceso, estableciendo lineamientos que el arquitecto puede utilizar durante la fase de proyección. Estas estrategias se proponen en función del modelo de flexibilidad deseado y las necesidades específicas de los usuarios a satisfacer.

Por otro lado, Soler Montellano (2015), en su tesis "Flexibilidad y Polivalencia", aporta una definición complementaria al describir estas estrategias como herramientas de diseño que otorgan a los usuarios la capacidad de ocupar y utilizar su vivienda de diversas formas, ya sea mediante cambios físicos o cambios en el uso de los espacios. Según Soler, estas herramientas pueden facilitar o dificultar el desarrollo de fenómenos emergentes en el hogar, como la evolución de las dinámicas familiares, los cambios en los estilos de vida o las necesidades funcionales cambiantes.

- » **ESTRATEGIAS NEUTRALES**

Según lo expuesto por Carboni (2018), las estrategias neutrales en el diseño de viviendas contemplan la incorporación de diversas intervenciones cuyo objetivo es permitir la generación de espacios abiertos. Se busca una apertura espacial que permita cambios y tengan la característica de ser neutros, libres e indeterminados en los que el usuario tiene libertad sobre la organización de su vivienda. Para ello se puede plantear:

- > **Agrupación de instalaciones.** Las instalaciones de la vivienda se pueden agrupar de tres formas: en hilera, concentrada y dispersa. La agrupación en hilera organiza las instalaciones a lo largo de bandas periféricas, lo que mejora la optimización y el control, además de liberar la parte central de la planta. La agrupación concentrada sitúa los núcleos de las instalaciones en el centro de la vivienda, optimizando las instalaciones y definiendo en cierta medida los espacios en crujías diferenciadas, aunque su control puede interferir con las actividades diarias. Por último, la agrupación dispersa distribuye los elementos inamovibles de forma segregada, ofreciendo mayor flexibilidad, pero no favorece la optimización de las instalaciones y su control también puede afectar las actividades cotidianas. (Fisch et al., 2014).
- > **Indeterminación espacial.** Se refiere a la característica de ciertos espacios neutros que permiten a los usuarios personalizar la vivienda sin limitaciones. Sin embargo, arquitectos como Herman Hertzberger han señalado los peligros de una indeterminación espacial excesiva, ya que podría impedir que la vivienda adquiriera una identidad y provocar soluciones inadecuadas por parte de los habitantes. Frente a este dilema, se sugiere que la indeterminación espacial sea cuidadosamente diseñada por el arquitecto, ofreciendo una

variedad de opciones que permitan transformaciones reversibles: de espacios indeterminados a compartimentados y viceversa. De este modo, se puede alcanzar un grado de indeterminación espacial mediante la creación de una planta neutra o adaptable, lo que requiere la implementación de estrategias adaptables. (Fisch et al., 2014).

#### » ESTRATEGIAS ADAPTABLES

Estas estrategias dan la posibilidad de tener espacios que puedan cambiar de función. El arquitecto Hertzberger (citado en Carboni, 2018) argumenta que la vivienda adaptable debe estar conformada por espacios polivalentes que permitan diferentes interpretaciones y, al mismo tiempo, eviten perder la identidad en el proceso de cambio de uso. Esto implica un equilibrio entre la flexibilidad y la identidad de los espacios.

Para lograr la adaptabilidad, se necesitan estrategias proyectuales específicas, como el empleo de tabiquería y revestimientos en seco, además del diseño de espacios isótropos. Estas estrategias permiten que los usuarios puedan ajustar los espacios según sus necesidades cambiantes, sin realizar modificaciones estructurales significativas.

- > **Tabiquería de junta seca.** Se refiere al Drywall el cual facilita la compartimentación interior de la vivienda, permitiendo que el usuario defina el espacio y su función correspondiente. Asimismo este es un material ligero y de fácil ensamblaje.
- > **Espacios isótropos.** Estos espacios tienen dimensiones similares, eliminan la jerarquía entre las habitaciones de la vivienda y favorecen la polivalencia. Se identifican tres tipos de recorridos: lineales, circulares y no específicos. Los recorridos lineales posibilitan alinear espacios isótropos entre sí, facilitando la inclusión del recorrido en enfilade a modo de sucesión de habitaciones que se comunican entre si mediante una circulación común. En contraste, los recorridos circulares distribuyen los espacios isótropos de manera circundante alrededor de un núcleo húmedo centralizado. Finalmente, el recorrido no específico dinamiza y se integra en las habitaciones isótropas de la vivienda (Soler Montellano, 2015).

### 2.2.8. LA VIVIENDA SOCIAL COMO INVERSIÓN

Por lo general al comprar una vivienda se espera que esta aumente su valor con el tiempo, sin embargo en la vivienda social, en un porcentaje muy alto, sucede lo contrario pues el precio de estas se deprecia cada vez mas. Es así que el grupo Elemental, del que el arquitecto Alejandro Aravena formo parte, planteaba que una vivienda social de calidad era aquella capas de valorizarse en el tiempo, con lo que se podría dejar de entenderse como un gasto social y empezar a verse como una inversión social. Por tanto una vivienda que crezca su valor no solo implica hacer un uso eficiente de los escasos recursos públicos, sino que se convierte en un indicador de que la familia ha podido superar su situación económica y a empezado a invertir en su casa, mejorando la calidad de vida de los mismos (Aravena y Iacobelli, 2016).

#### PRINCIPIOS CLAVE

Se propone un cambio fundamental en la percepción de la vivienda social pasando a ser un gasto público a una inversión social y se deja de entender como un bien de consumo a un medio de capitalización para las familias de bajos recursos.

- **Valorización.** La vivienda se diseña para aumentar su valor con el tiempo.
- **Localización estratégica.** Se prioriza la ubicación en áreas con acceso a servicios y oportunidades económicas.
- **Diseño flexible.** Se permite la adaptación y mejora continua de la vivienda.

#### IMPACTO SOCIOECONOMICO

- **Movilidad social.** La vivienda se convierte en un activo que puede mejorar la situación económica de las familias.
- **Desarrollo comunitario.** El mejoramiento progresivo de las viviendas contribuye al desarrollo del barrio.
- **Reducción de la pobreza.** A largo plazo, este enfoque puede ayudar a romper el ciclo de la pobreza (Aravena y Iacobelli, 2016).

### 2.2.9. EL ENFOQUE DE ALEJANDRO ARAVENA PARA LA VIVIENDA SOCIAL

Frente al problema de producir viviendas mas asequibles a las familias de menores recursos económicos, la solución habitacional mas habitual del mercado es construir en lugares alejados de la ciudad, lugares donde el suelo urbano es mas barato y de ahí reducir los m<sup>2</sup> para el mismo fin, de ahí surge el enfoque de vivienda social de Alejandro Aravena. El concepto de "1/2 casa buena" propuesto por Aravena se basa en la idea de proporcionar la mitad de una vivienda de buena calidad, en lugar de una casa completa de baja calidad. Este enfoque innovador permite:

- Optimizar recursos limitados
- Proporcionar una estructura básica sólida y bien diseñada
- Permitir la expansión futura de la vivienda (Aravena y Iacobelli, 2016).

### PRINCIPIOS DE DISEÑO

- **Diseño incremental.** La vivienda se concibe como un proceso, no como un producto final, en la cual se proporciona el "ADN de una casa de clase media" que puede crecer con el tiempo y donde el diseño inicial incluye los elementos más complejos y costosos (estructura, servicios básicos), dejando un poro o espacio para las ampliaciones futuras.
- **Priorización estratégica.** Se enfoca en proporcionar los elementos que las familias no pueden construir fácilmente por sí mismas.
  - a. Estructura sismo-resistente
  - b. Instalaciones sanitarias y eléctricas
  - c. Escaleras (en caso de viviendas de dos pisos)
- **Flexibilidad controlada.** Se define claramente el espacio para la expansión futura, con lo que se evita el crecimiento desordenado que podría comprometer la estabilidad estructural o la calidad urbana y esto se logra gracias a que se proporciona un "marco" para la expansión que mantiene la coherencia arquitectónica (Aravena y Iacobelli, 2016).

### CONDICIONES PARA QUE LA VIVIENDA PUEDA VALORIZARSE EN EL TIEMPO

- **Buena localización.** Entender la ciudad como una red de oportunidades significa insertar a las personas dentro de un entorno que pueda ayudarlos a mejorar su calidad de vida. De ahí la importancia de localizar la vivienda dentro de esta red, lo que implica que el suelo urbano tendrá un costo mayor y para costearlo la única herramienta disponible es lograr una densidad lo suficientemente alta para aprovechar al máximo el suelo común. Esta densidad se debe alcanzar evitando llegar al hacinamiento, pues tener alturas exageradas podría resultar en una acumulación de viviendas que termine en el deterioro urbano. Asimismo se debe procurar el crecimiento de las viviendas en la locación escogida.

- **Crecimiento armónico en el tiempo.** Para prever y lograr este crecimiento armónico se debe procurar como mínimo el 50% del frente urbano con la vivienda inicial, ya que resulta difícil controlar la manera en que las ampliaciones se darán, así que es mejor enmarcarlas y racionarlas. Así se evita que el conjunto urbano se deteriore y el valor de la vivienda decaiga, pues si el barrio se desmejora, sucede lo mismo con la vivienda. La idea entonces es que el diseño de la primera mitad sea una estructura porosa que sirva como un soporte para las futuras ampliaciones, de esta manera la monotonía y repetición se convierten en una herramienta para enfrentar a la incertidumbre las ampliaciones, pero al mismo tiempo la autoconstrucción deja de verse como una amenaza de deterioro y pasa a ser una posibilidad de personalización del entorno urbano y la vivienda misma.
- **El espacio colectivo para la familia extensiva.** En un conjunto de viviendas sociales resulta importante la existencia de espacios colectivos para el uso de las familias de modo que se logre mantener y fomentar las relaciones sociales entre ellos.
- **Hacer primero la mitad mas difícil de la casa.** Al tener una limitación económica se debe pensar muy bien que mitad de la casa se deberá hacer y que otra mitad sera hecha por la familia. Así, la primera mitad debe considerar todas las operaciones que resulten imposibles o difíciles de llevar a cabo por las familias (como la estructura y ambientes especializados) y la otra mitad, es decir el poro, permitirá ampliaciones constructivamente sencillas por parte de los usuarios (divisiones interiores).
- **ADN de clase media.** Se debe plantear un metraje final para una familia de clase media que pueda acomodar entre 3 o 4 dormitorios, un baño social y un baño propio del hogar, así como espacios para closets. Todo esto con la finalidad de que la vivienda sea diseñada y dimensionada para el estándar de una familia de clase media (Aravena y Iacobelli, 2016).

#### **VENTAJAS DEL ENFOQUE**

- **Asequibilidad.** Permite proporcionar viviendas a un mayor número de familias con presupuestos limitados.
- **Calidad.** Garantiza que la parte construida sea de buena calidad y cumpla con los estándares de seguridad.
- **Adaptabilidad.** Facilita la adaptación de la vivienda a las necesidades cambiantes de las familias.
- **Empoderamiento.** Involucra a los residentes en el proceso de construcción y diseño de sus hogares (Aravena y Iacobelli, 2016).

### 2.2.10. LA AUTONOMÍA DE LA CONSTRUCCIÓN: LA VISIÓN DE JOHN F. TURNER

John F. C. Turner, arquitecto y urbanista británico, defendía la autoconstrucción como una alternativa viable para la vivienda digna en comunidades de bajos ingresos. Su enfoque bajo la modalidad de vivienda progresiva, reconoce la capacidad de las personas para construir y mejorar sus propios hogares de manera gradual, a medida que sus recursos lo permiten. Para él ambos conceptos se complementaban para lograr un enfoque alternativo que abordaba los desafíos de vivienda en contextos urbanos informales, especialmente en países en desarrollo.

#### PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

- **La autoconstrucción como herramienta de empoderamiento.** La participación activa de las personas en la edificación de sus propios hogares les otorga el control sobre su entorno y contribuye a la formación de comunidades más cohesionadas.
- **La vivienda progresiva como proceso.** La vivienda no se debería entender como un producto finalizado, sino como un proceso gradual que se ajusta a las necesidades y posibilidades evolutivas de las familias.
- **El apoyo técnico y financiero como facilitador.** El Estado y las organizaciones sociales juegan un papel importante en brindar apoyo técnico, financiero y legal a las comunidades que optan por la autoconstrucción.

Este enfoque que plantea Turner trae consigo una serie de oportunidades para lograr una vivienda digna:

- **Mejora en la calidad de vida.** Las familias que participan en la construcción de sus propias viviendas ejercen un mayor control sobre la calidad de la edificación, los materiales empleados y el diseño del espacio.
- **Sentido de pertenencia y comunidad.** La participación en la construcción colectiva de un barrio genera un mayor sentido de pertenencia y cohesión social entre los vecinos.
- **Eficiencia económica.** La autoconstrucción puede representar una opción más asequible que la adquisición de una vivienda ya construida, especialmente para familias con bajos ingresos.

En este sentido, según lo planteado por Turner (1976), la autoconstrucción aplicada a la progresividad puede lograr reducir costos de adquisición en viviendas, adquiriendo en un inicio una unidad mínima habitable que se mejorara con el tiempo (en calidad y cantidad) al mismo tiempo que permite canalizar una enorme capacidad que tienen los usuarios para completar su vivienda mediante la autogestión y con esto se puede contribuir a mejorar la calidad de vida de los hogares de bajos ingresos.

Sin embargo, tal como reafirma Aravena es importante que se implementen de manera adecuada y controlada, con el apoyo técnico y financiero necesario pues de enfocarse solo en la autoconstrucción este puede convertirse en una serie de producciones descontroladas que deterioran su entorno (Arquine, 2019).

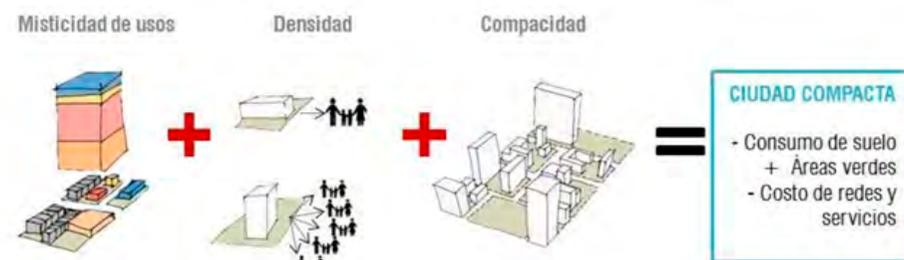
### 2.2.11. CIUDAD COMPACTA

A nivel urbano se debería considerar a la vivienda colectiva como propiciador para crear una ciudad compacta y de densificación vertical ordenada, a criterio de Rogers, citado por Montejano (2017) la ciudad compacta es “una ciudad densa y socialmente diversa donde las actividades sociales y económicas se solapan y donde las comunidades puedan integrarse a su vecindario”, es decir un modelo de ciudad que apuesta por la integración social y el uso del espacio público que potencia la variedad de actividades desarrolladas en el contexto, lo que comporta un impacto positivo en el aspecto social, económico, cultural y ecológico (Alarcón Zambrano, 2020).

#### EL ESPACIO COLECTIVO COMO CATALIZADOR SOCIAL

Los espacios colectivos son lugares donde la vida diaria se manifiesta, se representa y recuerda. Allí sucede la conexión entre personas y con el resto de la ciudad, tiene un carácter social si nos referimos a su importancia como “espacio para relacionarse” y sin ellos convivir no existiría y viviríamos aislados. No podemos considerarlos como espacios públicos o privados, es ambos a la vez, espacios públicos que han sido apropiados por usos particulares o espacios privados que tienen un uso colectivo. Estos dos tipos de espacios poco a poco se van convirtiendo es espacios colectivos gracias a la apropiación que se hace de ellos. Por ejemplo, la plaza, que es un espacio público, se convierte en uno colectivo a causa de que la gente lo hace suyo cuando lo ocupa a su manera, lo visita frecuentemente, necesita de este, haciéndolo parte de su vivir diario (Durán Escudero y Reyes Coellar, 2015).

Figura N° 21  
Formación de la ciudad compacta



Fuente: Reproducido de “Condiciones para las formas de habitar contemporáneas y en desarrollo en la vivienda colectiva”. R. Boluarte Valdivia y N. Ninaja Nalvarte, 2019.

La vida dentro de las viviendas va más allá de lo privado, extendiéndose hacia lo público, lo cual nos hace repensar los servicios y espacios colectivos que necesitan las personas para fomentar las relaciones entre ellos, creando situaciones de encuentro social. El arquitecto Bruno Taut fue uno de los primeros en dotar de un significado a estos lugares, llamándolos “espacio exterior habitable” al vacío central en los conjuntos de viviendas, resaltando la importancia de estos lugares donde se puede habitar y desarrollar una vida en común más allá del interior de las casas (Marín Durán, 2015).

### 2.2.12. HABITABILIDAD DE LA VIVIENDA

#### CALIDAD DE VIVIENDA

Se entiende como la valoración que tienen los habitantes del conjunto en su totalidad y de cada unidad habitacional, producto de su interacción, vivencia con estas y con el entorno en el que se encuentra inserto, de ahí que se puede establecer un orden de importancia en cuanto a la valoración de los usuarios, que pueden ser en lo: fisiológico, psicológico, social, cultural y político. Las características que tiene la vivienda deben poder cumplir con los requerimientos en cuanto a normas y exigencias profesionales para su correcto uso y funcionamiento, estamos hablando de todas aquellas especialidades que aseguran una adecuada respuesta a las necesidades habitacionales de los usuarios por parte de la academia.

Tabla N° 01

Indicadores de calidad para la vivienda

INDICADORES DE CALIDAD	
<b>LOCALIZACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características del suelo y terreno</li> <li>• Características de emplazamiento</li> <li>• Inserción en el entorno (trama y tejido) urbano y rural</li> <li>• Vinculación con otras actividades</li> <li>• Niveles de riesgo y contaminación ambiental.</li> </ul>
<b>CONJUNTO HABITACIONAL</b>	<p>Estructura organizativa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie y tamaño.</li> <li>• Densidad</li> <li>• Zonificación</li> <li>• Uso de suelo</li> <li>• Morfología y tipología.</li> </ul> <p>Urbanización y servicios</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotación de infraestructura</li> <li>• Servicios de transporte y comunicación.</li> <li>• Características de calles, estacionamientos, vías, espacios libres y accesos.</li> <li>• Vegetación y arborización.</li> </ul>
<b>EDIFICACIÓN HABITACIONAL</b>	<p>Tipología, modelos y estándares habitacionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características funcionales, espaciales, formales (estéticas y significativas).</li> <li>• Flexibilidad en cuanto a su adaptabilidad (versatilidad, convertibilidad y expansibilidad).</li> <li>• Características físicas de la construcción (estructura, obra gruesa, terminaciones, instalaciones), su perdurabilidad y mantenimiento.</li> <li>• Factor físico-ambiental. Control ambiental de luz, sol, aire, humedad, ventilación, temperatura, etc.</li> </ul>
<b>EQUIPAMIENTO SOCIAL Y COMUNITARIO</b>	<p>Dotación, accesibilidad y tipología de escuelas, centros de salud, abastecimiento, servicios recreativos, deportivos y de culto, áreas verdes, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características funcionales, espaciales, formales (estéticas y significativas).</li> <li>• Flexibilidad en cuanto a su adaptabilidad (versatilidad, convertibilidad y expansibilidad).</li> <li>• Características físicas de la construcción (estructura, obra gruesa, terminaciones, instalaciones), su perdurabilidad y mantenimiento.</li> <li>• Factor físico-ambiental. Control ambiental de luz, sol, aire, humedad, ventilación, temperatura, etc.</li> </ul>

Fuente: Adaptado de "CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE VIVIENDA Y CALIDAD", Haramoto, E., 1998.

• LA VIVIENDA ADECUADA

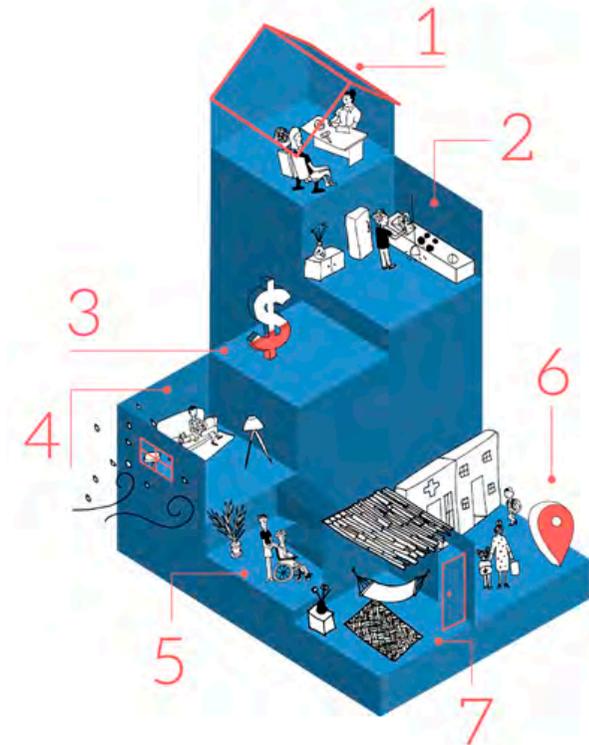
Habría que aclarar antes cuando una vivienda es digna y adecuada, el primer término significa que esta estructura cumple con satisfacer las necesidades básicas del hombre, incluido la privacidad hasta su equipamiento (a nivel de vivienda) necesario para realizar su vida cotidiana, esto es, que “digno” se acerca más a un plano personal, en cambio si nos referimos a “adecuada” esta involucra su inserción en el medio en el que se ubica, adaptándola a su medio social, cultural e histórico, creando un marco adecuado para el desarrollo del bienestar físico, psicológico y social de quienes la habitan (Ferrando Nicolau, 1992). O sea, vivienda digna y adecuada significa que es capaz de proporcionar a toda persona un espacio de intimidad, adaptado a su entorno físico y social, pudiendo satisfacer todas sus necesidades básicas para una vida digna.

Así se plantean unas condiciones que debe cumplirse en la vivienda adecuada, según la ONU-Hábitat (2018):

- **SEGURIDAD DE LA TENENCIA.** Se refiere a las condiciones que brindan a los residentes una protección jurídica contra el desalojo forzado, el acoso y otras amenazas a su vivienda.
- **DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS, MATERIALES, INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURA.** Se debe de proveer del suministro de agua potable, instalaciones sanitarias adecuadas, suministro de energía eléctrica y alumbrado, así como también se debe asegurar la eliminación de residuos.
- **ASEQUIBILIDAD.** Significa que el precio de la vivienda debe ser accesible para todas las personas sin comprometer su capacidad de cubrir otras necesidades básicas o ejercer sus derechos fundamentales.
- **HABITABILIDAD.** Es necesario garantizar las condiciones que salvaguarden la seguridad física de los residentes y ofrezcan un entorno adecuado para la vida, así como protección contra factores climáticos y otros riesgos para la salud y la estructura de la vivienda.

Figura N° 22

Los siete elementos para una vivienda adecuada



Fuente: Adaptado de “Vivienda y ODS en México”. ONU-Habitat, 2018.

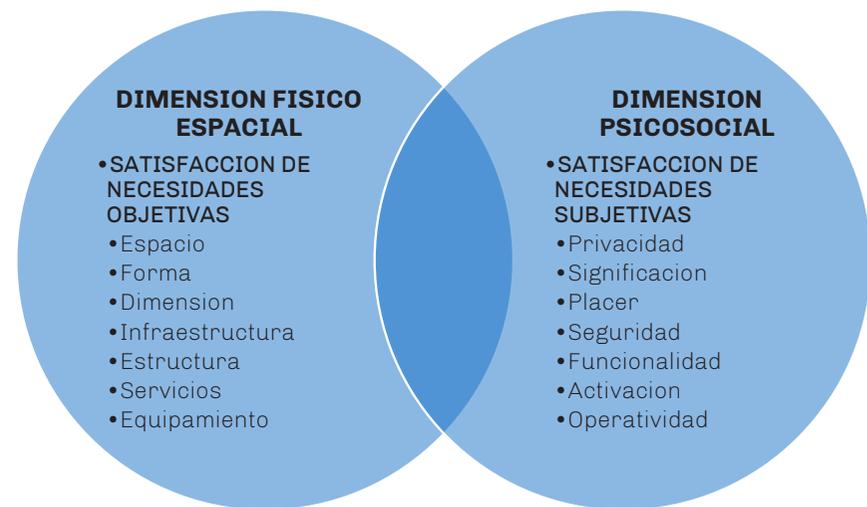
- **ACCESIBILIDAD.** El diseño y los materiales empleados en la vivienda deben tener en cuenta las necesidades particulares de grupos desfavorecidos y marginados, en particular de personas con discapacidad.
- **UBICACIÓN.** La vivienda debe estar ubicada de manera que proporcione acceso a oportunidades de empleo, servicios de salud, educación, guarderías y otras instalaciones sociales, y debe estar alejada de áreas de riesgo.
- **ADECUACIÓN CULTURAL.** Se refiere a que la vivienda debe ser diseñada y planificada teniendo en cuenta y respetando la expresión de la identidad cultural de sus ocupantes, de manera que refleje las características únicas de cada sociedad o comunidad. (ONU-Hábitat, 2018).

• **HABITABILIDAD**

El ser humano al interactuar y relacionarse con su vivienda, desprende una idea de cuan satisfecho se encuentra en relación a la satisfacción de sus necesidades, aspiraciones o anhelos, pudiendo este espacio ser adecuado o no, de aquí surge la habitabilidad, este concepto se refiere a los atributos de los espacios construidos de satisfacer las exigencias objetivas y subjetivas de quienes la ocupan, ya sea individualmente o de manera colectiva, permitiendo el desarrollo físico, biológico, social, psicológico y cultural de las personas dentro de la estructura urbana que es la ciudad.

Los rasgos objetivos son aquellos que son susceptibles de ser medidos o cuantificados y somos capaces de percibirlos directamente como parte del contexto físico del hábitat (vivienda, vecindario y ciudad), se hallan en la dimensión físico-espacial. Mientras que los rasgos subjetivos están ligados a la percepción individual que tiene cada uno al experimentar el espacio, producto de la relación entre quien habita, su vivienda, su vecindario y la ciudad (Hernández y Velásquez, 2014).

Figura N° 23  
Modelo conceptual de la dimensión físico-espacial y psicosocial



Fuente: Adaptado de "Vivienda y calidad de vida. Medición del hábitat social en el México occidental". G. Hernández y S. Velásquez, 2014.

Landázuri Ortiz y Mercado Doménech (2004) distinguen además como habitabilidad interior, aquella que se relaciona con el interior de la vivienda, por otra parte, la habitabilidad exterior nos indica la relación entre la vivienda y su entorno inmediato.

#### » Habitabilidad interna

Se refiere a las cualidades del interior de una vivienda que impactan directamente el bienestar y la calidad de vida de sus habitantes. Esto incluye aspectos como la distribución de los espacios, las dimensiones de las mismas, la iluminación natural, la ventilación, la temperatura, la acústica, la seguridad estructural y la calidad de los materiales utilizados en la construcción.

Una distribución eficiente y funcional de los espacios puede mejorar la comodidad y la usabilidad de una vivienda, mientras que una buena iluminación natural y una ventilación adecuada pueden contribuir a la salud y al bienestar de los ocupantes. Asimismo, una adecuada aislación térmica y acústica puede ayudar a mantener un ambiente confortable y tranquilo dentro de la vivienda, mientras que medidas de seguridad estructural garantizan la integridad física de sus habitantes (Hernández y Velásquez, 2014).

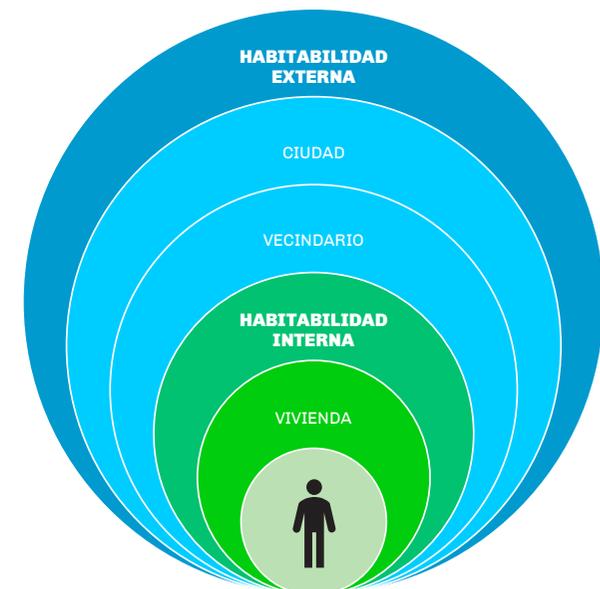
#### » Habitabilidad externa

Se refiere a las características del entorno físico inmediato a la vivienda y que también influyen en la calidad de vida de sus residentes. Esto incluye aspectos como la ubicación de la vivienda en relación con servicios públicos, áreas verdes, transporte y servicios cercanos (educación, salud, comercio, etc.), así como la calidad ambiental del entorno, el acceso a espacios naturales y la presencia de riesgos naturales. También debe de considerarse una infraestructura adecuada (calles, aceras, alumbrado público, agua y desagüe) y equipamiento urbano como las áreas de esparcimiento y otros espacios públicos, además se debe de integrar con el con el entorno, armonizando con el contexto cultural, social del lugar. Finalmente esto hace posible integrar al residente en una red de oportunidades, es decir brinda acceso a oportunidades laborales, educativas y de desarrollo personal y comunitario (Hernández y Velásquez, 2014).

Un enfoque holístico que tenga en cuenta ambos aspectos es crucial para crear espacios habitables que satisfagan las necesidades y preferencias de quienes los habitan.

Figura N° 24

Niveles de habitabilidad



Fuente: Adaptado de "Vivienda y calidad de vida. Medición del hábitat social en el México occidental". G. Hernández y S. Velásquez, 2014.

## 2.3. ANTECEDENTES

### 2.3.1. LA VIVIENDA EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL



Fuente: Elaboración propia.

2.3.2. LA VIVIENDA SOCIAL EN EL PERÚ

Figura N° 26

Linea del tiempo de la vivienda social en el Perú



Fuente: Elaboración propia.

INICIOS DE LA VIVIENDA SOCIAL

CONSOLIDACION DEL ENFOQUE COMUNITARIO

VIVIENDA MASIVA Y ESTANDARIZADA SUBSIDIOS Y FINANCIAMIENTO

2.3.3. CONJUNTOS HABITACIONALES EN EL CUSCO

Figura N° 27

Linea del tiempo de los Conjuntos habitacionales en el Cusco



EL TERREMOTO

- El 21 de mayo de 1950, un terremoto de magnitud 6.0 sacude la ciudad del Cusco, destruyendo alrededor de 3,000 viviendas.
- El sismo evidenció la precariedad habitacional existente y aceleró la necesidad de proveer vivienda adecuada a los damnificados.
- Se creó la Junta de Reconstrucción y Fomento del Cusco (JRYF) para liderar la reconstrucción de la ciudad.

Decada 50's

NUEVA TIPOLOGIA DE VIVIENDA

- Se construyen los primeros conjuntos habitacionales que representaron un quiebre con la arquitectura tradicional e inauguraron la vivienda multifamiliar y la vida en comunidad.

1953

- En 1953, se construye el Barrio Obrero Santiago, introduciendo por primera vez la tipología de "casa chalet" en la ciudad.
- Entre 1953 y 1958, se edifica el Barrio Obrero Zaguán del Cielo, con 220 bloques lineales de adobe.

1955

- En 1955, se construyen las Unidades Vecinales de Santiago y Zarumilla, con bloques multifamiliares y áreas comunes.

Conjunto Habitacional Pachacutec



Unidad Vecinal Zarumilla

1980

- En la década de 1980, se desarrollan conjuntos multifamiliares de mayor escala como Cahuipe (1981), Pachacutec (1982) y Hilario Mendivil (1982).

1957

- Entre 1957 y 1965, se construye la emblemática Unidad Vecinal Mariscal Gamarra, con viviendas tipo chalet y bloques de departamentos.

Decada 60's y 70's

AUGE DE LOS CONJUNTOS HABITACIONALES

- Estos conjuntos seguían los preceptos de la arquitectura moderna, con edificios en altura, áreas verdes y zonificación de usos.

CARACTERISTICAS

- Los conjuntos presentaban bloques de departamentos de 3 a 5 pisos, áreas verdes y equipamientos colectivos.
- Predominaron sistemas constructivos modernos como el concreto armado, aunque también se emplearon técnicas vernáculas.
- Albergaron principalmente a trabajadores, empleados y grupos de ingresos medios-bajos, mejorando sus condiciones de habitabilidad.

1950

HACIA LA MODERNIDAD

PRIMEROS CONJUNTOS HABITACIONALES

GRANDES CONJUNTOS HABITACIONALES

Fuente: Elaboración propia.

### 2.3.4. CONCLUSIONES

- **La evolución de la vivienda colectiva en el contexto internacional.** Muestra un tránsito desde visiones higienistas y funcionalistas centradas en la racionalidad constructiva, hacia perspectivas más integradoras que buscan equilibrar eficiencia y economía con identidad cultural, participación social y flexibilidad ante los cambios. Las críticas conceptuales del Team 10 y las propuestas alternativas de Habraken y Turner sentaron las bases para un urbanismo y una arquitectura más humanizados, donde el diseño participativo surge como metodología para integrar a los usuarios reales en los procesos de decisión proyectual. Si bien la puesta en práctica de estas ideas ha enfrentado dificultades, dejaron un invaluable legado conceptual que amplió la visión sobre las múltiples dimensiones que confluyen en la conceptualización y materialización del hábitat humano.
- **Vivienda Social en el Perú.** A lo largo del siglo XX, la política de vivienda social en el Perú evolucionó desde una visión integradora de comunidades urbanas (Barrios Obreros, Unidades Vecinales, PREVI, San Felipe) hacia modelos más cuantitativos y economicistas (FONAVI y Techo Propio). Hubo períodos de experimentación con enfoques innovadores, pero en general se fue dejando de lado la concepción de la vivienda como articulador de la vida comunitaria. En el futuro, será necesario retomar aspectos de los primeros modelos comunitarios, adaptándolos a la realidad actual, para generar barrios socialmente integrados y no solo conglomerados de viviendas estandarizadas.
- **Conjuntos Habitacionales en el Cusco.** La construcción de conjuntos de vivienda moderna en Cusco desde la década de 1950 representó una transformación radical en la forma de habitar de amplios sectores de la población. Impulsados por la necesidad de reconstrucción tras el terremoto, estos nuevos conjuntos introdujeron tipologías de bloques multifamiliares, valoración de la vida comunitaria y racionalización del espacio. Si bien adaptaron soluciones vernáculas, constituyeron una solución inclusiva y democratizadora que mejoró las condiciones de habitabilidad de trabajadores y sectores medios, integrándose a la trama y vida urbana de la ciudad.

## 2.4. MARCO NORMATIVO

Esta dada por aquellas políticas, normativas y planes vigentes sobre las que el proyecto estará fundado.

Tabla N° 02

Políticas, programas y reglamentos - Perú

REGLAMENTO	NORMA	ESPECIFICACIONES
POLITICA NACIONAL DE VIVIENDA Y URBANISMO (PNVU)	Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindar a todos los peruanos unas adecuadas condiciones de habitabilidad.</li> </ul>
	Problema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déficit cuantitativo y cualitativo de vivienda: Falta de vivienda nueva y/o condiciones inapropiadas de las existentes.</li> <li>• Deficiente habitabilidad externa: Falta de espacios públicos, áreas verdes (39.49% a nivel nacional) y/o infraestructura y equipamientos urbanos.</li> </ul>
	Causas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso limitado e inequitativo a soluciones habitacionales adecuadas.</li> <li>• Poca oferta de vivienda adecuada para familias en pobreza.</li> <li>• Escasa intención de producir vivienda formal que se ajuste a la realidad local.</li> <li>• Falta de espacios públicos y equipamiento urbano adecuado.</li> </ul>
	Objetivos Estrategicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar el acceso a una vivienda digna y adecuada en las ciudades.</li> <li>• Mejorar la calidad de la habitabilidad externa en las ciudades.</li> </ul>
REGLAMENTO	NORMA	ESPECIFICACIONES
LEY DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE	Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En relacion a la vivienda a la generacion de Vivienda de Interés Social (VIS), busca promover la habilitación urbana del suelo para tales fines, para lo cual intervendrán las inversiones privadas y del estado, esta ultima orientada a proveer los servicios de agua y desagüe para los proyectos.</li> </ul>
	Art. 81: Vivienda de Interes Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toda persona tiene derecho a una vivienda digna y adecuada. El Estado reconoce y garantiza este derecho.</li> <li>• Los programas de Vivienda de Interés Social se implementan preferentemente en suelo urbano consolidado, dotado de infraestructura y servicios necesarios para servir a la edificación, primordialmente el equipamiento urbano necesario, con acceso a transporte público.</li> </ul>
	Art. 86: Adjudicacion de terrenos con fines de vivienda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En terrenos de propiedad estatal o aquellos administrados por el Operador Público del Suelo, la adjudicación de los predios destinados a proyectos de Vivienda de Interés Social será realizada por dicho Operador Público del Suelo en el marco de concursos públicos que definan cargas urbanísticas y adecuados factores de competencia.</li> </ul>
	Art. 88: Equipamiento urbano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Estado garantiza la provisión del equipamiento indispensable para el desarrollo integral humano y social de la ciudadanía como parte de su obligación de construir una ciudad sostenible.</li> </ul>

REGLAMENTO	NORMA	ESPECIFICACIONES
PROGRAMA DE GENERACION DE SUELO URBANO	¿Qué hace?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atender la demanda de suelo urbano con fines de vivienda social y servicios complementarios de infraestructura y de equipamiento, en tal sentido, el PGSU ejecuta, promueve y/o facilita el desarrollo de Proyectos Urbanos Integrales mediante la identificación, selección de terrenos.</li> <li>• Urbanizar los terrenos de propiedad del Estado con aptitud urbana para desarrollar proyectos de vivienda social y sus servicios complementarios.</li> <li>• Recuperar espacios y predios deteriorados y/o subutilizados que sean utilizables para desarrollar proyectos de vivienda social y/o servicios complementarios.</li> </ul> <p>• PRODUCCIÓN DE NUEVO SUELO URBANO: Consistente en urbanizar terrenos con aptitud urbana para desarrollar Proyectos Urbanos Integrales. Esta modalidad comprende la ejecución de la Habilidad Urbana (Producción Urbana Primaria) para la generación de Macrolotes urbanos, sobre los cuales se edifiquen viviendas sociales y/o servicios de equipamiento (Producción Urbana Secundaria), previa subasta pública o concurso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestiona la transferencias de predios de propiedad del Estado, para proyectos de construcción de viviendas de interés social, que mediante el Fondo MIVIVIENDA SA se lleva a cabo la organización y realización de concursos de predios de su propiedad, para el desarrollo de proyectos inmobiliarios con fines de vivienda social y servicios complementarios de infraestructura y de equipamiento.</li> </ul>
	Objetivo	
	Modalidad de actuacion	

REGLAMENTO	NORMA	ESPECIFICACIONES														
TECHO PROPIO	¿Qué es?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es un programa dirigido a las familias con ingresos familiares mensuales que no excedan el valor de S/ 3,715* para comprar y S/ 2,706 para construir o mejorar su vivienda.</li> <li>• Esta modalidad está dirigida a las familias que no tienen vivienda ni terreno para que compren una Vivienda de Interés Social (VIS) o VIS Priorizada con ayuda del Bono Familiar Habitacional - BFH.</li> <li>• El valor de las viviendas hasta S/ 128,400</li> <li>• El Bono Familiar Habitacional - BFH es un premio a tu esfuerzo ahorrador y no se devuelve.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo VIS</th> <th>Valor de Vivienda</th> <th>Bono Familiar Habitacional</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VIS Priorizada en Lote Unifamiliar</td> <td>Hasta S/ 55,000</td> <td>9.4 UIT S/ 48,410</td> </tr> <tr> <td>VIS Priorizada en Edificio Multifamiliar/Conjunto Residencial/Quinta</td> <td>Hasta S/ 68,000</td> <td>9.7 UIT S/ 49,955</td> </tr> <tr> <td>VIS en Lote Unifamiliar</td> <td>Hasta S/ 102,800</td> <td rowspan="2">8.7 UIT S/ 44,805 (*)</td> </tr> <tr> <td>VIS en Edificio Multifamiliar/Conjunto Residencial/Quinta</td> <td>Hasta S/ 128,400</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo VIS	Valor de Vivienda	Bono Familiar Habitacional	VIS Priorizada en Lote Unifamiliar	Hasta S/ 55,000	9.4 UIT S/ 48,410	VIS Priorizada en Edificio Multifamiliar/Conjunto Residencial/Quinta	Hasta S/ 68,000	9.7 UIT S/ 49,955	VIS en Lote Unifamiliar	Hasta S/ 102,800	8.7 UIT S/ 44,805 (*)	VIS en Edificio Multifamiliar/Conjunto Residencial/Quinta	Hasta S/ 128,400
	Tipo VIS		Valor de Vivienda	Bono Familiar Habitacional												
VIS Priorizada en Lote Unifamiliar	Hasta S/ 55,000	9.4 UIT S/ 48,410														
VIS Priorizada en Edificio Multifamiliar/Conjunto Residencial/Quinta	Hasta S/ 68,000	9.7 UIT S/ 49,955														
VIS en Lote Unifamiliar	Hasta S/ 102,800	8.7 UIT S/ 44,805 (*)														
VIS en Edificio Multifamiliar/Conjunto Residencial/Quinta	Hasta S/ 128,400															
	Modalidad: Adquisicion de Vivienda Nueva															

REGLAMENTO	NORMA	ARTICULO	ESPECIFICACIONES																																																								
REGLAMENTO DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL	Disposiciones basicas para la VIS	<p>Art. 23: Alcance de los proyectos</p> <p>Art. 24: Aplicación de VIS según las características del suelo</p>	<p>En las siguientes tipologías se pueden desarrollar VIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilitaciones urbanas de tipo 5, según lo establecido en la Norma Técnica TH.010, Habilitaciones Residenciales del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).</li> <li>• Conjunto habitacional y conjunto residencial en predios urbanos.</li> </ul> <p>• Los proyectos para VIS permisibles o compatibles en Zonas de Servicios Públicos Complementarios u Otros Usos promovidos por el Estado, consideran como referencia la zonificación más favorable del predio colindante para sujetarse a los beneficios urbanísticos en incentivos de parámetros urbanísticos y edificatorios del presente Reglamento.</p>																																																								
	Cargas y beneficios urbanísticos	<p>Art. 26: Cargas y beneficios</p> <p>Art. 27: Area techada minima y area libre para VIS</p> <p>Art. 28: Estacionamientos para proyectos de edificacion para VIS</p> <p>Art. 30: Fideicomiso comunitario de tierras</p> <p>Art. 36: Transferencia del suelo</p>	<p>• La aplicación del beneficio urbanístico de alturas máximas de edificación para los proyectos de edificación de vivienda multifamiliar, edificio de usos mixtos, conjunto residencial y conjunto de usos mixtos establecidos... es referencial y facultativa para las municipalidades que requieren utilizarlo con el fin de promover los proyectos de VIS.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">CONDICIONES DEL PREDIO PARA LA APLICACIÓN DE LOS BENEFICIOS URBANÍSTICOS</th> <th colspan="2">BENEFICIOS URBANÍSTICOS</th> <th>CARGA</th> </tr> <tr> <th>Zonas permisibles y compatibles definidas por las municipalidades</th> <th>Tipo de edificación a desarrollar</th> <th>Ubicación del predio</th> <th>Lote mínimo normativo (m<sup>2</sup>)</th> <th>Frete mínimo del lote (m)</th> <th>Área libre mínima (%)</th> <th>Coefficiente de edificabilidad</th> <th>Densidad neta máxima (Habi/Ha)</th> <th>Porcentaje del área útil total vendible o arrendable (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Zona Urbana de Densidad Alta (ZDA)</td> <td>Vivienda multifamiliar</td> <td>Frente a calle</td> <td>300</td> <td>10.00</td> <td>35%</td> <td>8.00</td> <td>4200</td> <td rowspan="4">40%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Frente a parque o Av.</td> <td>450</td> <td>10.00</td> <td>35%</td> <td>10.00</td> <td>5100</td> </tr> <tr> <td>Vivienda multifamiliar</td> <td>Frente a parque o Av.</td> <td>600</td> <td>15.00</td> <td>40%</td> <td>12.00</td> <td>5200</td> </tr> <tr> <td>Edificio de usos mixtos</td> <td>Frente a Av</td> <td>600</td> <td>15.00</td> <td>40%</td> <td>13.50</td> <td>5600</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Conjunto residencial / conjunto de usos mixtos</td> <td>En cualquier ubicación</td> <td>2500</td> <td>Existente</td> <td>55%</td> <td>13.50</td> <td>6500</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>• El porcentaje mínimo de área libre para conjuntos residenciales o conjuntos de usos mixtos debe ser igual o mayor al 50% del área total del predio, de manera que predominen las áreas libres.</p> <p>• Un estacionamiento para autos por cada tres viviendas en vivienda multifamiliar, edificio de usos mixtos, conjunto residencial o conjunto de usos mixtos.</p> <p>• Un estacionamiento para bicicletas por cada cinco viviendas en todos los casos.</p> <p>• Es el mecanismo promovido por el Estado, en sus tres niveles de gobierno, para la creación, desarrollo y administración de proyectos de VIS, de forma total o parcial, sobre suelo de propiedad del Estado o de propiedad privada.</p> <p>• Con la transferencia se establece el compromiso de destinar el suelo para la ejecución del proyecto para VIS bajo sanción de reversión.</p>	CONDICIONES DEL PREDIO PARA LA APLICACIÓN DE LOS BENEFICIOS URBANÍSTICOS						BENEFICIOS URBANÍSTICOS		CARGA	Zonas permisibles y compatibles definidas por las municipalidades	Tipo de edificación a desarrollar	Ubicación del predio	Lote mínimo normativo (m <sup>2</sup> )	Frete mínimo del lote (m)	Área libre mínima (%)	Coefficiente de edificabilidad	Densidad neta máxima (Habi/Ha)	Porcentaje del área útil total vendible o arrendable (%)	Zona Urbana de Densidad Alta (ZDA)	Vivienda multifamiliar	Frente a calle	300	10.00	35%	8.00	4200	40%		Frente a parque o Av.	450	10.00	35%	10.00	5100	Vivienda multifamiliar	Frente a parque o Av.	600	15.00	40%	12.00	5200	Edificio de usos mixtos	Frente a Av	600	15.00	40%	13.50	5600		Conjunto residencial / conjunto de usos mixtos	En cualquier ubicación	2500	Existente	55%	13.50	6500
CONDICIONES DEL PREDIO PARA LA APLICACIÓN DE LOS BENEFICIOS URBANÍSTICOS						BENEFICIOS URBANÍSTICOS		CARGA																																																			
Zonas permisibles y compatibles definidas por las municipalidades	Tipo de edificación a desarrollar	Ubicación del predio	Lote mínimo normativo (m <sup>2</sup> )	Frete mínimo del lote (m)	Área libre mínima (%)	Coefficiente de edificabilidad	Densidad neta máxima (Habi/Ha)	Porcentaje del área útil total vendible o arrendable (%)																																																			
Zona Urbana de Densidad Alta (ZDA)	Vivienda multifamiliar	Frente a calle	300	10.00	35%	8.00	4200	40%																																																			
		Frente a parque o Av.	450	10.00	35%	10.00	5100																																																				
	Vivienda multifamiliar	Frente a parque o Av.	600	15.00	40%	12.00	5200																																																				
	Edificio de usos mixtos	Frente a Av	600	15.00	40%	13.50	5600																																																				
	Conjunto residencial / conjunto de usos mixtos	En cualquier ubicación	2500	Existente	55%	13.50	6500																																																				

REGLAMENTO	NORMA	CAPITULO	ARTICULO	ESPECIFICACIONES										
REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES	A.010 - CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO	IV - RELACION ENTRE AMBIENTES Y CIRCULACION HORIZONTAL	Art. 18: Altura de ambientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los ambientes con techos horizontales deben tener una altura mínima de piso terminado a cielo raso de 2.30m para vivienda, 2.50m para servicios comunales, 3.00m para comercio</li> <li>Las estructuras horizontales tales como vigas u otros elementos deben estar a una altura libre no menor a 2.10m medida sobre el piso terminado.</li> <li>Para efectos de evacuación, la distancia de recorrido del evacuante desde el espacio más alejado sujeto a ocupación, hasta el lugar seguro (escalera protegida) es como máximo de 45m sin rociadores, o de 60m con rociadores.</li> </ul>										
			Art. 18: Pasajes de circulación	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de pasajes y circulaciones</th> <th>Distancia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Interior de viviendas</td> <td>0.90 m.</td> </tr> <tr> <td>Pasajes que sirven de acceso hasta a dos viviendas</td> <td>1.00 m.</td> </tr> <tr> <td>Pasajes que sirven de acceso hasta a cuatro viviendas</td> <td>1.20 m.</td> </tr> <tr> <td>Áreas de trabajo interiores en oficinas</td> <td>0.90 m.</td> </tr> <tr> <td>Pasajes de servicio (que sirven de acceso a depósitos, a cuartos técnicos, a servicios higiénicos, a ambientes auxiliares, entre otros, que permita el normal desplazamiento de equipo previsto para mantenimiento, reparación o recambio de equipos)</td> <td>0.90 m.</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de pasajes y circulaciones	Distancia	Interior de viviendas	0.90 m.	Pasajes que sirven de acceso hasta a dos viviendas	1.00 m.	Pasajes que sirven de acceso hasta a cuatro viviendas	1.20 m.	Áreas de trabajo interiores en oficinas	0.90 m.
Tipo de pasajes y circulaciones	Distancia													
Interior de viviendas	0.90 m.													
Pasajes que sirven de acceso hasta a dos viviendas	1.00 m.													
Pasajes que sirven de acceso hasta a cuatro viviendas	1.20 m.													
Áreas de trabajo interiores en oficinas	0.90 m.													
Pasajes de servicio (que sirven de acceso a depósitos, a cuartos técnicos, a servicios higiénicos, a ambientes auxiliares, entre otros, que permita el normal desplazamiento de equipo previsto para mantenimiento, reparación o recambio de equipos)	0.90 m.													
Art. 21: Rampas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peatonales, deben tener un ancho mínimo de 1.00 m incluyendo pasamanos, entre los paramentos que la limitan. La pendiente máxima es de 12%.</li> </ul>													
		V - CIRCULACION VERTICAL	Art. 23: Diseño de escaleras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las escaleras cuentan con un máximo de diecisiete pasos entre descansos. Para escaleras lineales la longitud mínima del descanso es de 0.90 m y para otros tipos de escaleras el ancho del descanso es igual o mayor al del tramo de la escalera.</li> <li>La dimensión mínima del paso debe ser de 0.25 m en vivienda e industria.</li> <li>La dimensión máxima del contrapaso debe ser 0.18 m.</li> </ul>										
			Art. 27: Escaleras con vestibulo previo ventilado	<ul style="list-style-type: none"> <li>AL EXTERIOR. La apertura del vestibulo previo debe ser hacia un lugar abierto y no debe ubicarse ninguna otra apertura a menos de 3m de distancia.</li> <li>VENTILACION MECANICA. Cuentan con ventilación por medio de un sistema de extracción mecánica. Dentro del vestibulo se instalan dos rejillas, una para inyectar aire y otra para extraer el humo.</li> <li>No se requiere tener vestibulo previo en el primer piso o nivel de descarga de la escalera.</li> </ul>										
			Art. 33: Ubicación de las escaleras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deben ubicarse en rutas opuestas de evacuación.</li> <li>La distancia máxima de recorrido del evacuante, entre el punto más alejado de la edificación hasta el ingreso a lugar seguro o al exterior, es de 45.00 m sin rociadores y 60.00 m con rociadores.</li> </ul>										
			Art. 34: Ascensores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Son obligatorios a partir de un nivel de circulación común superior a 12.00 m sobre el nivel del ingreso a la edificación desde la vereda.</li> </ul>										

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES	A.010 - CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO	VI - ACONDICIONAMIENTO DE LOS AMBIENTES DE LA EDIFICACION	Art. 36: Iluminacion natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los ambientes destinados a cocinas, servicios sanitarios, pasajes de circulación, depósitos y almacenamiento pueden iluminar a través de otros ambientes.</li> </ul>
		Art. 38: Ventilacion natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los ambientes deben tener al menos un vano que permita la entrada de aire desde el exterior. Los ambientes destinados a servicios sanitarios, pasajes de circulación, depósitos, cuartos de control, ambientes que por razones de seguridad no puedan tener acceso a vanos al exterior, halls, ambientes en sótanos y almacenamiento o donde se realicen actividades en los que ingresen personas de manera eventual, pueden tener una solución de ventilación mecánica a través de ductos exclusivos u otros ambientes.</li> </ul>	
			Art. 39: Ventilacion por sistemas mecanicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los ambientes que en su condición de funcionamiento normal no tengan ventilación directa hacia el exterior, deben contar con un sistema mecánico de renovación de aire.</li> <li>• Los servicios sanitarios, almacenes y depósitos pueden ser ventilados por medios mecánicos o mediante ductos de ventilación.</li> </ul>
			Art. 43: Residuos solidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las edificaciones deben implementar ambientes para almacenamiento de residuos sólidos en contenedores necesarios para la cantidad de basura generada en un día por la población.</li> <li>• En uso residencial, la generación diaria de residuos sólidos es de 0.004m<sup>3</sup> (4 litros) por habitante.</li> </ul>
		VII - DUCTOS	Art. 44: Ductos para ventilacion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las dimensiones de los ductos se calculan a razón de 0.036 m<sup>2</sup> por inodoro de cada servicio sanitario que ventilan por piso, con un mínimo de 0.24 m<sup>2</sup>.</li> </ul>
			Art. 45: Ductos para instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los ductos verticales en los que se alojen montantes de electricidad, comunicaciones y gas deben tener un lado abierto hacia un ambiente de uso común, para la instalación y mantenimiento.</li> </ul>

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

A.010 - CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO

X - ESTACIONAMIENTOS

Art. 53: Condiciones de las zonas de estacionamientos

• El acceso y salida a una zona de estacionamiento puede proponerse de manera conjunta o separada. El ingreso de vehículos debe respetar las siguientes dimensiones entre paramentos:

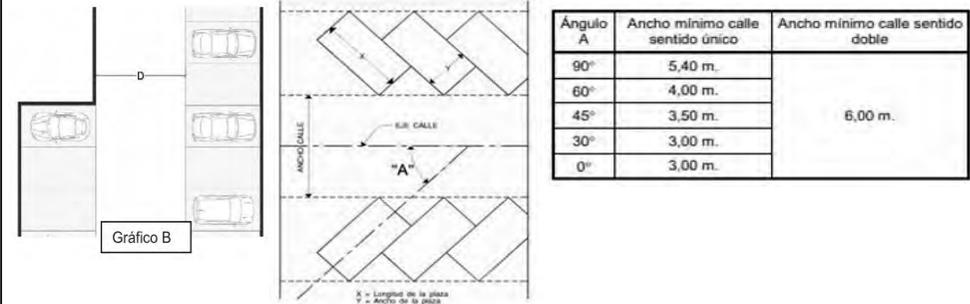
Estacionamiento exclusivo para uso de vivienda, oficinas y hospedaje	
1) Hasta 40 vehículos	3.00 m.
2) De 41 a 60 vehículos	3.25 m.
3) De 61 hasta 500 vehículos	6.00 m.
4) Más de 500 vehículos	12.00 m.

• Se considera uso privado a todo aquel estacionamiento que forme parte de un proyecto de vivienda, hospedaje, servicios, oficinas y/o cualquier otro uso que demande una baja rotación.

Descripción	Ancho de cajón	Largo de cajón	Altura libre
Estacionamiento individual	2.70 m	5.00 m (*)	2.10 m (***)
02 Estacionamientos contiguos	2.50 m		
03 o más estacionamientos contiguos	2.40 m		
Estacionamiento en paralelo	2.40 m	5.40 m (**)	2.10 m

Art. 54: Diseño de espacios de estacionamiento

• La distancia mínima entre los espacios de estacionamiento opuestos o entre la parte posterior de un espacio de estacionamiento y la pared de cierre opuesta son de 6m.



Art. 57: Estacionamiento de bicicletas y motos

• Las dimensiones libres mínimas requeridas de un módulo de estacionamiento para bicicletas son:

Ancho	0.75 m cada uno
Largo	2.00 m cada uno

• En caso se proyecten estacionamientos para motos, las dimensiones libres mínimas requeridas son:

Ancho	1.50 m cada uno
Largo	2.50 m cada uno

REGLAMENTO	NORMA	CAPITULO	ARTICULO	ESPECIFICACIONES																																								
REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES	A.020 - VIVIENDA	II - CONDICIONES GENERALES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD	Art. 11: Iluminacion y ventilacion	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los ambientes de aseo, lavado, depósito, almacenamiento, hall, pasillos de circulación, cuarto de control, cuarto de bombas, ambientes en sótanos, ambientes que por razones de seguridad no puedan tener vanos al exterior o donde se realicen actividades en los que ingresen personas de manera eventual, pueden tener una solución de iluminación artificial y ventilación mecánica a través de ductos exclusivos u otros ambientes</li> <li>La iluminación y ventilación natural de los ambientes se debe captar a través de la vía pública, retiros laterales, retiros posteriores, mediante un pozo dentro del predio y/o mediante separación entre edificaciones.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Altura de la edificación</th> <th colspan="2">Tipo de pozos de luz</th> <th rowspan="2">Cálculo de la distancia perpendicular respecto a la altura de la edificación más baja opuesta</th> </tr> <tr> <th>Ambientes a iluminar y ventilar</th> <th>Nº de lados del pozo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Para los primeros 18.00 m</td> <td>A</td> <td rowspan="2">1 y 2 lados</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td rowspan="2">3 y 4 lados</td> <td>35%</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Para los siguientes 18.00 m; entre 18.00 m y 36.00 m</td> <td>A</td> <td rowspan="2">1 y 2 lados</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>13%</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td rowspan="2">3 y 4 lados</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>16%</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Separacion entre edificaciones en conjuntos residenciales:</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ambientes</th> <th>Cálculo de la distancia perpendicular respecto a la altura de la edificación más baja opuesta</th> <th>Distancia mínima</th> <th>Distancia máxima exigible</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>30%</td> <td>5.00 m</td> <td>20.00 m</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>25%</td> <td>4.00 m</td> <td>16.00 m</td> </tr> </tbody> </table>	Altura de la edificación	Tipo de pozos de luz		Cálculo de la distancia perpendicular respecto a la altura de la edificación más baja opuesta	Ambientes a iluminar y ventilar	Nº de lados del pozo	Para los primeros 18.00 m	A	1 y 2 lados	30%	B	25%	A	3 y 4 lados	35%	B	30%	Para los siguientes 18.00 m; entre 18.00 m y 36.00 m	A	1 y 2 lados	15%	B	13%	A	3 y 4 lados	25%	B	16%	Ambientes	Cálculo de la distancia perpendicular respecto a la altura de la edificación más baja opuesta	Distancia mínima	Distancia máxima exigible	A	30%	5.00 m	20.00 m	B	25%	4.00 m	16.00 m
Altura de la edificación	Tipo de pozos de luz		Cálculo de la distancia perpendicular respecto a la altura de la edificación más baja opuesta																																									
	Ambientes a iluminar y ventilar	Nº de lados del pozo																																										
Para los primeros 18.00 m	A	1 y 2 lados	30%																																									
	B		25%																																									
	A	3 y 4 lados	35%																																									
	B		30%																																									
Para los siguientes 18.00 m; entre 18.00 m y 36.00 m	A	1 y 2 lados	15%																																									
	B		13%																																									
	A	3 y 4 lados	25%																																									
	B		16%																																									
Ambientes	Cálculo de la distancia perpendicular respecto a la altura de la edificación más baja opuesta	Distancia mínima	Distancia máxima exigible																																									
A	30%	5.00 m	20.00 m																																									
B	25%	4.00 m	16.00 m																																									

REGLAMENTO	NORMA	CAPITULO	ARTICULO	ESPECIFICACIONES										
REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES	A.020 - VIVIENDA	III - CARACTERISTICAS DE LOS COMPONENTES	Art. 12: Vanos de acceso y ventanas	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de vano</th> <th>Ancho mínimo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Acceso principal a una unidad vivienda</td> <td>0.90 m.</td> </tr> <tr> <td>Acceso a ambientes de descanso (dormir), reunión (estar), alimentación (cocinar y comer)</td> <td>0.80 m.</td> </tr> <tr> <td>Acceso a ambientes de aseo y servicios (baños)</td> <td>0.70 m.</td> </tr> <tr> <td>Acceso principal a una vivienda multifamiliar, de uso colectivo o conjunto residencial</td> <td>1.20</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de vano	Ancho mínimo	Acceso principal a una unidad vivienda	0.90 m.	Acceso a ambientes de descanso (dormir), reunión (estar), alimentación (cocinar y comer)	0.80 m.	Acceso a ambientes de aseo y servicios (baños)	0.70 m.	Acceso principal a una vivienda multifamiliar, de uso colectivo o conjunto residencial	1.20
			Tipo de vano	Ancho mínimo										
			Acceso principal a una unidad vivienda	0.90 m.										
			Acceso a ambientes de descanso (dormir), reunión (estar), alimentación (cocinar y comer)	0.80 m.										
			Acceso a ambientes de aseo y servicios (baños)	0.70 m.										
		Acceso principal a una vivienda multifamiliar, de uso colectivo o conjunto residencial	1.20											
		Art. 13: Pasajes de circulación	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Ancho mínimo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Interiores de las viviendas</td> <td>0.80 m.</td> </tr> <tr> <td>De acceso hasta 2 viviendas</td> <td>1.00 m.</td> </tr> <tr> <td>De acceso hasta 4 viviendas</td> <td>1.20 m.</td> </tr> <tr> <td>Áreas comunes de acceso a las viviendas</td> <td>1.20 m.</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Ancho mínimo	Interiores de las viviendas	0.80 m.	De acceso hasta 2 viviendas	1.00 m.	De acceso hasta 4 viviendas	1.20 m.	Áreas comunes de acceso a las viviendas	1.20 m.	
		Tipo	Ancho mínimo											
		Interiores de las viviendas	0.80 m.											
		De acceso hasta 2 viviendas	1.00 m.											
De acceso hasta 4 viviendas	1.20 m.													
Áreas comunes de acceso a las viviendas	1.20 m.													
Art. 15: Escaleras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las escaleras al interior de las viviendas, tienen las siguientes características; deben tener un ancho libre mínimo de 0.90m entre los muros que la conforman; cuando se desarrollen en un tramo con un lado abierto o en dos tramos sin muro intermedio, pueden tener un ancho libre mínimo de 0.80m.</li> <li>Las escaleras protegidas deben tener un ancho mínimo de 1.20m entre muros que lo conforman.</li> </ul>													
Art. 16: Ascensores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los ascensores son un medio de circulación vertical, obligatorio en edificios multifamiliares y conjuntos residenciales donde el acceso al quinto piso de la edificación, se encuentre a una altura superior a 12m sobre el nivel de ingreso a la edificación.</li> </ul>													
Art. 21: Estacionamientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se consideran 1 estacionamiento cada 3 viviendas y 1 estacionamiento de bicicletas cada 3 viviendas.</li> </ul>													
Art. 23: Servicios sanitarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pueden existir redes de agua y desagüe suspendidas bajo la losa que separa dos pisos, debiendo proveerse de elementos que brinden el aislamiento acústico.</li> </ul>													
Art. 24: Ductos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los ductos pueden servir para ventilación de ambientes de servicios sanitarios o alojar montantes de agua, desagüe, electricidad, telecomunicaciones o gas.</li> </ul>													
Art. 26: Residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los ambientes para la basura deben estar ubicados de manera que permitan tanto la disposición de los desechos por parte de los habitantes de las viviendas, como el retiro de los contenedores hacia la vía pública o hasta los lugares de acopio establecidos.</li> </ul>													
REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES	A.120 - ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN EDIFICACIONES	I - ASPECTOS GENERALES	Art. 2: Ambito de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para las áreas de circulación común de las edificaciones de uso residencial para las que se exija ascensor.</li> </ul>										
		II - CONDICIONES GENERALES DE ACCESIBILIDAD Y FUNCIONALIDAD	Art. 4: Ingresos	<ul style="list-style-type: none"> <li>El ancho libre mínimo de los vanos de las puertas principales de las edificaciones donde se presten SERVICIOS DE ATENCION AL PUBLICO será de 1.20 m. y de 0.90 m. para las interiores.</li> </ul>										
			Art. 6: Características de diseño en rampas y escaleras	<ul style="list-style-type: none"> <li>El ancho mínimo de una rampa debe ser de 1m, incluyendo pasamanos y/o barandas, medido entre las caras internas de los paramentos que la limitan, o la sección de la rampa en ausencia de paramentos.</li> </ul>										
			Art. 13: Dotación y acceso (Servicios Higienicos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>En edificaciones de ATENCION AL PUBLICO por lo menos un inodoro, un lavatorio y un urinario de la dotación, en cada nivel o piso de la edificación, deben ser accesibles para las personas con discapacidad y/o personas con movilidad reducida.</li> <li>Las dimensiones interiores y la distribución de los aparatos sanitarios deben contemplar un área con diámetro de 1.50m que permita el giro de una silla de ruedas en 360°.</li> <li>La puerta de acceso debe tener un ancho libre mínimo de 0.90 m. y puede abrir hacia el exterior.</li> </ul>										

REGLAMENTO	NORMA	CAPITULO	ARTICULO	ESPECIFICACIONES																																																																	
REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES	A.130 - REQUISITOS DE SEGURIDAD	I - SISTEMAS DE EVACUACION	Art. 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los medios de evacuación son componentes de una edificación, destinados a canalizar el flujo de ocupantes de manera segura hacia la vía pública o a áreas seguras para su salida durante un siniestro o estado de pánico colectivo.</li> <li>Se considerará medios de evacuación, a todas aquellas partes de una edificación proyectadas para canalizar el flujo de personas ocupantes de la edificación hacia la vía pública o hacia áreas seguras, como pasajes de circulación, escaleras integradas, escaleras de evacuación, accesos de uso general y salidas de evacuación.</li> <li>La puerta que entrega específicamente a una escalera de evacuación tendrá un ancho libre mínimo medido entre las paredes del vano de 1m.</li> <li>Ancho libre de pasajes de circulación: Para determinar el ancho libre de los pasajes de circulación se sigue el mismo procedimiento, debiendo tener un ancho mínimo de 1.20m.</li> <li>En todos los casos las escaleras de evacuación no podrán tener un ancho menor a 1.20m.</li> <li>La cantidad de puertas de evacuación, pasillos, escaleras está directamente relacionado con la necesidad de evacuar la carga total de ocupantes del edificio y teniendo adicionalmente que utilizarse el criterio de distancia de recorrido horizontal de 45.0 m para edificaciones sin rociadores y de 60.0 m para edificaciones con rociadores</li> </ul>																																																																	
			Art. 15																																																																		
			Art. 22																																																																		
			Art. 23																																																																		
			Art. 26																																																																		
		V - VIVIENDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las edificaciones de vivienda Multifamiliar o Conjunto Residencial de más de 5 niveles, deberá contar con una red de agua contra incendios y extintores portátiles.</li> <li>Solo en los casos de edificaciones de uso residencial, no es necesaria la instalación de bombas contra incendios ni reservas de agua, pudiendo en su reemplazo conectarse con la red pública de agua siempre.</li> </ul>																																																																		
Art. 66																																																																					
Art. 68																																																																					
REGLAMENTO	NORMA	CAPITULO	ARTICULO	ESPECIFICACIONES																																																																	
REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES	TH.010 - HABILITACIONES URBANAS	II - URBANIZACIONES	Art. 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>En función de la densidad, las Habilitaciones para uso de Vivienda o Urbanizaciones se agrupan en seis tipos, de acuerdo al siguiente cuadro:</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPO</th> <th>AREA MINIMA DE LOTE</th> <th>FRENTE MINIMO DE LOTE</th> <th>TIPO DE VIVIENDA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>450 M2</td> <td>15 ML</td> <td>UNIFAMILIAR</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>300 M2</td> <td>10 ML</td> <td>UNIFAMILIAR</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>180 M2</td> <td>8 ML</td> <td>UNIFAM / MULTIFAM</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>90 M2</td> <td>6 ML</td> <td>UNIFAM / MULTIFAM</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>(*)</td> <td>(*)</td> <td>UNIFAM / MULTIFAM</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>450 M2</td> <td>15 ML</td> <td>MULTIFAMILIAR</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>5 (*) Corresponden a Habilitaciones Urbanas con construcción simultánea, pertenecientes a programas de promoción del acceso a la propiedad privada de la vivienda. No tendrán limitación en el número, dimensiones o área mínima de los lotes resultantes; y se podrán realizar en áreas calificadas como Zonas de Densidad Media (R3 y R4) y Densidad Alta (R5, R6, y R8) o en Zonas compatibles con estas densidades.</li> <li>De acuerdo a su tipo, las Habilitaciones para uso de Vivienda o Urbanizaciones deberán cumplir con los aportes de habilitación urbana, de acuerdo al siguiente cuadro:</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">TIPO</th> <th rowspan="2">RECREACION PUBLICA</th> <th rowspan="2">PARQUES ZONALES</th> <th colspan="2">SERVICIOS PUBLICOS COMPLEMENTARIOS</th> </tr> <tr> <th>EDUCACION</th> <th>OTROS FINES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>8%</td> <td>2%</td> <td>2%</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>8%</td> <td>2%</td> <td>2%</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>8%</td> <td>1%</td> <td>2%</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>8%</td> <td>-----</td> <td>2%</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>8%</td> <td>-----</td> <td>2%</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>15%</td> <td>2%</td> <td>3%</td> <td>4%</td> </tr> </tbody> </table>	TIPO	AREA MINIMA DE LOTE	FRENTE MINIMO DE LOTE	TIPO DE VIVIENDA	1	450 M2	15 ML	UNIFAMILIAR	2	300 M2	10 ML	UNIFAMILIAR	3	180 M2	8 ML	UNIFAM / MULTIFAM	4	90 M2	6 ML	UNIFAM / MULTIFAM	5	(*)	(*)	UNIFAM / MULTIFAM	6	450 M2	15 ML	MULTIFAMILIAR	TIPO	RECREACION PUBLICA	PARQUES ZONALES	SERVICIOS PUBLICOS COMPLEMENTARIOS		EDUCACION	OTROS FINES	1	8%	2%	2%	1%	2	8%	2%	2%	1%	3	8%	1%	2%	2%	4	8%	-----	2%	3%	5	8%	-----	2%	-----	6	15%	2%	3%	4%
			TIPO	AREA MINIMA DE LOTE	FRENTE MINIMO DE LOTE	TIPO DE VIVIENDA																																																															
1	450 M2	15 ML	UNIFAMILIAR																																																																		
2	300 M2	10 ML	UNIFAMILIAR																																																																		
3	180 M2	8 ML	UNIFAM / MULTIFAM																																																																		
4	90 M2	6 ML	UNIFAM / MULTIFAM																																																																		
5	(*)	(*)	UNIFAM / MULTIFAM																																																																		
6	450 M2	15 ML	MULTIFAMILIAR																																																																		
TIPO	RECREACION PUBLICA	PARQUES ZONALES	SERVICIOS PUBLICOS COMPLEMENTARIOS																																																																		
			EDUCACION	OTROS FINES																																																																	
1	8%	2%	2%	1%																																																																	
2	8%	2%	2%	1%																																																																	
3	8%	1%	2%	2%																																																																	
4	8%	-----	2%	3%																																																																	
5	8%	-----	2%	-----																																																																	
6	15%	2%	3%	4%																																																																	
Art. 10																																																																					

Fuente: Elaboración propia.

### 2.4.1. CONCLUSIONES

- Los reglamentos y políticas contempladas y aplicables al proyecto tienen como objetivo promover la producción habitacional y en especial la de interés social, para reducir el déficit habitacional, puesto que reconocen y garantizan el derecho a una vivienda digna. El Estado asume su rol mediante la subsidiariedad, especialmente generando suelo urbano para este tipo de proyectos, por consiguiente se puede dar la adjudicación de terrenos estatales para fines de vivienda, debiéndose desarrollar proyectos residenciales afines con los objetivos de la política habitacional.
- El modelo de producción de vivienda al que se podría recurrir para generar viviendas de bajo costo, sería mediante la generación del suelo urbano (transferencia de un terreno estatal y su habilitación urbana) para fines de vivienda social, el cual estaría a cargo del Estado mediante programas como PGSU, para posteriormente este ser adjudicado a alguna entidad privada para la ejecución y venta de las unidades habitacionales, para lo cual el programa Techo Propio nos indica el costo máximo de las viviendas para considerarse como VIS y acceder al Bono Familiar Habitacional.
- Tanto el R-VIS como el Reglamento Nacional de Edificaciones comprenden criterios básicos para diseñar el proyecto, pero en una primera instancia nos regiremos por el Reglamento VIS, pues las viviendas se acogerán a los beneficios, en tanto aquello que no se haya considerado en este reglamento, recurriremos al RNE.
- Igualmente se resalta la importancia de implementar espacios públicos y para actividades complementarias, que completan el marco en donde se desarrolla el **hábitat** humano, puesto que la vida no se cierra a la vivienda, sino que se extiende hacia el entorno.

*Es imprescindible conocer los factores presentes en la sociedad que determinan su caracterización (del sistema arquitectónico o urbano), conocer el panorama económico-social de la etapa en que se inscribe y se desarrolla.*

*Al igual que es necesario tener en cuenta una serie de aspectos que, derivados de las características generales de la sociedad, se vinculan de forma mas concreta y directa con el proyecto.*

## CAPÍTULO III

---

# DIAGNÓSTICO

---



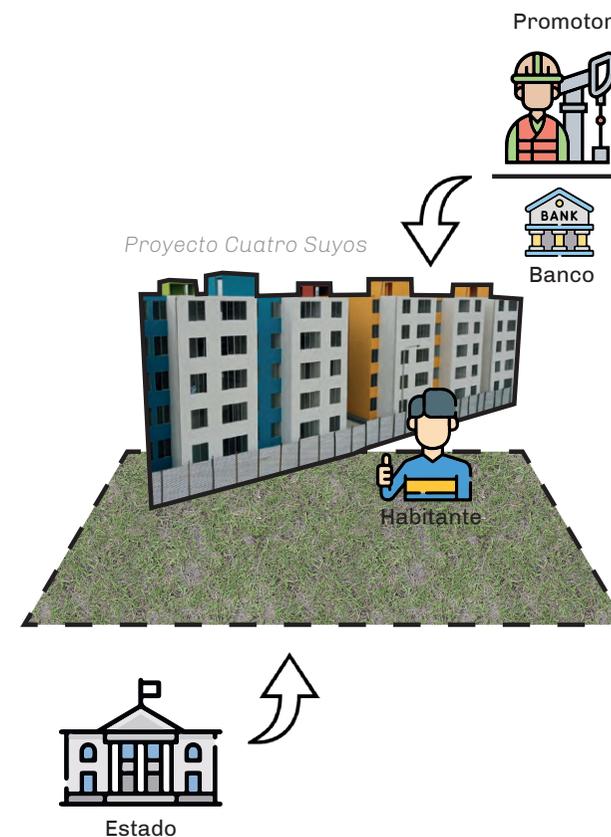
### 3.1. MODELO DE PRODUCCIÓN DE VIVIENDA

Es hasta el año 2000 que el Estado estaba a cargo de la producción habitacional para cubrir la demanda de viviendas, pero al 2001 este modelo de gestión habitacional cambio, siendo su rol ahora por medio de la subsidiariedad y pasando esta responsabilidad al sector privado. Entonces, este rol tan importante ahora la cumplen las constructoras y/o profesionales independientes que se encargan de articular los recursos necesarios para que un proyecto pueda llevarse a cabo, tomando la iniciativa e impulsándolo. Aunque también debemos de resaltar que esta producción de viviendas bajo este modelo busca un beneficio económico, osea que sea rentable, y es por eso que principalmente se dirige a los sectores acomodados. A partir de este cambio en el modelo de producción de vivienda, el Estado en su rol, ahora mas pasivo, ofrece herramientas como subsidios, un marco normativo y suelo urbano para viviendas sociales, pero hace falta que los promotores inmobiliarios tomen la iniciativa y se dirijan a crear vivienda para estos sectores económicos no atendidos, la rentabilidad si se puede dar, pero es un campo casi inexplorado por el sector privado.

Este año 2022 se han identificado dos proyectos (Residencial Pacocha en Moquegua y Proyecto Cuatro Suyos en La Libertad) bajo la modalidad de adjudicación de terrenos estatales a inmobiliarias para familias de menores recursos económicos (mediante el PGSU), pero lo que preocupa es que esta cantidad es ínfima en comparación a la producción de multifamiliares de las constructoras.

En cuanto al habitante que es la razón del construir, se le quiere ver desde otra perspectiva, ya no como un usuario-tipo que sea un estándar sobre el cual el mercado formal genere en su totalidad “espacios estandarizados”, sino como un usuario-actor que forme parte del proceso de la producción que se dará mediante la progresividad.

Figura N° 28  
Actores en la realización del Proyecto Cuatro Suyos

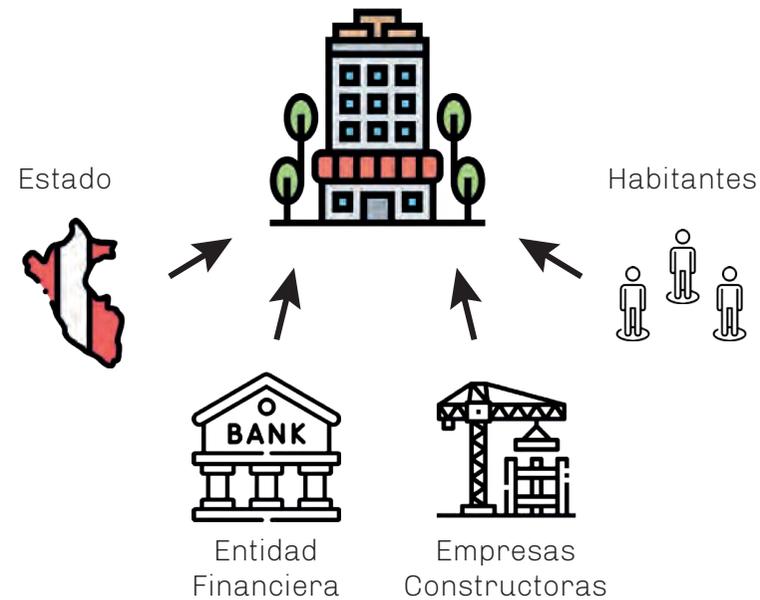


Nota. Este proyecto fue realizado bajo el Programa Generación de Suelo Urbano y lineamientos de vivienda social.  
Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.1. ACTORES Y RESPONSABILIDADES

Se establecen roles para cada agente que intervendría en la producción de la vivienda de interés social, cada uno con funciones y características distintas, pero que se entrelazan para formar un canal bien establecido que oriente estas acciones a crear una solución a la problemática habitacional.

Figura N° 29  
Actores en la producción habitacional de vivienda



Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.1.1. EL ESTADO

Se parte del hecho de que ahora el Estado es un promotor y facilitador de la iniciativa privada, el rol que ocupa ahora se da por medio de la subsidiariedad, otorgando financiamiento, bonos directos, creando un marco normativo que incentive a esta producción y que disponga de suelo urbano para tal objetivo.

- **SUBSIDIOS**

El programa Techo Propio, que pertenece al Fondo MIVIVIENDA, será quien otorgue estos bonos a familias que cumplan con los requisitos del programa y que deseen obtener una vivienda nueva, siendo estos beneficiarios del Bono Familiar Habitacional (BFH) cuyo monto varía según el valor total de la unidad habitacional y del tipo de Vivienda de Interés Social (VIS). Cabe resaltar que estos montos no son reembolsables.

- **MARCO NORMATIVO**

Mediante el R-VIS, el Estado propone facilidades para aquellos promotores inmobiliarios que desarrollen proyectos de vivienda. Así que aquellos proyectos que deseen acogerse a estos beneficios deben de cumplir con este marco normativo en tanto su alcance lo permita.

- **TERRENO**

El Estado y el gobierno local (Municipalidades) serán los encargados de proveer suelo urbano para este tipo de proyectos, en el caso del primero, se encargará del saneamiento y de proporcionar los servicios básicos y el segundo de generar este suelo. De tal forma que se promueva el desarrollo de proyectos inmobiliarios en terrenos que le pertenecen al Estado, adjudicándolos a operadores privados, con la condición de que su ejecución sea compatible con los objetivos de la política habitacional. Esto mediante el PROGRAMA DE GENERACIÓN DE SUELO URBANO del Estado.

### 3.1.1.2. PROMOTOR INMOBILIARIO O DESARROLLADOR

Vendría a ser el sector privado inmobiliario-constructor vale decir las constructoras y profesionales independientes, quienes ahora se hacen cargo de los procesos que conllevan el desarrollo de los proyectos, desde la etapa de diseño, elaboración de costos, licencias, ejecución y posteriormente la venta. Lo que le confiere un rol importante, puesto que es aquel que se encarga de conjugar los recursos, técnicas y financiamiento para que se lleve a cabo tal intención, siendo un visionario capaz de promover el crecimiento y desarrollo de la ciudad. A través

de este actor se difunde los programas del Fondo MIVIVIENDA y sus beneficios para adquirir una vivienda nueva con subsidios del Estado, convirtiéndolo en un brazo extendido de este para poder atender la demanda de viviendas (Ministerio de Vivienda Perú, 2021).

### 3.1.1.3. ENTIDAD FINANCIERA

Actúa como soporte para financiar el proyecto, siendo las instituciones privadas financieras los bancos. Este debe tener una o varias entidades en consideración para tener un capital de trabajo y/o al mismo tiempo ofrecer créditos a sus clientes para adquirir las viviendas (Ministerio de Vivienda Perú, 2021).

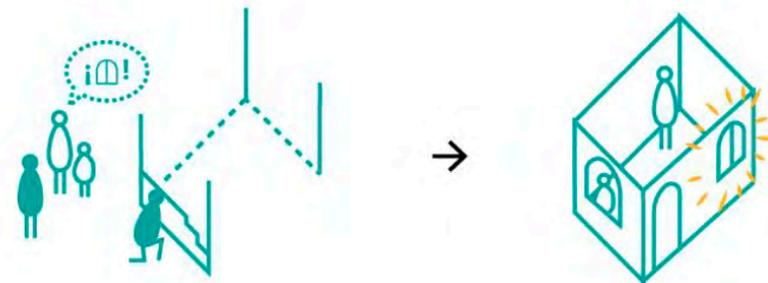
Actualmente varios bancos del Perú ofrecen financiamiento inmobiliario para los promotores de proyectos de vivienda cuyo objetivo sea el de colocar estos en el mercado inmobiliario, ofreciendo líneas de crédito en calidad de préstamo para capital de trabajo destinado a la ejecución de la obra, disponibles por tramos según su avance.

### 3.1.1.4. HABITANTES

Son los que adquirirán la vivienda y habitarán en ella, constituyéndose por personas y distintos tipos de grupos familiares que forman parte de la demanda. Cada uno con expectativas e ideas pre-concebidas del como debe ser esta unidad habitacional, plasmándose una idea de lo que calidad significa para ellos en relación a las características físicas y espaciales, de modo que se tiene que conocer sus necesidades para poder responder a estas adecuadamente y que el habitante se sienta identificado con el lugar. (Ministerio de Vivienda Perú, 2021).

Se resalta acá la importancia de la participación del usuario en la producción de su vivienda de manera controlada, es decir dentro de un soporte que permita canalizar la acción de este mismo, de tal forma que se logre un sentido de identidad y pertenencia.

Figura N° 30  
Participación de los habitantes en la producción de vivienda



Nota. Las personas serán capaces de completar la vivienda según lo que ellos necesiten, ajustándose a ellos y no al revés.

Fuente: Reproducido de "La vivienda colectiva como proceso individual, progresivo y autogestionado", Becerra Vargas, 2021.

### 3.2. EL USUARIO

#### 3.2.1. DETERMINACIÓN DEL USUARIO

Se determina en base a las siguientes consideraciones:

- El proyecto busca atender la demanda de viviendas en la ciudad del Cusco, entendiendo que todos tienen derecho a una vivienda adecuada. Por lo que se circunscribe a este ámbito.
- Dado que los hogares pertenecientes a los NSE C y D, que son familias con menores ingresos, poseen la mayor demanda y al mismo tiempo son los sectores a los cuales no están dirigidos las constructoras encargadas de la producción de viviendas, queda pendiente la atención de sus necesidades dentro del mercado formal. Por consiguiente, serán estos sectores socioeconómicos C y D los que conformarán nuestro mercado objetivo, considerándose los distintos tipos de habitantes-hogares que puedan existir y los que posteriormente se insertaran en un entorno consolidado que ofrecerá mejores oportunidades para mejorar su calidad de vida. No se consideran hogares en extrema pobreza que no puedan tener cierta capacidad de ahorro y/o endeudamiento o que no puedan ser considerados para los subsidios estatales para vivienda social.
- Adicionalmente, se tiene la consideración por parte de CAPECO (2021) que indica que los NSE C y D son quienes mayor demanda de viviendas tienen y no son atendidos.

Figura N° 31

Niveles socioeconómicos de la Ciudad del Cusco

NSE	Porcentaje de población	Ingreso mensual familiar
AB	4.6%	S/ 6 818.00
C	21.6%	S/ 3 613.00
D	23.6%	S/ 2 330.00
E	50.3%	S/ 1 392.00

Fuente: Adaptado de "Niveles Socio-económicos", APEIM, 2023.

### 3.2.2. CLASIFICACIÓN DEL USUARIO

La clasificación se basará en los tipos de usuario que hagan uso de los espacios del proyecto, pudiendo ser: residentes, visitantes y trabajadores.

#### • RESIDENTES

Son la categoría principal, son los que residen en las Unidades Habitacionales de manera permanente. Dentro de esta clasificación consideraremos los distintos tipos de hogares que abarcan los NSE C y D los cuales adquirirán las viviendas y harán uso del equipamiento complementario.

#### • VISITANTES

Lo conforman las personas que hacen uso de los equipamientos provistos, locales comerciales, incluyendo las áreas verdes, ya sean familiares, amigos de los residentes o ajenos a estos. Su estancia no es permanente sino que son usuarios eventuales.

#### • TRABAJADORES

Son aquellos empleados/empleadores que tienen como lugar de trabajo los distintos comercios y/o equipamiento del proyecto.

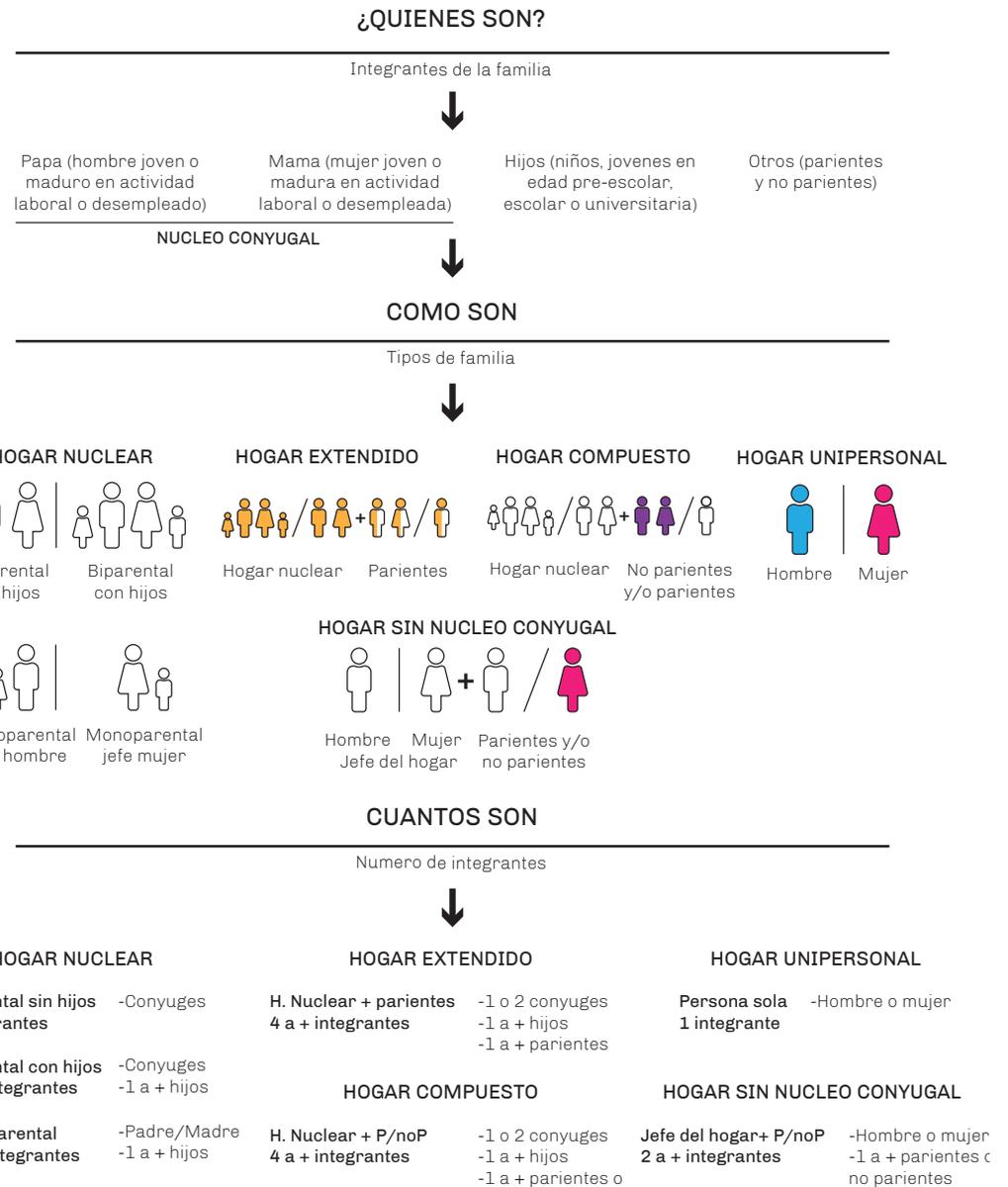
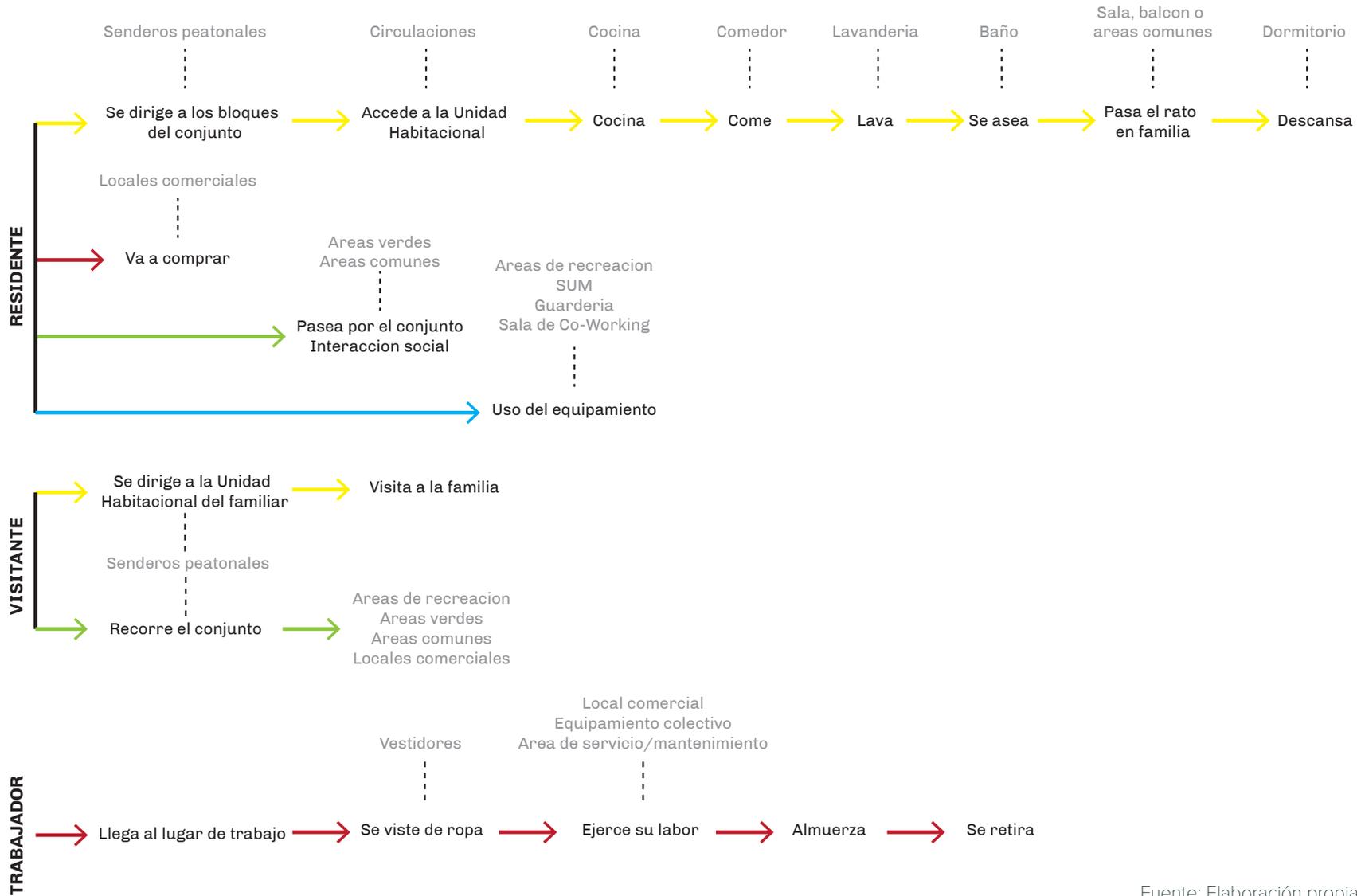


Figura N° 32  
Tipos de hogares

Fuente: Elaboración propia.

### 3.2.3. SECUENCIA DE ACTIVIDADES DEL USUARIO

Figura N° 33  
Secuencia de actividades según usuario



Fuente: Elaboración propia.

### 3.2.4. CARACTERIZACIÓN DE LOS USUARIOS

#### 3.2.4.1. DISTRIBUCIÓN DE LOS HOGARES

Antes de entrar en el perfil de los usuarios demandantes de vivienda, debemos de conocer en base a los tipos de hogares, como es que están distribuidos estos para saber y considerar en el proyecto la cantidad de dormitorios por Unidad Habitacional.

##### » TIPO DE HOGAR

En este caso se consideran los tipos de hogares nucleares, extendidos, compuestos, unipersonales y sin núcleo. Durante el periodo de 2007-2017 según INEI, en su mayoría los hogares son nucleares, ocupando más del 54% del total, seguidos de los hogares extendidos y unipersonales, con porcentajes entre los 14-20%, el resto ocupa cifras del 5% a menos. Cabe resaltar que únicamente han tenido un incremento notorio durante estos años los hogares nucleares y unipersonales, por su parte los demás han estado teniendo una variación negativa como se ve en la Tabla N° 18.

Tabla N° 03

Hogares por su tipo, del departamento del Cusco, durante los años 2007-2017 según INEI

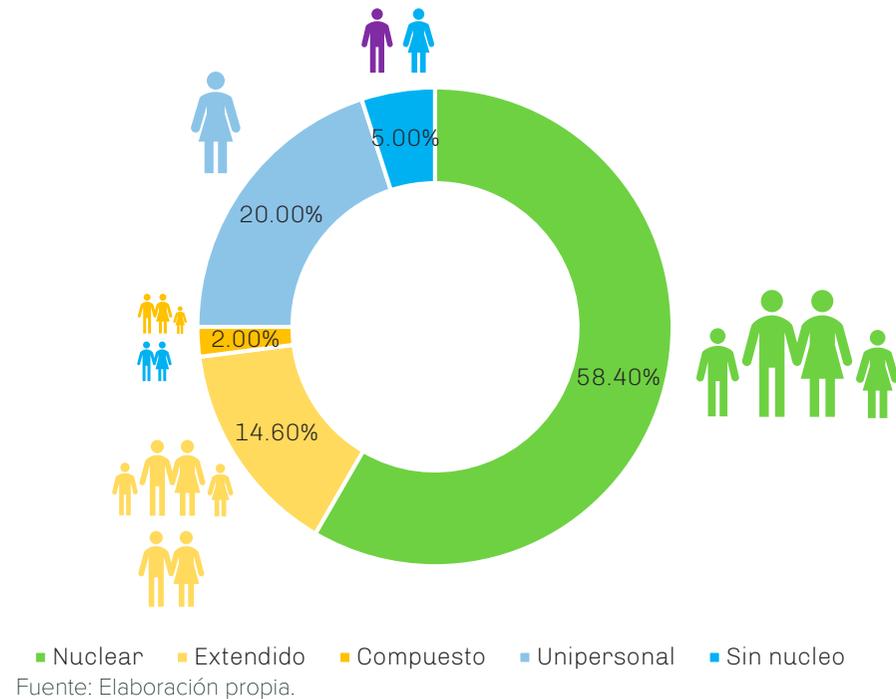
DEPARTAMENTO CUSCO	2007			2017			Variación 2007-2017
	Total	Cantidad	%	Total	Cantidad	%	
Hogar nuclear	303 974	166 861	54.9	354 869	207 205	58.4	40 344
Hogar extendido		58 391	19.2		51 968	14.6	-6 423
Hogar compuesto		15 047	5.0		7 028	2.0	-8 019
Hogar unipersonal		45 698	15.0		70 812	20.0	25 114
Hogar sin núcleo		17 977	5.9		17 856	5.0	-121
<b>TOTAL</b>		<b>303 974</b>	<b>100</b>		<b>354 869</b>	<b>100</b>	<b>50 895</b>

Fuente: Elaboración propia.

En base a los indicadores, la predominancia de los hogares la tiene el hogar nuclear con 3-4 integrantes, a la que se puede añadir el incremento significativo de hogares con 2 personas, lo que indica que existe una tendencia a de las parejas a formar familias. Lo mismo en relación al aumento de hogares de una sola persona, lo que indica una tendencia de los jóvenes a independizarse y en el caso de algunos adultos la preferencia por vivir solos.

Entonces, se tiene una predominancia de hogares nucleares (biparental con/sin hijos y monoparental con hijos) seguida en menor porcentaje de hogares unipersonales. Esto ya nos brinda la cantidad de dormitorios en base a la cual se distribuirá la totalidad de Unidades Habitacionales, siendo las de 2-3 dormitorios las mayoritarias, pero también se considerara de 1 dormitorio.

**Figura N° 34**  
Distribución de hogares por tipo de hogar - INEI 2017



### 3.2.4.2. CARACTERÍSTICAS DEL PUBLICO OBJETIVO

En base al análisis ya realizado sobre la demanda potencial de vivienda, ahora definiremos cuales son las características del publico objetivo que ya determinamos, siendo estos los NSE C y D que de acuerdo al Fondo MIVIVIENDA estos son:

- **NUMERO DE INTEGRANTES POR HOGAR**

Fundamentalmente el tamaño de la familia demandante cusqueña corresponde a núcleos familiares pequeños, osea estamos hablando de 3-4 integrantes, que representan el mayor porcentaje (42%) y que por lo general son parejas con un solo hijo en su mayoría, seguidos de parejas con dos. Un promedio de personas por hogar según los datos brindados por el Fondo MIVIVIENDA seria de 3.1 (Fondo MIVIVIENDA, 2018).

- **EDAD**

Dado que serán los jefes de hogar y los cónyuges quienes se encargan de la manutención del hogar y la toma de decisiones, debemos resaltar esta característica. La edad promedio del jefe del hogar (hombre o mujer) es de 41 años y en el caso de tener cónyuge (hombre o mujer) es de 37.5 años, entonces se puede afirmar que preponderantemente tanto el jefe de familia como la cónyuge son adultos consolidados y que forman un hogar (Fondo MIVIVIENDA, 2018).

**Cabe aclarar**, en relación al numero de integrantes por hogar y edad, esto no quiere decir que como único usuario tendremos a un hogar nuclear formado por una pareja de estas edades y con hijos, sino que este promedio indica que fundamentalmente los hogares tienen una configuración familiar biparental que concuerda con la distribución de hogares ya vista, pero es necesario precisar que también, aunque en menor proporción, están presentes los hogares biparentales sin hijos, unipersonales y demás con rangos de edades menores y mayores.

- **NIVEL EDUCATIVO**

Conocer el grado de instrucción es importante puesto que serán los jefes de hogar y cónyuges los que tomen decisiones importantes sobre la vivienda. La gran mayoría de los jefes del núcleo tienen secundaria completa que representa el 29.7%, con educación no universitaria completa un 19.35% y con educación universitaria completa un 24.3% en promedio como indica el Fondo MIVIVIENDA (2018).

Ademas, los cónyuges sobre todo tienen secundaria completa que representa el 34%, con educación no universitaria completa un 18.9% y con educación universitaria completa un 23.9% en promedio.

Un buen porcentaje de estas familias tienen como mínimo una educación secundaria completa, lo que les facilita el poder entender y conocer más sobre los créditos bancarios, programas de subsidio del estado para adquirir una vivienda y gestionar, de algún modo, de mejor manera sus recursos económicos.

- **CARACTERÍSTICAS LABORALES**

El 95.65% de los jefes de hogar si cuentan con un trabajo, por otra parte el 4.35% no trabaja, mostrando un porcentaje bajo de desempleo, con respecto a la condición de dependientes o independientes el 50.85% tiene empleos dependientes tales como docentes, vigilantes, empleados y otros, el 49.15% trabajan independientemente como taxistas, obreros, carpinteros, comerciantes y otros que involucran negocios, esto según el Fondo MIVIVIENDA (2018).

En el caso de los cónyuges, un gran porcentaje si trabaja que es del 42.65%, el 19% no lo hace y un 38.35% de jefes de hogar no tienen cónyuge, sobre su condición de dependientes o independientes el 42.30% le corresponde al primero y el 57.7% al segundo.

En general, la mayor parte de las familias cuentan con personas que trabajan activamente y perciben ingresos económicos ya sea procedente de ambos, que es la principal, o solo del jefe del hogar, lo que es una buena señal puesto que tienen una economía que les permitirá acceder a una vivienda e invertir en esta misma para mejorarla progresivamente, entendiendo que debido a sus ingresos y gastos mensuales les resulta más factible que conforme a sus necesidades y economía lo permitan completar la vivienda.

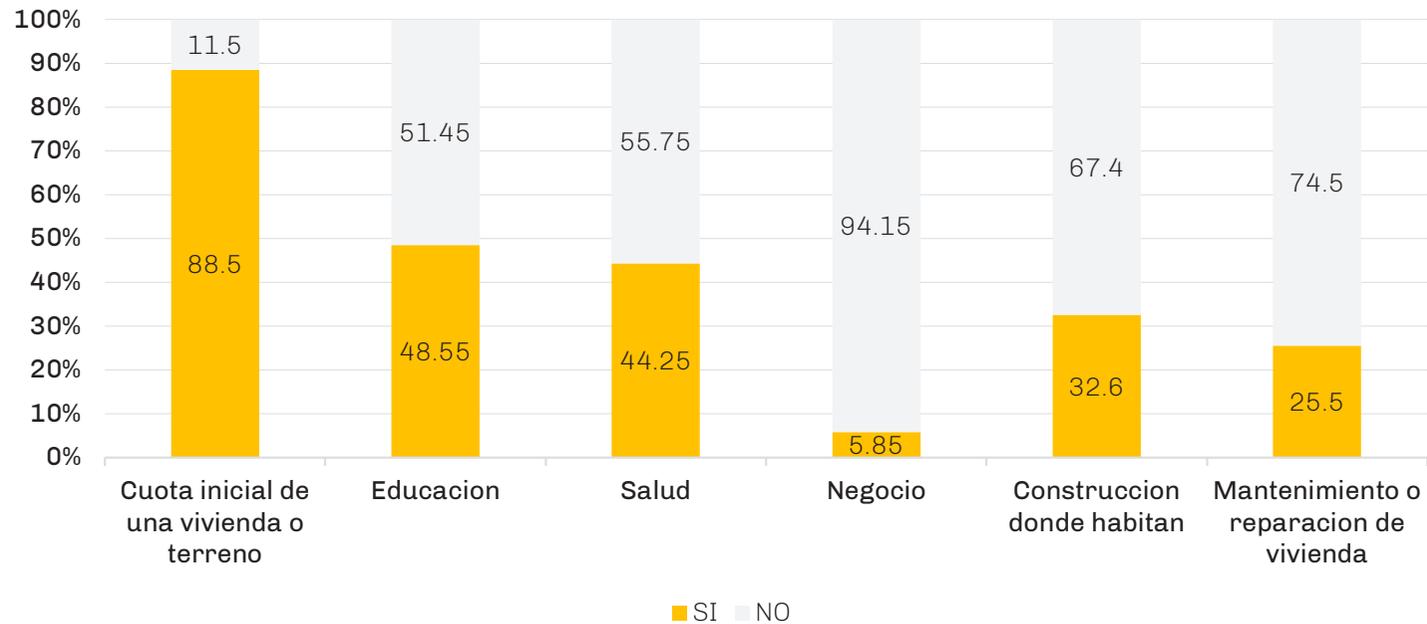
- **INGRESOS, GASTOS Y AHORROS MENSUALES POR HOGAR**

El ingreso neto promedio por hogar es de S/ 2 346 de acuerdo al Fondo MIVIVIENDA (2018). Acerca de los gastos, este es de S/ 1 357 que se divide entre alimentos, salud, educación, ropa, muebles y enseres, transporte-comunicación y otros bienes y servicios básicos (sin incluir gastos personales).

Finalmente sobre los ahorros, que son importantes al momento de decidir comprar una vivienda, puesto que pueden servir como cuota inicial o para acceder a un crédito bancario, el 35.36% de los hogares si ahorra dinero, esencialmente de manera mensual, y dicha cifra en promedio es de S/ 691. Ahora bien el principal uso al que sería destinado este ahorro por parte de los demandantes potenciales sería para el pago de la cuota inicial de una vivienda o un terreno, existiendo mayor interés por este destino en el NSE C con 92% y luego estaría el NSE D con un 85% (Fondo MIVIVIENDA, 2018).

La mayor parte de hogares según sus ingresos, gastos y ahorros mensuales si tendrían la capacidad de ahorrar cierto porcentaje, y de hecho poco mas de la tercera parte de estos hogares ya lo hace puesto que sus ingresos no son muy bajos y si les sería posible adquirir una vivienda formal de menor costo que responda a sus necesidades y demanda real, la cual ciertamente no esta siendo atendida por las constructoras inmobiliarias, ya que no ven rentabilidad en esta producción, pero que es posible atender con esta propuesta de proyecto reduciendo los costos y aplicando el crecimiento progresivo para generar unidades habitacionales en condiciones adecuadas que ofrezcan una mejor calidad de vida.

Figura N° 35  
Destino del ahorro que le darían los hogares



Fuente: Elaboración propia

» CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA QUE ADQUIRIRÍAN

Con respecto a la vivienda las características que tendrían según sus demandantes, según el Fondo MIVIVIENDA (2018) y representados en la Tabla N° 19, estos son:

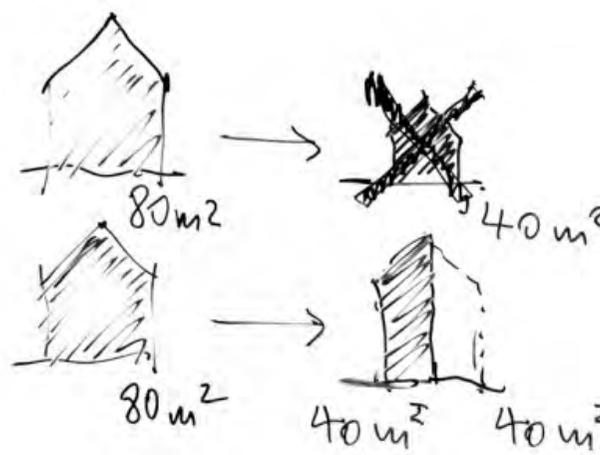
De estas características, sobre el área y los ambientes, se puede deducir que las viviendas a la que aspiran tienen dimensiones considerables, osea no son espacios reducidos como se podría ver en los minidepartamentos de 40 m<sup>2</sup> que ofrecen algunas constructoras, y es que no se trata de reducir los costos reduciendo el área donde puede vivir cómodamente una familia o sacrificar la calidad, al contrario, esta debe de mantenerse en tamaño y calidad. El arquitecto chileno ganador del Pritzker Alejandro Aravena explica como se logra esto por medio de la progresividad que permite concentrar esfuerzos para brindar “la mitad de una casa buena”, haciendo referencia a que esta se compone en una primera fase de una mitad realizada por la academia, que requiere de mayor especialización, y otra mitad para su posterior ampliación y totalización que los propietarios completaran según sus necesidades.

Tabla N° 04  
Características de la vivienda

CARACTERÍSTICAS	NSE C	NSE D	PROMEDIO
<b>Intención de comprar o construir una vivienda (%)</b>			
Si	92%	88.7%	90.35%
Tal vez	2%	2%	2%
No	6%	9.3%	7.65%
<b>Área construida</b>			
Área construida	107.6	117.1	112.35
Numero de baños	2.4	2.3	2.35
Numero de dormitorios	3.4	3.2	3.30
<b>Forma de pago (%)</b>			
Crédito financiero	96.5%	97.1%	96.8%
Contado	2.1%	2.2%	2.15%
Otros	1.4%	0.7%	1.05%

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 36  
La vivienda incremental

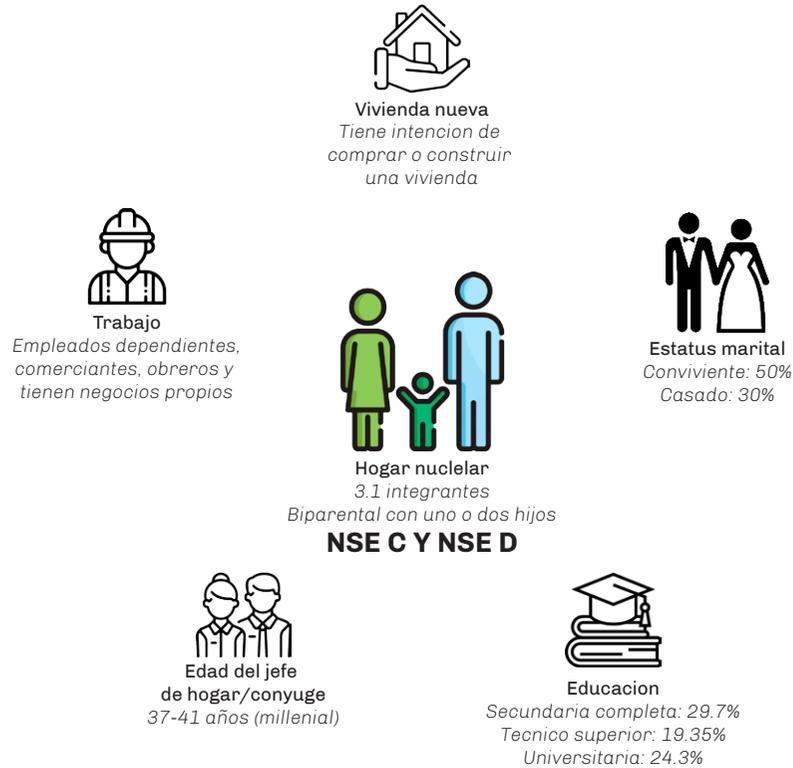


Nota. Método para lograr una casa incremental que ofrezca el misma área con menor costo y sin sacrificar su calidad o reduciéndola, ofreciendo la mitad de una vivienda ideal. Fuente: Reproducido de “El premio Pritzker y la continuidad de la política habitacional subsidiaria”, Elemental, 2016.

**3.2.4.3. PERFIL DEL USUARIO OBJETIVO**

Es la síntesis de la caracterización del público objetivo, dándonos como referencia las características del usuario promedio.

Figura N° 37  
Perfil general del usuario demandante



Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 38  
Perfil económico del usuario demandante



Fuente: Elaboración propia.

3.2.4.4. NECESIDADES DEL USUARIO

En la Tabla N° 20 se muestran las características y las actividades de las cuales derivaran los espacios para desarrollar dichas actividades.

Tabla N° 05  
Cuadro de necesidades espaciales

USUARIO	CARACTERÍSTICAS	NECESIDADES	UNIDAD ESPACIAL	
<b>RESIDENTES</b>	<b>Hogar Nuclear</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familia típica con 2-4 integrantes.</li> <li>• Recreación y ocio en el exterior.</li> <li>• Pueden tener o no hijos.</li> <li>• Algunos tienen mascotas.</li> <li>• Necesidades básicas de alimentación, limpieza, socialización, descanso y aseo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descansar</li> <li>• Trabajar</li> <li>• Cocinar</li> <li>• Comer</li> <li>• Limpiar</li> <li>• Necesidades fisiológicas</li> <li>• Socializar (vivienda)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dormitorio</li> <li>• Estudio</li> <li>• Cocina</li> <li>• Comedor</li> <li>• Lavandería</li> <li>• SS.HH.</li> <li>• Sala</li> </ul>
	<b>Hogar Unipersonal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solo tiene un integrante, por lo general jóvenes que empiezan a independizarse o adultos que prefieren vivir solos.</li> <li>• Recreación y ocio en el exterior.</li> <li>• Algunos tienen mascotas.</li> <li>• Necesidades básicas de alimentación, limpieza, socialización, descanso y aseo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abastecimiento del hogar</li> <li>• Descansar</li> <li>• Trabajar</li> <li>• Cocinar</li> <li>• Comer</li> <li>• Limpiar</li> <li>• Necesidades fisiológicas</li> <li>• Socializar (vivienda)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Locales comerciales</li> <li>• Dormitorio</li> <li>• Estudio</li> <li>• Cocina</li> <li>• Comedor</li> <li>• Lavandería</li> <li>• SS.HH.</li> <li>• Sala</li> </ul>

USUARIO	CARACTERÍSTICAS	NECESIDADES	UNIDAD ESPACIAL	
<b>VISITANTES</b>	<b>Familiares y amigos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son conocidos de los residentes y visitaran de forma eventual a los hogares.</li> <li>• El motivo de su visita será para socializar, tener reuniones y/o acceder a los espacios públicos y de recreación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprar</li> <li>• Socializar</li> <li>• Recreación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Locales comerciales</li> <li>• Espacios públicos</li> <li>• Áreas de recreación</li> </ul>
	<b>Terceros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son personas que pueden o no tener vínculo con los residentes, siendo el público en general.</li> <li>• Visitaran el conjunto para acceder los espacios públicos y de recreación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprar</li> <li>• Socializar</li> <li>• Recreación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Locales comerciales</li> <li>• Espacios públicos</li> <li>• Áreas de recreación</li> </ul>
<b>TRABAJADORES</b>	<b>Personal de apoyo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado de la atención de los visitantes que hagan uso de los equipamientos del conjunto.</li> <li>• Mantienen en buen estado el equipamiento del conjunto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientar</li> <li>• Vigilar</li> <li>• Limpiar</li> <li>• Mantenimiento</li> <li>• Necesidades fisiológicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área de atención</li> <li>• Deposito de limpieza</li> <li>• Taller de mantenimiento</li> <li>• SS.HH.</li> </ul>
	<b>Comerciante</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personas que se dedican a brindar servicios comerciales de diferentes ámbitos para los residentes y visitantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vender</li> <li>• Necesidades fisiológicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Locales comerciales</li> <li>• SS.HH.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

## 3.2.4.5. PROGRAMA CUALITATIVO

Según el análisis del usuario, sus características y requerimientos espaciales podemos definir un programa cualitativo que ya nos determina las zonas y los espacios en rasgos generales, será en el programa arquitectónico (cuantitativo) donde se detallara más y se hará énfasis en la zona residencial.

Tabla N° 06  
Programa cualitativo

UNIDAD	ZONA	REQUERIMIENTO ESPACIAL	FUNCIÓN
<b>VIVIENDA COLECTIVA</b>	<b>INGRESO</b>	Plaza de recepción	Acceso y recepción al conjunto.
	<b>RESIDENCIAL</b>	Unidades habitacionales	Alojamiento.
	<b>EQUIPAMIENTO</b>	S.U.M.	Salón para actividades comunitarias.
		Guardería	Cuidado y enseñanza para niños y bebés.
		Minimarket	Venta de productos de consumo diario.
		Restaurante - cafetería	Consumo de alimento y bebidas.
		Locales comerciales	Venta de artículos y productos para el hogar.
		Sala de Co-Working	Salón para sesiones de estudio o trabajos académicos.
	<b>SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>	Estacionamiento	Estacionar vehículos de forma segura.
		Cuarto de cisterna y bomba	Suministro de agua potable.
		Depósito de basura	Almacenaje de basura.
		Taller de mantenimiento	Almacenaje y utilización de equipos y herramientas
		Cuarto de limpieza	Almacenaje de artículos para la limpieza
	<b>RECREACIÓN</b>	Cancha deportiva	Espacio para realizar actividades deportivas
		Parques	Espacio para jugar
		Anfiteatro	Espacio para actividades culturales
		Plazuelas	Espacios para el estar y socializar
		Jardines exteriores	Espacios para el descanso y expectación.

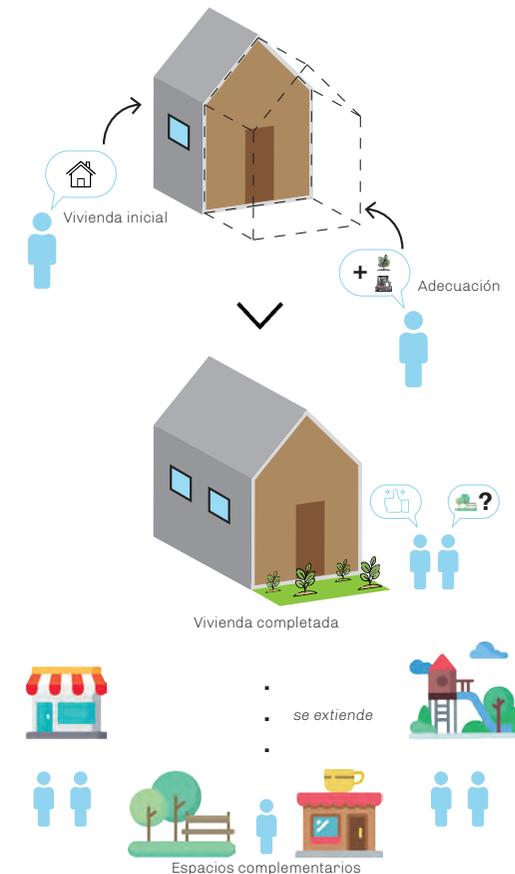
Fuente: Elaboración propia.

### 3.2.5. CONCLUSIONES

- En relación al usuario y las unidades habitacionales se quiere que la **vivienda se adecue al usuario y no que este se termine adecuando al espacio**, de modo que los habitantes tengan una participación controlada que les permita adecuar el espacio.
- Nuestro público objetivo primario serán los **NSE C y D**, que como se mencionó son el mercado que actualmente no está siendo atendido y pertenecen a ella los hogares de **menores ingresos**, estos serían los residentes a los cuales está destinada la zona residencial (bloques), pero necesitan de espacios complementarios a su habitar doméstico para continuar y extender su vida hacia el exterior, de modo que tengan un **hábitat** completo y adecuado para desenvolverse plenamente, estas serán las zonas de equipamiento, servicios complementarios y recreación, que serán para el uso de residentes como de visitantes (según el grado de privacidad), generando por lo tanto un entorno que incite a la convivencia social, interacción y confort, al mismo tiempo que activará el dinamismo de la zona mediante el comercio y áreas verdes/públicas. En conjunto todas las zonas se articulan de tal manera que crean un sistema completo de habitar para el usuario.

Figura N° 39

El usuario en la creación del hábitat privado y social



Nota. El hombre modifica y adecua el espacio privado que habita acorde a sus necesidades, pero la vida únicamente no sucede allí sino que se amplía al contexto inmediato.

Fuente: Elaboración propia.

### 3.3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA Y OFERTA

#### 3.3.1. DEMANDA DE VIVIENDAS

La demanda de vivienda se considerara a partir del concepto del Déficit Habitacional que abarca dos componentes: cuantitativo y cualitativo.

Respecto al primero se refiere a aquellos hogares que no poseen vivienda propia y que es necesario construir una nueva. El déficit cualitativo esta conformado por aquellas viviendas que no poseen las características de una vivienda adecuada y por lo tanto necesitan una intervención para que lo sean, ya sea de mejoramiento, ampliación o reparación (Fondo MIVIVIENDA, 2018, p. 9).

Los estudios presentes están elaborados en base al concepto de **déficit cuantitativo** dentro de la provincia del Cusco a nivel urbano.

##### 3.3.1.1. DEMANDA POTENCIAL

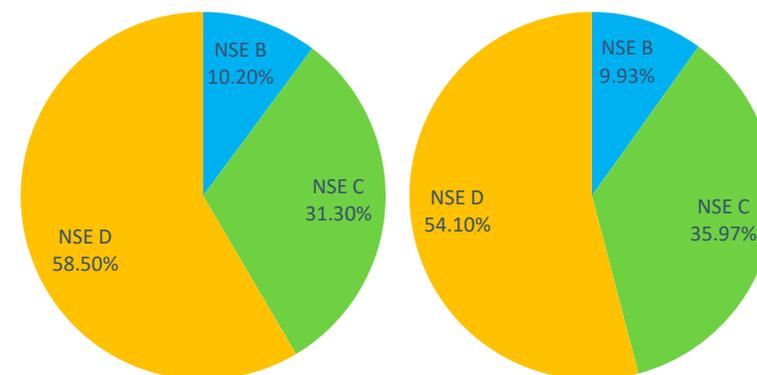
En su ultimo Informe Económico de Construcción (IEC) Cusco, CAPECO (2022a) señala que en relación al déficit cuantitativo de la región el 75% del déficit pertenece a la ciudad del Cusco, puesto que allí se concentra mas de la mitad de la población urbana de toda la región, siendo necesario promover la oferta de vivienda.

Al año 2010 la demanda potencial era de 30 243, concentrándose en los niveles socioeconómicos C y D, que constituyen el 31.3% y el 58.5% del total, respectivamente. Por ultimo esta el porcentaje obtenido por el estrato B que alcanza el 10.2% (Fondo MIVIVIENDA, 2010).

Al año 2018 esta demanda potencial de vivienda asciende a 35 336, donde el NSE B ocupa el 9.93% de esta demanda, el C el 35.97% y el D el 54.10%, siendo de nuevo los NSE C y D los que concentran mayor demanda de vivienda nueva (Fondo MIVIVIENDA, 2018).

Según estos datos la demanda potencial de viviendas ha ido creciendo a una tasa anual de 1.02%, siendo los estratos socioeconómicos C y D quienes mantienen la mayor demanda.

Figura N° 40  
Demanda potencial de vivienda según NSE del año 2010 y 2018



Fuente: Elaboración propia.

### 3.3.1.2. DEMANDA EFECTIVA

A partir de la demanda potencial, se estima la cantidad de hogares que realmente tienen la intención de adquirir una vivienda nueva dentro de los próximos 24 meses y esto es lo que se considera la demanda efectiva.

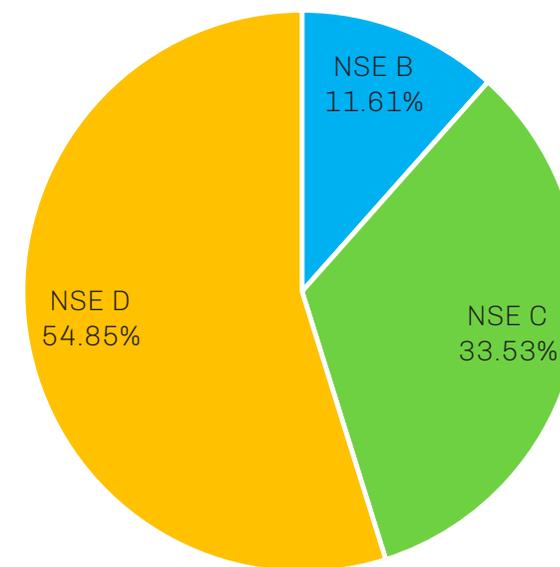
En cuanto a la distribución de dicha demanda por NSE el Fondo MIVIVIENDA (2010) estimo que este numero era de 18 063 hogares, siendo los NSE C y D nuevamente los que concentran mayores porcentajes con un 33.5% y 54.8% respectivamente.

En relación al costo de las viviendas que adquirirían y su preferencia, para el Fondo MIVIVIENDA (2010), de la demanda de 18 063 hogares distribuidos en tres estratos socioeconómicos, el estrato medio alto tiene 2 098 demandantes, el estrato medio 6 058 y el medio bajo 9 907, con una concentración en los rangos inferiores de precios siendo que el 84.22% de la demanda efectiva se inclina por precios menores de los 20 000 dolares.

CAPECO (2013) de igual manera, en su estudio del 2013 nos da resultados bastante similares con una demanda efectiva total de 23 209, el estrato medio alto tiene 2 696 demandantes, el medio 7 784 y el bajo 12 729, con un 84.21% de hogares que demandan viviendas de precios bajos. Al año 2022 CAPECO (2021) estimo que esta cifra aumentaría a mas de 40 000.

Figura N° 41

Demanda efectiva de vivienda según NSE Fondo MIVIVIENDA (2010)



Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 07

Proyección de demanda efectiva de viviendas

DEMANDA EFECTIVA DE VIVIENDAS				
Año	2010	2013	2022	2033
Cantidad de viviendas	18 063	23 209	46 394	108 176
Tasa de crecimiento anual	1.08%			

Fuente: Elaboración propia.

En las siguientes Tabla N° 8 y 9 encontramos esta demanda efectiva desagregada por estratos socioeconómicos y rango de precios:

Tabla N° 08

Distribución de la demanda efectiva según rango de precio de la vivienda y estrato socioeconómico - Fondo MIVIVIENDA

PRECIO DE VIVIENDA (US\$)	ESTRATO			TOTAL Hogares	PORCENTAJES
	Medio Alto Hogares	Medio Hogares	Medio bajo Hogares		
Mas de 40 000	216	316	0	532	15.78%
30 001 - 40 000	247	631	0	878	
20 001 - 30 000	494	947	0	1 441	
10 001 - 20 000	586	1 578	2 745	4 909	84.22%
5 001 - 10 000	185	1 262	2 865	4 312	
Hasta 5 000	370	1 325	4 297	5 992	
<b>TOTAL</b>	<b>2 098</b>	<b>6 058</b>	<b>9 907</b>	<b>18 063</b>	<b>100%</b>

Fuente: Adaptado de "Estudio de mercado de la vivienda social en la ciudad del Cusco", Fondo MIVIVIENDA, 2010)

Tabla N° 09

Distribución de la demanda efectiva según rango de precio de la vivienda y estrato socioeconómico - CAPECO

PRECIO DE VIVIENDA (US\$)	ESTRATO			TOTAL Hogares	PORCENTAJES
	Medio Alto Hogares	Medio Hogares	Medio bajo Hogares		
Mas de 40 000	278	406	0	684	15.79%
30 001 - 40 000	317	811	0	1 128	
20 001 - 30 000	635	1 217	0	1 852	
10 001 - 20 000	753	2 027	3 527	6 307	84.21%
5 001 - 10 000	238	1 621	3 681	5 540	
Hasta 5 000	475	1 702	5 521	7 698	
<b>TOTAL</b>	<b>2 696</b>	<b>7 784</b>	<b>12 729</b>	<b>23 209</b>	<b>100%</b>

Fuente: Adaptado de "El mercado de Edificaciones Urbanas en la provincia del Cusco", CAPECO, 2013)

### 3.3.2. OFERTA DEL MERCADO

#### 3.3.2.1. SECTOR INMOBILIARIO

El grupo Colliers (2019) aclara que el Cusco ha presentado un crecimiento dinámico en el sector residencial, con una gran cantidad de construcciones ya acabadas y otras en proceso. Se tiene las urbanizaciones de Magisterio y Santa Mónica en el distrito de Wanchaq, donde existe un importante número de residenciales, dirigidos en a la clase alta, luego esta la zona de Larapa en el distrito de San Jerónimo donde el público objetivo es la clase media-alta, y otra zona importante es la de Huancaro en el distrito de Santiago con el mismo público objetivo que Larapa. Los precios de estas casas y departamentos tienen un rango mínimo de 879 dólares en y un máximo de 1700 por m2.

En relación a este sector, el director ejecutivo de CAPECO sostiene que en el Cusco “el mercado residencial formal en la región se dirige más a atender a las familias de altos ingresos, mientras que el acceso a la vivienda entre los hogares que menos ganan se hace recurriendo a la construcción informal” (CAPECO, 2022a, párr. 10).

#### 3.3.2.2. LAS CONSTRUCTORAS EN EL MERCADO RESIDENCIAL

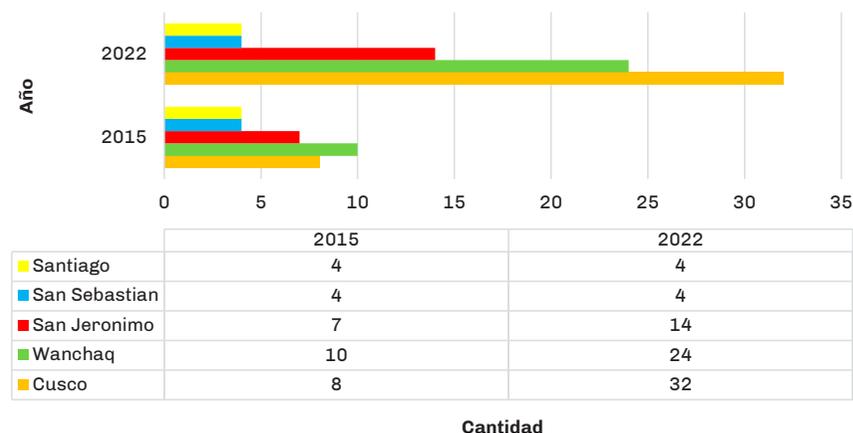
En el Cusco según Yañe Zuñiga (2019) en un trabajo de campo realizado al 2015, las principales construcciones residenciales para la venta fueron 33, situación que ha cambiado al año 2022 en lo concerniente a cantidad, que entre los meses de enero y junio se identificaron 78 proyectos residenciales para la oferta entre las etapas de: demolición, construcción y algunas en acabados. En tan solo 6 meses de este año se está viendo una producción 227.27% mayor que en todo en 2015, un

Figura N° 42  
Precios de venta por m2 de departamentos en Cusco

OFERTA EN VENTA					
URBANIZACIÓN	ÁREA m <sup>2</sup>		PRECIO DÓLARES/ m <sup>2</sup>		
	Mín	Máx	Mín	Máx	Prom
Santa Mónica & Magisterio	107	164	1,416	1,700	1,555
Huancaro	79	100	879	1,350	1,272
Larapa	66	185	931	1,400	1,023

Fuente: Reproducido de “REPORTE DE INVESTIGACIÓN SECTOR INMOBILIARIO CUSCO”, Colliers, 2018.

Figura N° 43  
Principales oferta de residenciales en el Cusco



Fuente: Elaboración propia.

incremento bastante significativo que evidencia como el boom inmobiliario sigue creciendo en la ciudad, sin embargo, tal como se menciona y se vera en el siguiente ítem estos van enfocados a los hogares de mayores ingresos.

#### • PRECIOS DE VENTA

En los últimos 20 años los costos de las viviendas en edificios han subido en casi 12 veces, al igual que los terrenos urbanizables o ya urbanizados han incrementado su valor exageradamente, esto debido a la demanda de viviendas que ha hecho incrementar la oferta del mercado para las familias con buena capacidad de pago para adquirir una, lo cual la hace inaccesible para las familias de nivel medio-bajo y bajo (Yañe Zuñiga, 2019).

Hacia finales del siglo XX un departamento en condominio (95 m<sup>2</sup>) costaba en promedio unos 178 dolares (620 soles) el m<sup>2</sup>, hacia el 2003 el m<sup>2</sup> construido en zonas residenciales exclusivas se estimaba entre 200-250 dolares, diez años después sus precios escalaron entre los 2 500-3 000 dolares por m<sup>2</sup> y en otras zonas como San Sebastián los precios han subido hacia los 1 500 dolares. Estos precios de departamentos se han multiplicado entre 8 y 10 veces su precio, a causa de una alta demanda y especulación de las constructoras (Yañe Zuñiga, 2019).

De los datos publicados por CAPECO (2013) indicando los precios de las unidades vendidas de la oferta total de departamentos en el Cusco el año del 2012 el 94.8% se concentra entre los 30 000 a 150 000 dolares (precios intermedios) y el 5.2% restante va desde los 150 000 a mas de 500 000 (precios altos), en tanto **los de precio bajo son nulos**.

Al año 2015 los precios de los departamentos van desde los 32 000 dolares hasta los 347 000 dolares (precios intermedios y altos) en el análisis realizado por Yañe Zuñiga (2019) de las principales construcciones residenciales, donde en San Sebastián, San Jerónimo y Santiago los precios son mas económicos puesto que

Tabla N° 10  
Precios de viviendas en departamentos

Precio de la vivienda (US\$)	Oferta de departamentos (Und)
Mas de 500,000	0
300,001 a 500,000	1
250,001 a 300,000	0
200,001 a 250,000	3
150,001 a 200.000	25
120,001 a 150,000	51
100,001 a 120,000	50
80,001 a 100,000	97
70,001 a 80,000	90
60,001 a 70,000	89
50,001 a 60,000	78
40,001 a 50,000	66
30,001 a 40,000	11
25,001 a 30,000	0
20,001 a 25,000	0
15,001 a 20,000	0
10,001 a 15,000	0
8,001 a 10,000	0
4,001 a 8,000	0
Hasta 4.000	0
<b>Total</b>	<b>561</b>

Fuente: Adaptado de "El mercado de Edificaciones Urbanas en la provincia del Cusco", CAPECO, 2013.

están dirigido hacia una parte de la clase media-alta, así pues en Wanchaq y Cusco siguen teniendo precios mayores para familias con mayores ingresos. Siguiendo el mismo patrón estos precios se acomodan para los hogares acomodados y aquellos departamentos con menor precio (alrededor de 32 000 dolares) corresponden a minidepartamentos de 40m<sup>2</sup> aproximadamente.

Tabla N° 11  
Precios de departamentos por distritos

DISTRITO	Área		Precios en dólares/m <sup>2</sup>		
	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Promedio
San Jerónimo	40	90	855.56	905.88	880.72
San Sebastián	37	90	614.29	1013.51	813.90
Wánchaq	40	168	835.29	1912.50	1373.90
Cusco	89	275	869.57	1462.26	1165.92
Santiago	70	100	835.44	1350	1092.72

Fuente: Elaboración propia.

Esto hace énfasis de a quien están dirigidos estos proyectos y son los estratos socioeconómicos medios y altos, y dentro de la media solo forman parte las familias que tienen acceso a financiamientos de bancos, osea no es que estén dirigidas a la totalidad de la clase media sino que se podría decir a la clase media-alta, en consecuencia la oferta para vivienda de bajo costo dentro de la ciudad del Cusco es nula.

### 3.3.3. DEMANDA INSATISFECHA (BALANCE DEMANDA-OFFERTA)

Se calcula de la diferencia entre la demanda de viviendas efectiva y el numero de unidades de viviendas adecuadas que forman parte del mercado inmobiliario, es decir, la oferta inmediata.

Para CAPECO (2013) de la demanda efectiva de 23 209 unidades habitacionales al año 2013 solo hubo una oferta inmediata de 561 hogares con una predominancia de precios intermedios y altos, mientras que no existe una oferta de precios bajos, lo que nos da una demanda insatisfecha de 22 648 viviendas, siendo un 97. 50% de hogares considerados como demandantes efectivos que no satisfacen su necesidad y el 2.5% que la satisface pertenece a familias con buenos ingresos. Además de esta demanda insatisfecha total el 94.5% buscan viviendas de menos de 30 000 dolares.

Al año 2022 la oferta inmediata de viviendas para la demanda efectiva ha crecido exponencialmente, pero sigue siendo el de Multifamiliares para estratos socioeconómicos acomodados, osea se sigue manteniendo una oferta nula para viviendas de bajo costo en la urbe del Cusco.

Tabla N° 12

Demanda insatisfecha según precios de vivienda

Precio de la vivienda (US\$)	Demanda Efectiva	Oferta Inmediata	Demanda Insatisfecha	Particip. Por Rango
	Nro Hogares	Nro Hogares	Nro Hogares	(%)
Mas de 40,000	684	550	134	0.59%
30,001 a 40,000	1,128	11	1,117	4.93%
20,001 a 30,000	1,852	0	1,852	8.18%
10,001 a 20,000	6,307	0	6,307	27.85%
5,001 a 10,000	5,540	0	5,540	24.46%
Hasta 5,000	7,698	0	7,698	33.99%
<b>Total</b>	<b>23,209</b>	<b>561</b>	<b>22,648</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Adaptado de "El mercado de Edificaciones Urbanas en la provincia del Cusco", CAPECO, 2013.

### 3.3.3.1. TAMAÑO REFERENCIAL DEL PROYECTO

Se toma en cuenta los siguientes parámetros y aportes mínimos reglamentarios:

Tabla N° 13

Parámetros y aportes reglamentarios

PARÁMETROS FÍSICOS DEL TERRENO (PDU 2013-2023)				APORTES REGLAMENTARIOS (RNE)			
Área bruta	Categoría residencial	Densidad habitacional	Área libre (R-VIS)	Habilitación Urbana	Recreación publica	Servicios públicos	Calles
50 026 m <sup>2</sup>	R-5	2 250Hab/Ha	55%	Tipo 5	8%	2%	25%

Fuente: Elaboración propia.

Aplicando estos porcentajes de aportes mínimos reglamentarios y área libre, se tiene un área neta residencial de 14 633m<sup>2</sup> (1.4 Ha).

#### • CANTIDAD DE VIVIENDAS

- Según la Densidad Habitacional:  $2\ 250 \times 1.4 = 3\ 150$  residentes
- Cantidad REFERENCIAL de viviendas:  $3\ 150/4 = 787$  viviendas

Para este calculo se utiliza la densidad máxima de 4 personas por vivienda, que corresponde a una vivienda de tres dormitorios, pues esta sería una familia básica nuclear con tendencia a crecer mesuradamente. Este calculo según la caracterización de los hogares demandantes del Fondo MIVIVIENDA (2018).

Esta cantidad es un dato PRELIMINAR que resulta de lo establecido por la normativa, así pues **nos indica la cantidad máxima de viviendas** que podrían proyectarse en el área de uso residencial.

Sin embargo tomaremos esta cantidad como un parámetro máximo pues al momento de proyectar existirán otros factores determinantes, como:

- Uso del primer nivel para comercio y/o equipamiento.
- Incremento del mínimo de área libre y aportes reglamentarios.
- Disposición de las áreas comunes en los bloques residenciales.
- Condicionantes de diseño, como la forma, orientación u otros.

Tabla N° 14

Cuadro resumen de áreas

CUADRO RESUMEN		
Área bruta	50 026m <sup>2</sup>	
		Área
Recreación pública	8%	4 002m <sup>2</sup>
Servicios públicos	2%	1 000m <sup>2</sup>
Calles	25%	12 506m <sup>2</sup>
Área residencial	32 518m <sup>2</sup>	
		Área
Área libre	55%	17 885m <sup>2</sup>
Área neta	45%	14 633m <sup>2</sup>

Fuente: Elaboración propia.

### 3.3.4. CONCLUSIONES

Ciertamente se ha visto como la demanda efectiva de vivienda nueva va incrementándose año con año y la mayoría del porcentaje demandado le corresponde a los hogares del NSE C y D, a su vez que hay una mayor demanda por viviendas con precios bajos siendo el 84% aproximadamente, que entre los años 2010-2013, oscilaban en rangos inferiores a los 20 000 dolares. En tanto tienen menos demanda aquellos de precio intermedio o alto, pero que en contraste con la oferta del mercado son justamente estos precios para los que se produce vivienda a modo de departamentos por parte de las constructoras.

Así mismo, se resaltan dos afirmaciones que ya se hicieron y que resumen la realidad del mercado de viviendas hacia el usuario objetivo:

- “El mercado residencial formal en la región se dirige más a atender a las familias de altos ingresos, mientras que el acceso a la vivienda entre los hogares que menos ganan se hace recurriendo a la construcción informal” (CAPECO, 2022a, párr. 10)
- En su revista Construcción e Industria N° 361 de CAPECO (2022b) señala que “los sectores socioeconómicos C y D son los que más viviendas demandan, pero sus necesidades no son atendidas” (p. 50).

Es así que el mercado formal de viviendas está dirigido en su mayoría hacia familias y personas acomodadas, con acceso a financiamientos y buena capacidad de endeudamiento para adquirir viviendas. En la **oferta** no se está produciendo vivienda para cubrir el déficit de los NSE C y D, ocasionando que año con año este porcentaje del sector socioeconómico mayoritario que concentra la mayor demanda de viviendas de bajo costo, se incrementa cada vez más y siga sin ser atendida.

### 3.4. CONTEXTO FÍSICO

El terreno escogido es una fracción de la “Hacienda Pampahuasi de la Parroquia de Belén”, del distrito de Santiago, provincia del Cusco, lugar donde actualmente esta el Cuartel Militar M. Agustín Gamarra y es de propiedad del Ministerio de Defensa - Ejército del Perú.

Es considerado, primero, por parte de la Municipalidad Provincial del Cusco dentro de sus **objetivos, estrategias y acciones** del PDU 2013-2023, como potencial suelo urbano y de interés nacional destinado a **vivienda social, áreas verdes y recreación**, y segundo que el CAPECO como unas de sus medidas en el segmento habitacional para generar oferta de vivienda y reducir el déficit sugiere que se debería de considerar este terreno estatal para tal fin (CAPECO, 2022b, p. 100).

Este se compone de dos fracciones ya independizadas e inscritas en registros públicos. La Fracción N° 01 de 2.4 Ha. ha sido transferida al Fondo de Vivienda Militar del Ejército (FOVIME) y fue sujeta a un cambio de zonificación siendo ahora de uso Residencial de Densidad Alta (R-5)

La Fracción N° 02 de 5.0 Ha. (que es la de nuestro interes) ha estado sujeta durante los años 2021 y 2022 a propuestas por parte de la Municipalidad Provincial del Cusco y la Municipalidad Distrital de Santiago para ser declarada mediante el Proyecto de Ley N° 143/2021 de **necesidad publica e interés nacional**, destinándose a la disminución del déficit de **vivienda social, áreas verdes y de recreación** para lo cual proponen ejecutar la transferencia anticipada de los terrenos propiedad del estado actualmente ocupados por el Cuartel Militar M. Agustín Gamarra para tales fines, lo que también esta vislumbrado dentro del PDU 2013-2023.

Figura N° 44

Vista aérea del Terreno de la Hacienda Pampahuasi



Figura N° 45

Fracción N° 01 y 02 del Terreno de Pampahuasi



### 3.4.1. ELECCIÓN DEL TERRENO

Al respecto de la Fracción N° 02 y en base a los informes indicados (**INFORME N° 279-2021-DCU-SGAUR-GDUR-MPC** de la Municipalidad Provincial del Cusco y el **INFORME N° 007-2022-DAUR-GI/MDS** de la Municipalidad Distrital de Santiago) se exponen los siguientes motivos que hacen viable la adjudicación de este predio para fines de vivienda social:

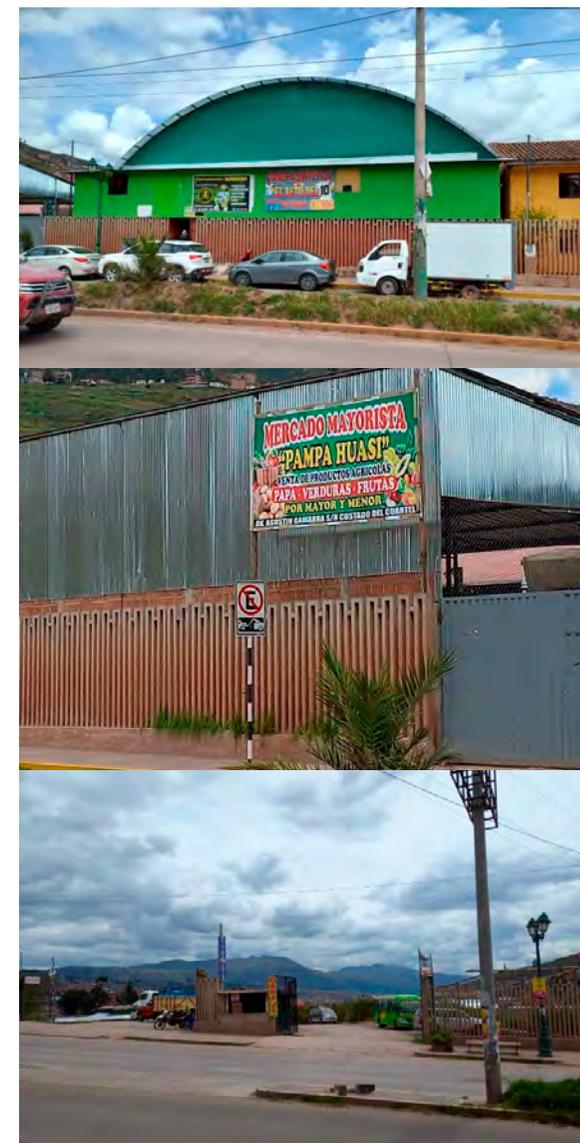
- El crecimiento poblacional y físico espacial de la provincia de Cusco produce nuevas condiciones urbanas que hacen necesaria la re-ubicación de algunas infraestructuras de usos especiales o de servicios, debido a que las funciones que se desempeñan en ellas son ya incompatibles con su entorno.
- El Estado puede ceder bienes de su propiedad a los Gobiernos Locales bajo distintas modalidades (donación, adjudicación, transferencia intersectorial o afectación en uso de un inmueble), a condición de que sean destinados exclusivamente a la ejecución de proyectos o servicios de interés y/o desarrollo social sin fines de lucro y declarados de necesidad pública (Municipalidad Provincial del Cusco, 2013a).

Sobre su función actual:

- En la Fracción N° 02 actualmente vienen funcionando las siguientes actividades: cancha sintética, mercado mayorista y revisiones técnicas que están en condición de alquiler, por la cual terceros obtienen usufructo sin beneficio para la población. Todas están se encuentran bajo arriendo pero sin ninguna autorización por parte de la Municipalidad Distrital competente, cayendo en lo que es la **Incompatibilidad de Uso de Suelo**, puesto que dicha fracción no tiene zonificación comercial por lo que no cumple con los criterios urbanísticos establecidos.

Figura N° 46

Actividades actualmente en la Fracción N° 02



Fuente: Elaboración propia.

Sobre su zonificación de uso de suelo:

- Dado que la zonificación del PDU de la Fracción N° 02 no corresponde a su fraccionamiento real, ya que en ella se encuentran usos de ZRP y OU, el R-VIS establece que los proyectos de vivienda social pueden desarrollarse en cualquier zonificación residencial, otros usos (OU) u otros que sean compatibles con el uso residencial, considerándose los parámetros urbanísticos de la zonificación residencial de mayor densidad que se ubique al frente o contigua a ella, en este caso de la Fracción N° 01 que tiene clasificación R5 (D. S. N° 002-2020-VIVIENDA, 2020, Art. 2).
- Es importante recalcar que tanto la Municipalidad Provincial del Cusco como la Municipalidad Distrital de Santiago contemplan el uso de este terreno para: **VIVIENDA SOCIAL, ÁREAS VERDES Y RECREACIÓN**. Por lo que será importante considerar una zona residencial y una zona de recreación, tomando en cuenta que lo que buscan estas entidades es también incrementar el m<sup>2</sup> de área verde por habitante.

Con lo expuesto se concluye que el terreno escogido para el proyecto será la **Fracción N° 02 del Terreno de Pampahuasi** con un área de 5.0 Ha., Provincia del Cusco, Distrito de Santiago, que además cuenta con las siguientes consideraciones favorables:

- **Ubicación.** Se encuentra inserto dentro del tejido urbano consolidado de la ciudad, por consiguiente cuenta con infraestructura urbana y parámetros establecidos.
- **Servicios básicos.** Se cuenta con los servicios de agua potable, desagüe, energía eléctrica y recojo de basura.
- **Vías y accesibilidad.** Tiene pistas asfaltadas y veredas, asimismo cuenta con movilidad de transporte urbano por dos vías principales.
- **Equipamiento urbano.** Dentro de la zona se cuenta con equipamiento de salud, educación, seguridad, comercio y recreación.

### 3.4.2. ASPECTOS FÍSICOS

#### 3.4.2.1. ASPECTOS GENERALES

El predio con denominación “Fracción N° 02 del Terreno de Pampahuasi de la Parroquia de Belén” esta dentro del borde urbano, es decir, se encuentra dentro del área urbana consolidada (AU-I) que cuenta con infraestructura, servicios básicos, vías de comunicación, de transporte y comprende las actividades urbanas.

Es importante que el terreno se ubique dentro de este borde urbano, lo que denominaríamos “ciudad-formal” y a lo que el Arq. Alejandro Aravena considera como una concentración de oportunidades, estamos hablando de que posee equipamiento urbano, servicios, oportunidades de trabajo y mas aspectos que se consideran para tener una mejor calidad de vida, que es la razón de la migración, resaltando la relevancia de poder generar vivienda social ahí donde existen estas oportunidades, en fin, la vivienda debería ser capas de insertar a las personas dentro de esta ciudad de las oportunidades, que en un inicio es de lo que se trata (Arquine, 2019).

Figura N° 47

Vista general del terreno

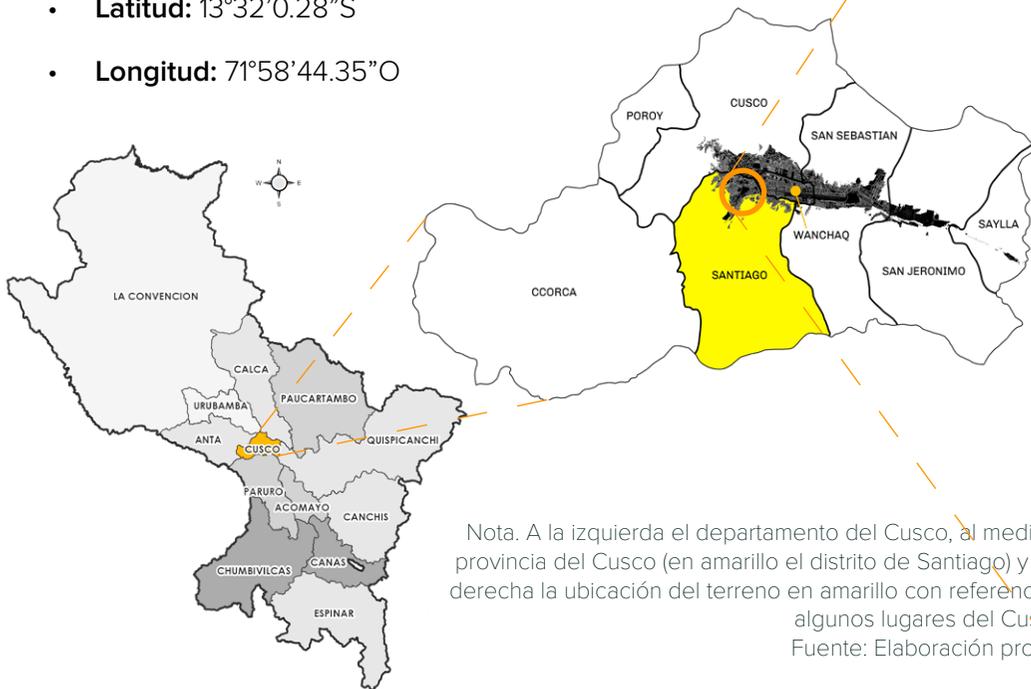


Fuente: Elaboración propia.

**LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN**

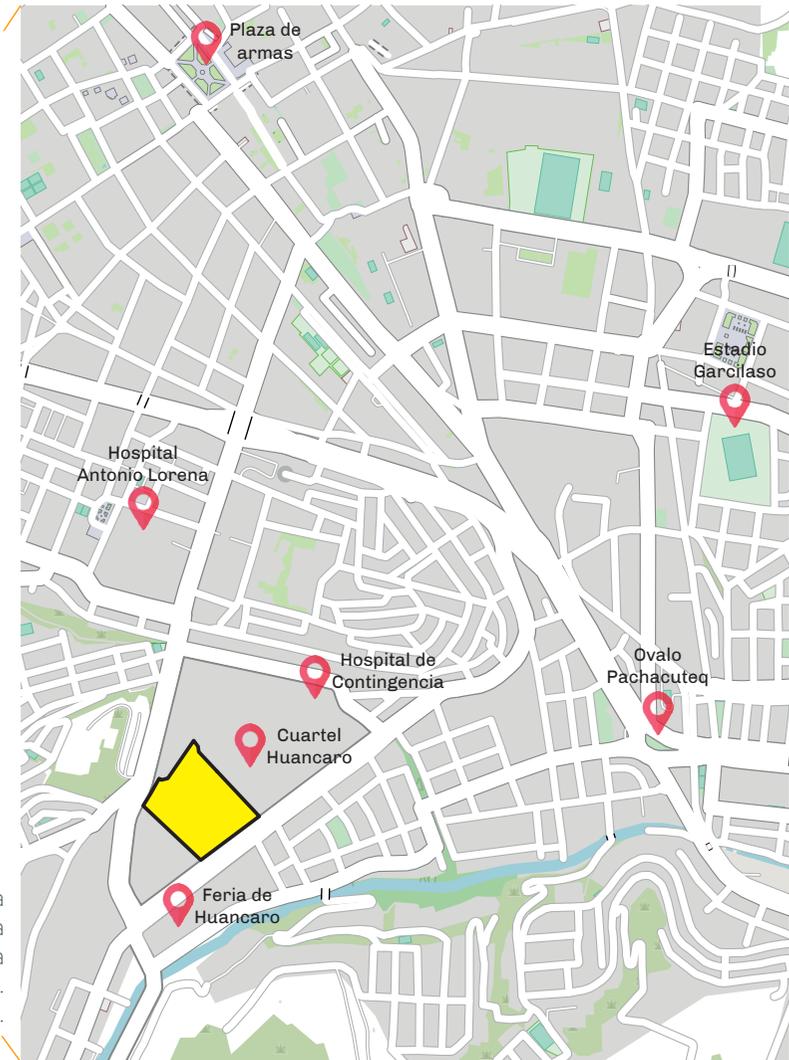
El terreno se ubica al sur-oeste de la ciudad del Cusco y aparte de su entorno inmediato se encuentra cerca de otras zonas importantes, como es el Centro Histórico.

- **Departamento:** Cusco
- **Provincia:** Cusco
- **Distrito:** Santiago, actual terreno del Cuartel M. Agustín Gamarra.
- **Altitud:** 3 369 m.s.n.m.
- **Latitud:** 13°32'0.28"S
- **Longitud:** 71°58'44.35"O



Nota. A la izquierda el departamento del Cusco, al medio la provincia del Cusco (en amarillo el distrito de Santiago) y a la derecha la ubicación del terreno en amarillo con referencia a algunos lugares del Cusco. Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 48  
Localización y ubicación del terreno.

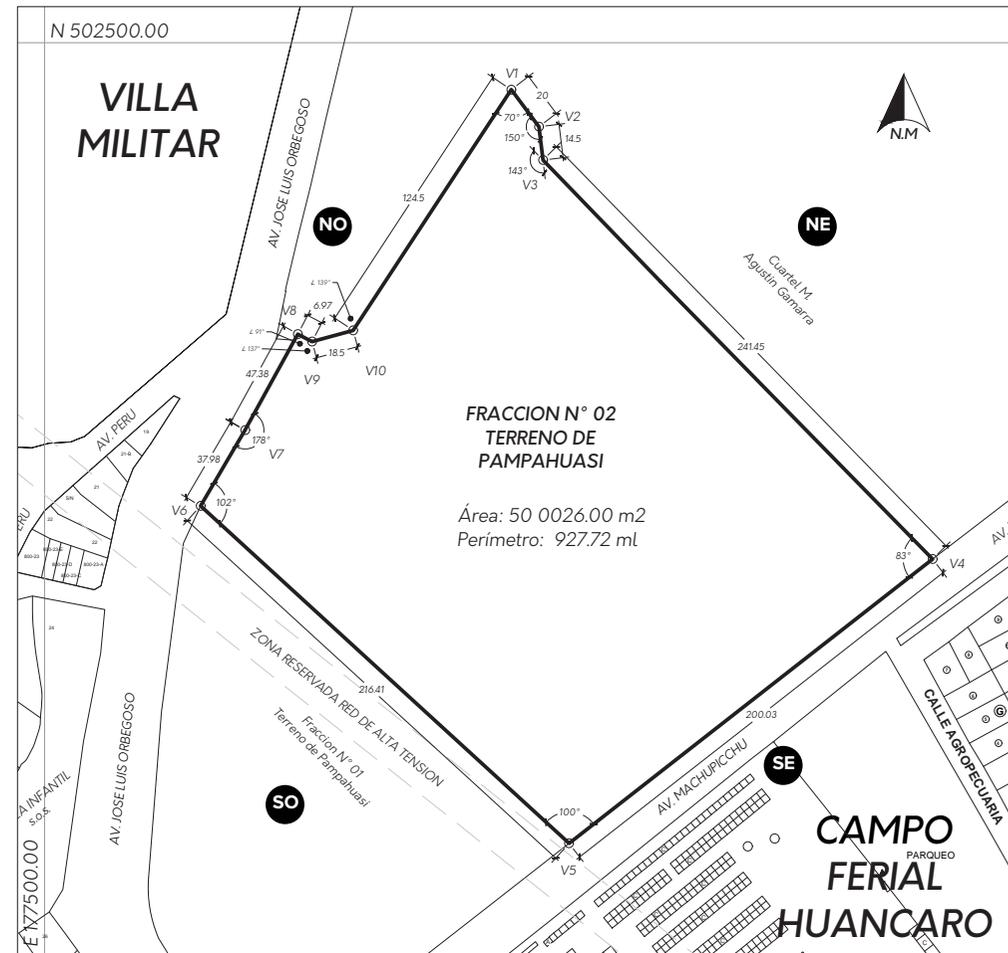


• **ÁREA, PERÍMETRO Y COLINDANCIA**

El terreno tiene las siguientes características:

- **Área:** 50 026.00 m<sup>2</sup>
- **Perímetro:** 927.72 ml.
- **Limites y colindancias:**
  - > **NO.** En línea quebrada de cinco tramos con 37.98, 47.38, 6.97, 18.50 y 12.45 ml., colindando con la Av. José Luis Orbegoso y las Viviendas Militares.
  - > **SE.** En línea recta de un tramo con 200.03 ml. colindando con la Av. Machupicchu
  - > **NE.** En línea quebrada de tres tramos con 20, 14.5 y 241.45 ml., colindando con las instalaciones del Cuartel M. Agustín Gamarra.
  - > **SO.** En línea recta de un tramo con 216.41 ml., colindando con la Fracción N° 01 en cuyo borde se tiene la zona de servidumbres de las torres de alta tensión.

Figura N° 49  
Plano perimétrico del terreno



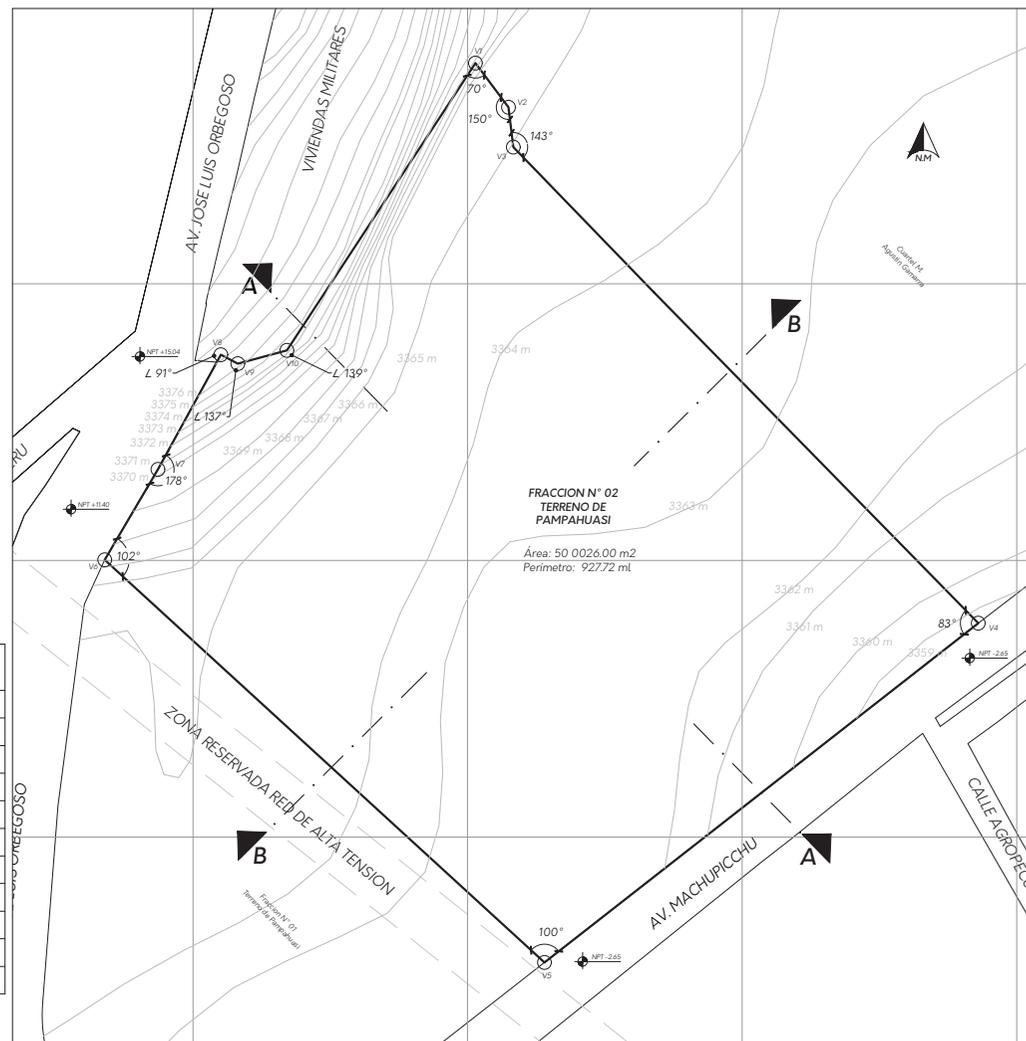
Fuente: Elaboración propia.

• TOPOGRAFÍA

La topografía del terreno es regular, la mayor parte presenta una configuración prácticamente llana con una pendiente ligera del 2.87% en sentido longitudinal (SE-NO) y de menos del 1% transversalmente (SO-NE), exceptuando el borde nor-oeste que tiene una pendiente pronunciada de 32.14%, con una diferencia de nivel de 15ml con respecto al llano.

En el corte A de la Figura N° 68 se aprecia la diferencia de nivel de 15ml desde la parte mas alta, que es la que limita con las viviendas militares al NO y la parte mas baja que limita con la Av. Machupicchu al SE. En el corte B la diferencia de nivel es mínima siendo esta de 1ml, debido a una ligero hundimiento del terreno en la zona central.

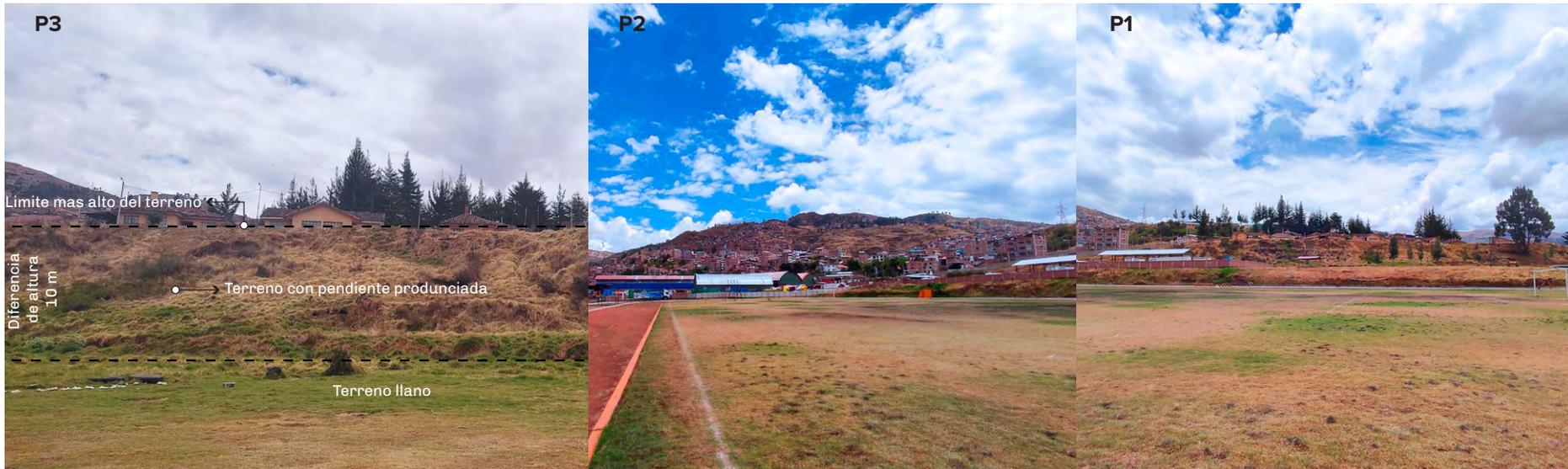
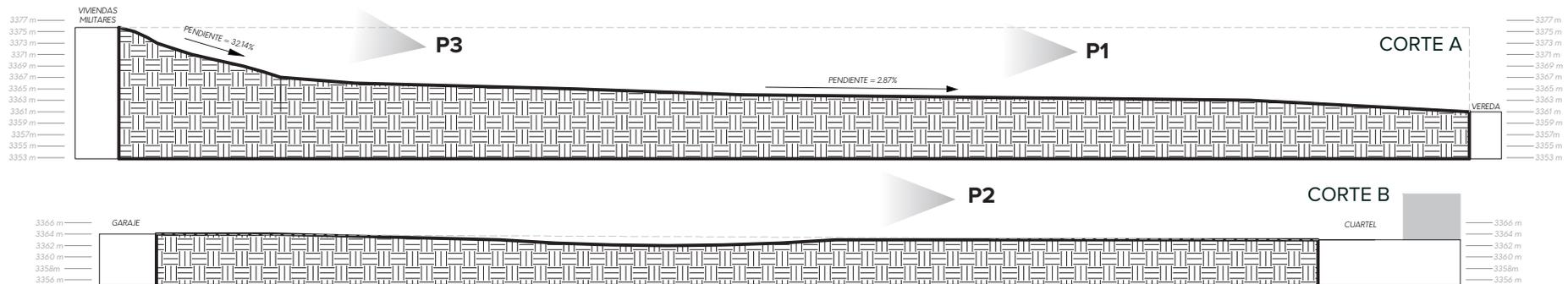
Figura N° 50  
Plano topográfico del terreno



CUADRO DE DATOS TECNICOS				
VERTICE	LADO	DISTANCIA	X (ESTE)	Y (NORTE)
V1	V1-V2	20.00	177 702.86	502 479.77
V2	V2-V3	14.50	177 714.89	502 463.80
V3	V3-V4	241.45	177 716.66	502 449.40
V4	V4-V5	200.03	177 885.81	502 277.04
V5	V5-V6	216.41	177 727.99	502 154.68
V6	V6-V7	37.98	177 567.82	502 300.22
V7	V7-V8	47.38	177 587.19	502 332.89
V8	V8-V9	6.97	177 610.13	502 374.35
V9	V9-V10	18.50	177 616.30	502 371.12
V10	V10-V1	124.50	177 634.16	502 375.94

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 51  
Cortes topográficos y vistas del terreno



Nota. Arriba el corte longitudinal y transversal, abajo las vistas desde diferentes puntos del terreno (P1, P2, P3) y a la izquierda la imagen P3 muestra la pendiente pronunciada con respecto al terreno llano.

Fuente: Elaboración propia.

• **ACCESIBILIDAD**

El terreno se conecta en el Nor-Oeste con la Av. José Luis Orbegoso y al Sur-Este con la Av. Machupicchu, ambas son vías de tránsito urbano, interprovincial y de carga pesada, siendo vías principales que conectan directamente con otras vías urbanas de primer orden, que nos comunican con el resto de la ciudad.

Estas dos avenidas permiten una accesibilidad directa al predio ya sea por transporte público urbano o particular desde otros distritos, por lo que llegar no resulta difícil puesto que al formar parte de la estructura vial de redes primarias tienen una alta accesibilidad para los ciudadanos.

El acceso principal se dará por medio de la Av. Machupicchu que se encuentra a nivel de la calle, además de que la topografía por este límite es relativamente plana, tal como se mostró en los cortes de topografía.

Figura N° 53  
Accesibilidad al terreno por las vías principales

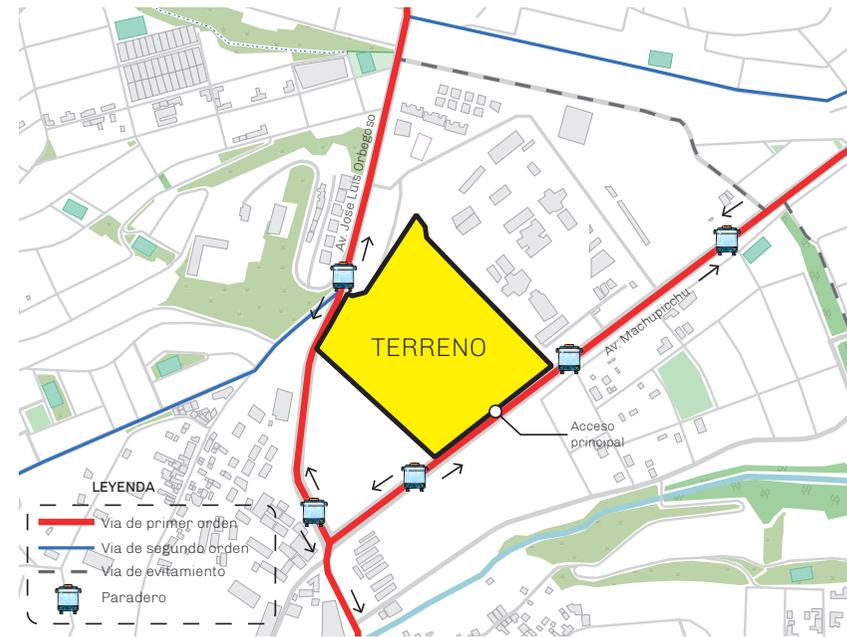


Nota. A la izquierda el ingreso secundario por la Av. José Luis Orbegoso, a la derecha el ingreso principal por la Av. Machupicchu.  
Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 52

Vías de accesibilidad al terreno

Fuente: Elaboración propia.



### 3.4.3. ASPECTOS URBANOS

#### 3.4.3.1. MORFOLOGÍA URBANA

Para el análisis se ha identificado tres zonas cuyas formas urbanas responden a las particulares condiciones de cada una, con lo que adquieren una caracterización única frente a las otras.

- **ZONA 01**

En esta zona la **trama urbana** se adapta al relieve acentuado que existe, configurándose en la sub zona oeste con formas regulares definiendo una traza ortogonal y radiocentral organizada, en cambio la sub zona este si bien pretende seguir una traza radiocentral similar, esta se compone de formas irregulares en su mayoría.

Sobresale el **uso residencial** en toda la zona y la presencia del comercio es vecinal ubicándose en los primeros niveles de las casas, siendo mayor al estar en avenidas/calles concurridas.

Las **construcciones** corresponden principalmente a **viviendas** de adobe y **concreto/ladrillo**. Si bien aun se mantiene un porcentaje de viviendas de adobe de uno o dos niveles, las casas de concreto/ladrillo han proliferado mas, sobresaliendo por su materialidad, mayor altura que va desde los dos a siete niveles, de los que de cuatro a cinco niveles son los mas abundantes con el característico aspecto inacabado que tienen.

Figura N° 54  
Plano nollí de la zona 01



Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 55  
Fotografías del paisaje urbano de la zona 01

Fuente: Elaboración propia.



• ZONA 02

Su **trama es irregular**, adaptada al relieve con una fuerte pendiente en la topografía, excepto por la sub zona este que tiene una **trama ortogonal**, si bien ambas son el resultado de acondicionarse a su entorno natural, en el caso de esta última la comunicación transversal se da por calles empinadas que hacen difícil su acceso y en la sub zona oeste mediante graderías que resultan más accesibles.

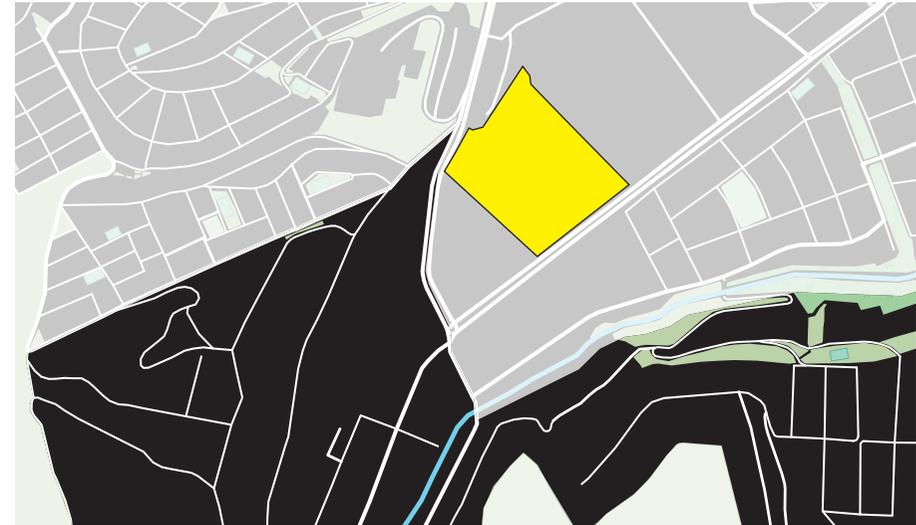
Su uso es principalmente **residencial** y al igual que en la zona 01 el comercio vecinal se da en los primeros niveles de las viviendas complementando la zona.

Las **construcciones** tienen características similares a las de la zona 01, resaltando más las **viviendas de concreto/ladrillo** de dos a siete niveles, siendo los de cuatro y cinco la mayoría, las casas de adobe de uno o dos niveles aún mantienen presencia, pero han dado paso a las construcciones de mayor altura, aunque manteniendo ese aspecto inacabado como ya es costumbre en estas viviendas.

Fuente: Elaboración propia.



Figura N° 56  
Plano nollí de la zona 02



Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 57  
Fotografías del paisaje urbano de la zona 02



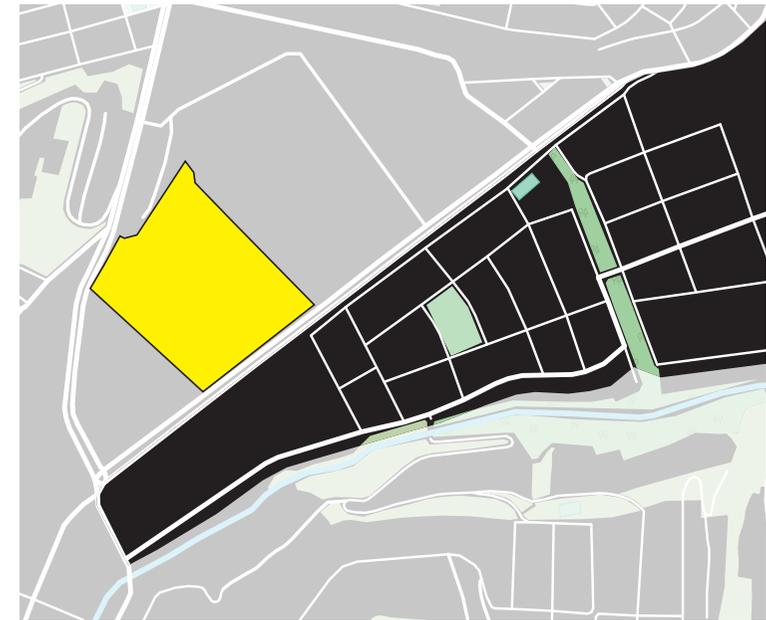
• ZONA 03

La **trama urbana** de esta zona es **ortogonal**, pues al ubicarse en un área con ligera pendiente se logra definir una retícula regular y organizada.

La **zona es exclusivamente residencial** y al contrario de las dos zonas anteriores el comercio vecinal no se da, en su lugar existe el comercio especializado en algunas partes. Debido a su uso exclusivo, la traza ordenada del terreno, la presencia de áreas verdes y lo tranquilo de la zona, es que las constructoras han visto en ella un atractivo para la producción de edificios multifamiliares.

En cuanto a las **construcciones**, estas son principalmente **viviendas unifamiliares** de baja altura (dos a tres niveles) de concreto/ladrillo y como se mencionó líneas arriba se ha estado incrementando la aparición de **edificios multifamiliares** de 7 y 8 niveles. Sean viviendas unifamiliares o multifamiliares presentan acabados exteriores, unos mas elaborados que otros, que le dan una imagen distinta de las demás zonas, caracterizándose por ser una zona residencial exclusiva.

Figura N° 58  
Plano nollí de la zona 03



Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 96  
Fotografías del paisaje urbano de la zona 03

Fuente: Elaboración propia.



• **MACROLOTE DEL CUARTEL**

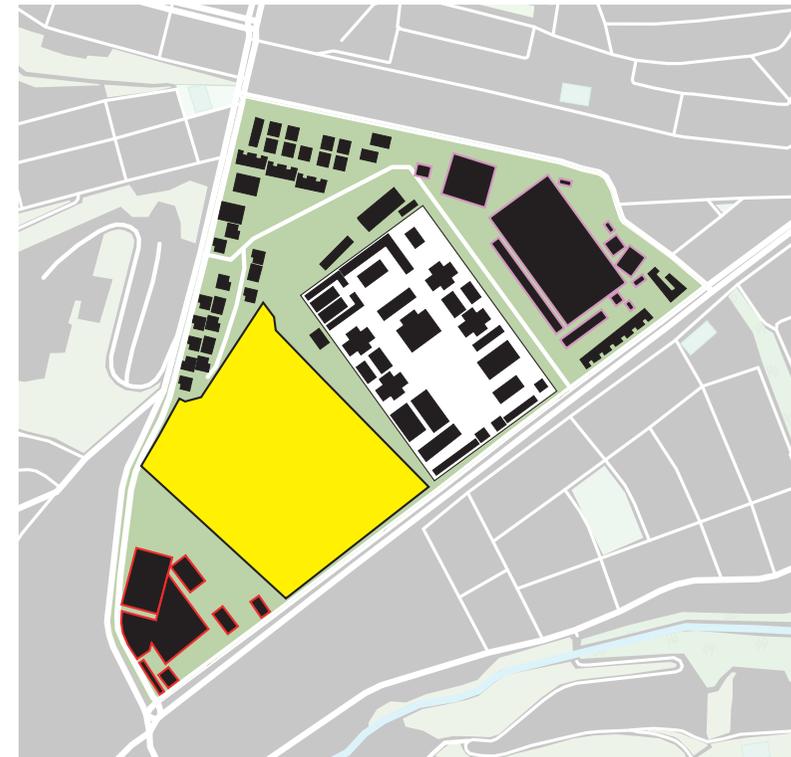
Es necesario analizar también el macrolote donde se encuentra la Fracción N° 02.

En relación a la **trama urbana**, no posee una como tal puesto que no existe una lotización, calles interiores definidas y los elementos construidos están aislados unos de otros, donde la mayor parte es área libre, pero si encontramos una disposición regular en base a formas ortogonales que toman como ejes de organización las principales avenidas.

El **uso** que encontramos en el macrolote es de residencia (viviendas militares), otros usos (cuartel), salud (hospital de contingencia) y comercio, de las cuales unicamente tienen carácter permanente el cuartel y sus viviendas, en el caso de los comercios son temporales ya que están en calidad de arriendo y se ubican en una zona calificada como Residencial de Densidad Alta, siendo incompatibles con su uso. En el caso del Hospital de contingencia también es temporal puesto que no esta previsto como una instalación permanente, en consecuencia su **uso actual no queda bien determinado**, dado que la mayor parte es área libre y los únicos usos permanentes son el cuartel mismo y sus viviendas.

En cuanto a las **construcciones**, el cuartel y sus viviendas son de baja altura (uno o dos niveles), en **concreto/ladrillo** el área institucional y en **adobe** la residencial. Los locales comerciales y el Hospital de Contingencia están hechos con materiales de fácil montaje/desmontaje, empleando estructuras metálicas y drywall con alturas de uno o dos niveles.

Figura N° 59  
Plano nollí del macrolote del cuartel



Nota. En bordes rojos las construcciones dedicadas al comercio, en púrpura el Hospital de Contingencia, el resto pertenece al cuartel y sus viviendas militares.  
Fuente: Elaboración propia.

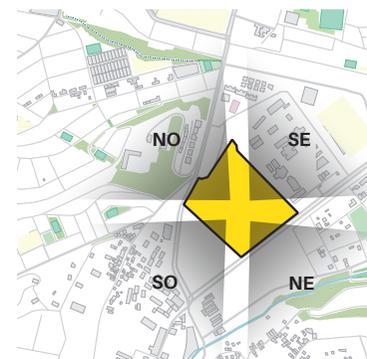
3.4.3.2. VISUALES

- **Visual NOR-OESTE.** En primer plano esta el promontorio con las viviendas militares de un nivel, detrás junto con los arboles esta la villa militar y mas atrás hacia los costados se observa las montañas con construcciones, resaltando el perfil del paisaje que adquiere cierta horizontalidad con el cielo como fondo.
- **Visual SUR-ESTE.** En primer plano y la que ocupa la mayor vista por su gran altura son dos montañas que muestran construcciones de viviendas sin acabar, lo que en efecto no genera una ventaja visual. Para atenuar este impacto visual, se puede recurrir a la arborización, que le adiciona un paisaje verde que complemente esta vista.
- **Visual NOR-ESTE.** En primer plano están las instalaciones de baja altura del Cuartel contiguo al terreno, como fondo tenemos el paisaje construido de la ciudad acompañado del perfil suave de las montañas bajo el cielo. Sin duda es una gran vista del paisaje urbano del Cusco, logrando percibir la imagen de la ciudad junto con el entorno natural.
- **Visual SUR-OESTE.** En primer plano y colindante con el terreno están las instalaciones dedicadas al comercio con una altura baja, atrás se nos presenta el marcado perfil de las montañas mostrándonos el paisaje natural y construido del cusco y la manera en como se ha estado expandiendo.

**Para finalizar,** de las cuatro visuales del terreno, serán la Nor-Este y Nor-Oeste las principales desde donde se puede apreciar el paisaje natural y construido, para lo cual se tiene que aprovechar tales vistas. En relación a las otras dos vistas, no es que se plantee crear una barrera visual, sino que se buscara complementar estas mediante la arborización.

Figura N° 60  
Visuales del terreno

Fuente: Elaboración propia.



### 3.4.3.3. EQUIPAMIENTO URBANO

Por equipamiento urbano nos referimos al conjunto de espacios y edificios públicos o privados que están destinados a actividades complementarias a las de residencia y trabajo, contribuyendo a la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos con la creación de **entornos residenciales funcionalmente complejos**.

En general la zona cuenta con una cobertura en salud, educación, comercio, seguridad y religión, mientras tanto, la accesibilidad a espacios recreativos es menor, ya sea por el déficit que existe, que de los 8m<sup>2</sup> recomendados por la OMS, en Santiago es de 2.43m<sup>2</sup> (INFORME N° 007-2022-DAUR-GI/MDS), por la inaccesibilidad a algunas áreas verdes o por la inadecuada condición en que se encuentran algunos espacios, considerándose improvisados.

La zona al encontrarse cerca del borde urbano, donde la ciudad crece informalmente y se producen unidades inconexas a la estructura urbana, evidencia el difícil acceso a áreas de recreación, llegando a ser un factor de desigualdad social, puesto que incluso los únicos dos parques óptimos de la zona se ubican en la Urbanización Residencial Huancaro, donde las viviendas son para un nivel socioeconómico más acomodado. Por lo que se hace hincapié en considerar zonas de recreación pública para suplir esta falta de áreas verdes.

Figura N° 61

Localización del equipamiento urbano en relación al terreno



Fuente: Elaboración propia.

### 3.4.3.4. SERVICIOS BÁSICOS

El terreno cuenta con los servicios básicos de **agua y desagüe** a cargo de la EPS SEDACUSCO, **energía eléctrica** a cargo de Electro Sur Este y **telecomunicaciones** según la empresa que se contrate. Todos estos servicios pasan por las dos avenidas principales del predio, la Av. José Luis Orbegoso y la Av. Machupicchu.

En el caso de agua y desagüe, por estar a nivel de la calle lo ideal sera utilizar las redes de agua y desagüe de la Av. Machupicchu al Sur-Este.

### 3.4.3.5. SISTEMA VIAL

El contexto inmediato del terreno esta compuesto por vías urbanas arteriales, colectoras y locales.

#### • VÍAS

Nuestro terreno colinda y tiene acceso por dos vías arteriales (primer orden) que son aquellas que interrelacionan los diferentes distritos de la ciudad y distribuyen el trafico hacia las vías colectoras (segundo orden) y locales tal como lo define el PDU la Municipalidad Provincial del Cusco (2013a).

El tipo de transito que acaece en estas dos vías es del tipo urbana, interprovincial y pesada, siendo una zona de alta transitabilidad y accesibilidad por donde pasan vehículos de transporte publico y privado. Estas dos vías son:

- **Avenida José Luis Orbegoso**
- **Avenida Machupicchu**

Figura N° 62  
Servicios básicos en el terreno

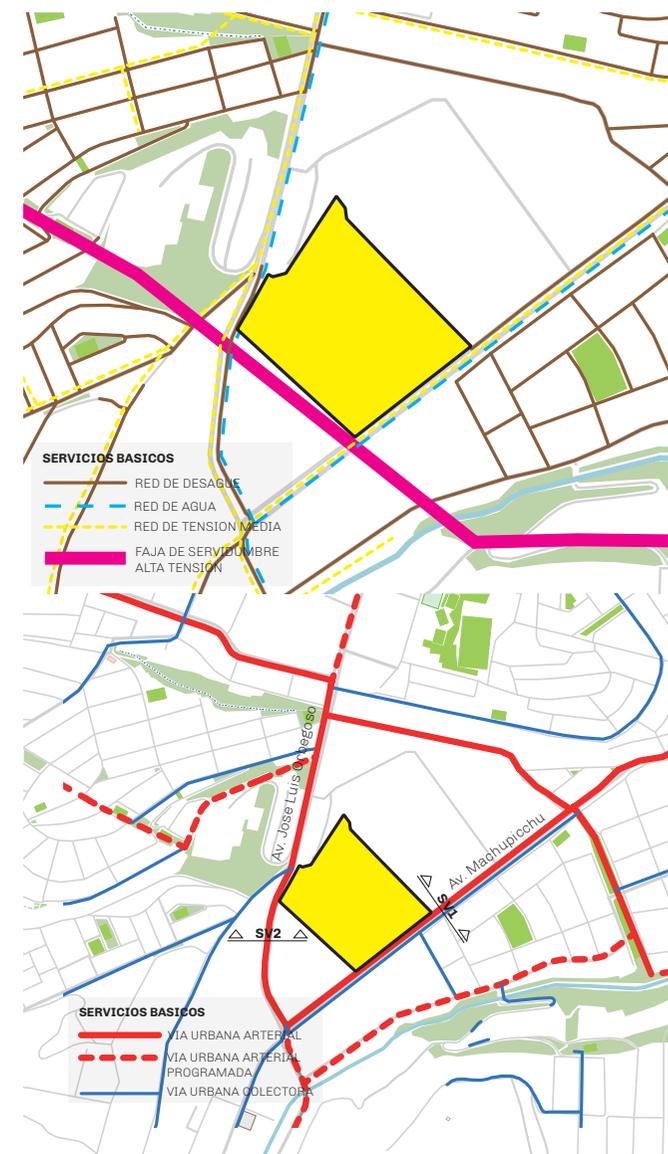


Figura N° 63  
Sistema vial de la zona

Fuente: Elaboración propia.

Ambas por ser de primer orden y de sección similar poseen las mismas características:

- **Vía de doble sentido** separadas entre sí por una **berma** con áreas verdes y vegetación.
- **Cada calzada tiene dos carriles** sumando cuatro en total en toda la vía.
- Hacia ambos costados de la vía existen **aceras peatonales** que incluyen áreas verdes.
- **SECCIONES VIALES**

Tomaremos como referencia la propuesta del PDU 2013-2023 de la Municipalidad Provincial del Cusco (2013a) que define de mejor manera estas vías.

Según lo analizado, estas dos vías al ser de alta accesibilidad, lo que resulta favorable al proyecto, y de alto flujo vehicular, traen consigo factores que inciden en el proyecto con impactos auditivos y visuales, por lo que es necesario plantear un retiro y colocar elementos que permitan amortiguar tales efectos.

Figura N° 64

Secciones viales de las dos vías principales del terreno



Fuente: Elaboración propia.

### 3.4.3.6. NORMATIVIDAD

El terreno cuenta con características generales físico-construidas que han sido definidas en el PDU 2013-2023, para lo cual nos basaremos en lo propuesto según la Municipalidad Provincial del Cusco:

- > **Clasificación general del suelo.** AU-I, área Urbana apta para su consolidación.
- > **Estructuración urbana.** Áreas de Piso de Valle (AE-VI), ubicadas en las áreas urbanas de las zonas bajas del valle, sin pendientes pronunciadas; el objetivo de estas áreas es el de consolidar la ocupación urbana y complementarla con comercio, servicios públicos complementarios, usos especiales y zonas de recreación pública. (Municipalidad Provincial del Cusco, 2013a, págs. 514, 524)

Sobre la **zonificación de uso de suelo**, como ya se analizó en la **Elección del Terreno**, al adjudicarse la Fracción N° 02 para uso residencial este considerará la zonificación de mayor densidad contigua a ella, siendo esta R-5 de la Fracción N° 01.

#### • APORTES NORMATIVOS

Los aportes reglamentarios mínimos según el Reglamento Nacional de Edificaciones (Norma TH.010) son:

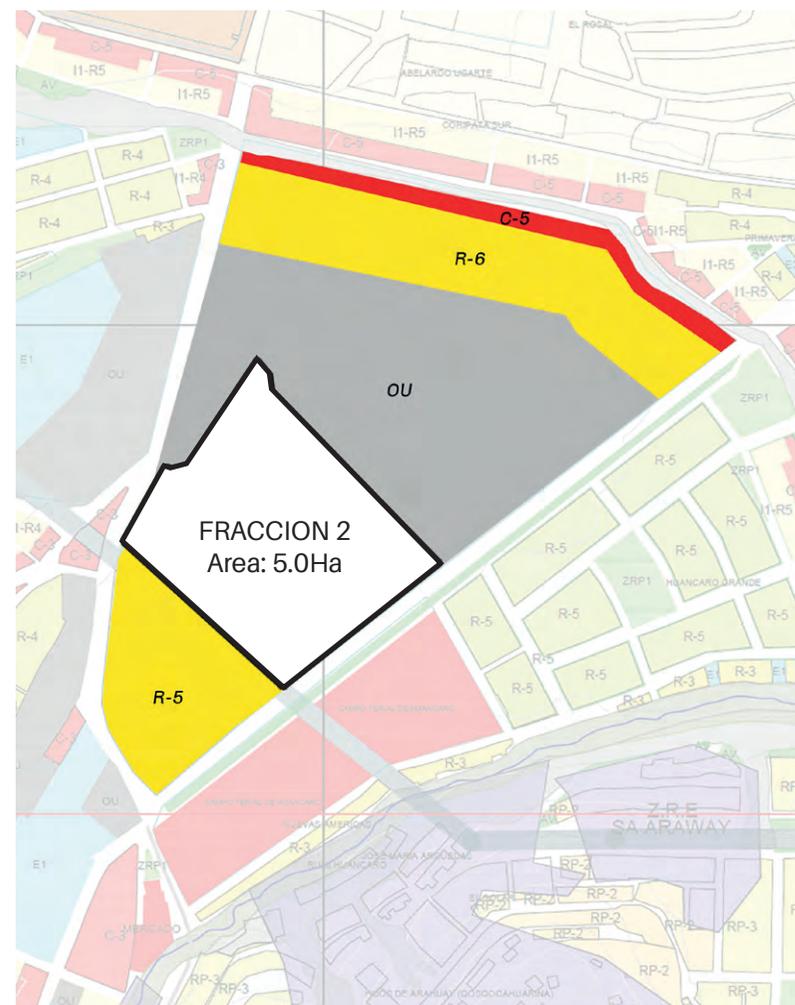
Tabla N° 15  
Aportes para la habilitación urbana (Tipo 5) del terreno

APORTES REGLAMENTARIOS		
<b>EQUIPAMIENTO</b>	Recreación pública	8%
	Educación	2%

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 65

Zonificación de uso de suelo del terreno



Fuente: Elaboración propia.

• **PARÁMETROS URBANÍSTICOS**

Según el PDU 2013-2023 y el R-VIS:

Tabla N° 16  
Parámetros urbanos para el proyecto

<b>PARÁMETROS URBANÍSTICOS</b>		
<b>PARÁMETRO</b>	<b>PDU</b>	<b>R. VIS</b>
Uso	Conjunto residencial (R-5)	Zona Urbana de Densidad Alta
Densidad neta	2250 Hab/Ha.	6500 Hab/Ha.
Lote mínimo	450 m <sup>2</sup>	2500 m <sup>2</sup>
Frente mínimo	12 ml	Existente
Altura de edificación	21 m (7 pisos)	1.5 (r+a)
Coefficiente de edificación	4.9	13.5
Área libre	30%	55%
Retiros	3 ml	--
Estacionamientos	1 por cada 3 dptos.	1 por cada 3 dptos.

Fuente: Elaboración propia

Nota. En cuanto al R. VIS la máxima altura resulta de la formula indicada, donde: r=retiro; ancho de vía

Sera esta normativa la que el proyecto considerara para el proceso de diseño, sirviéndonos de guía al momento de proyectar espacios que no transgredan la forma urbana. En primera instancia nos regiremos por el Reglamento de Vivienda de Interés Social y para aquello que no este contemplado o definido nos regiremos por lo dictaminado por el PDU 2013-2023 y el RNE.

### 3.4.4. ASPECTOS AMBIENTALES

#### 3.4.4.1. CLIMA

Con un clima relativamente templado, el Cusco tiene dos estaciones marcadas: estación seca, de abril a octubre, con días calurosos, vientos por la tarde y frío de madrugada; y estación de lluvias, de setiembre a marzo con lluvias frecuentes (Ecotourcusco, s.f.).

#### • PRECIPITACIÓN

- **La temporada de lluvia.** Dura del mes de octubre a abril, en total 7 meses con un promedio de 93.44 milímetros de lluvia y el mes del enero es el mas lluvioso alcanzando los 156.32 mm/mes.
- **La temporada seca.** Dura del mes de mayo a setiembre, en total 5 meses con un promedio de 6.92 milímetros de lluvia y el mes de julio es el menos lluvioso con 3.34 mm/mes (SENAMHI, s.f.).

Dado que en cantidad son mayores los meses de lluvia, se necesitara contar con un sistema adecuado de cubiertas e instalaciones sanitarias para evacuar estas aguas pluviales al desagüe.

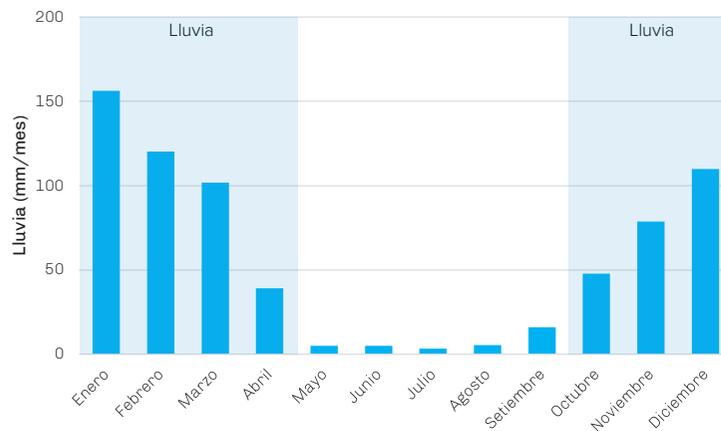


Figura N° 67  
Precipitación en mm/mes en el Cusco

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 66  
Clima del cusco



Nota. Arriba un día soleado, abajo un día lluvioso.  
Fuente: Reproducido de "Clima de Cusco", Tikaymi, s.f.

• **ASOLEAMIENTO**

Por la ubicación será la orientación Norte la que tenga mayor incidencia solar durante todo el año y al no tener barreras u obstáculos que impidan el asoleamiento nos resulta favorable para el proyecto puesto que podremos aprovechar al máximo los beneficios del sol. El ángulo de incidencia del sol debe ser considerado para utilizar de manera óptima la luz en la calefacción e iluminación de los espacios. Tomaremos en cuenta las ventajas y desventajas de cada orientación al momento de proyectar:

- **Norte.** Se da la mayor incidencia solar hacia este lado durante todo el año y a lo largo del día.
- **Sur.** Recibe menor cantidad de rayos solares durante todo el año, así que por lo general tiene una iluminación indirecta.
- **Este.** El asoleo es profundo en las primeras horas de la mañana y en general el calor no es intenso.
- **Oeste.** La incidencia solar se da a partir de medio día de manera más intensa lo que provoca que los ambientes sean más calurosos (Xavier Fonseca, 1994).

Además la **insolación** es mayor en los meses de mayo, junio, julio y agosto durante la estación seca donde existen más horas de sol con cielo despejado. Julio es el mes más soleado y febrero el que tiene menos horas de sol.

Figura N° 68  
Horas de luz diurna y horas de sol

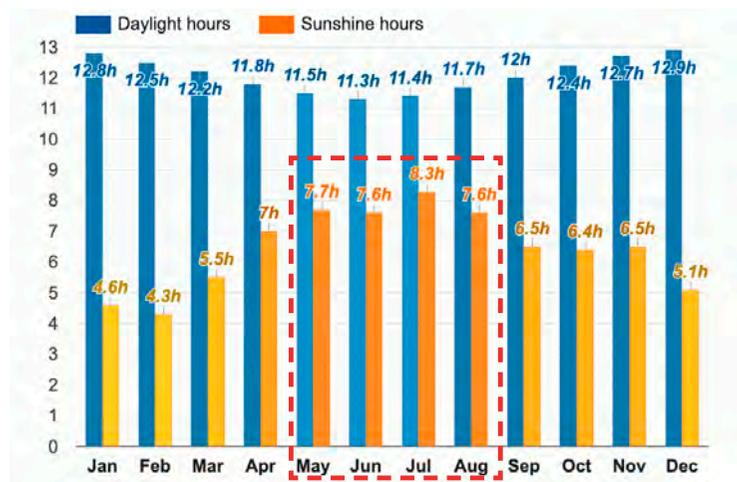
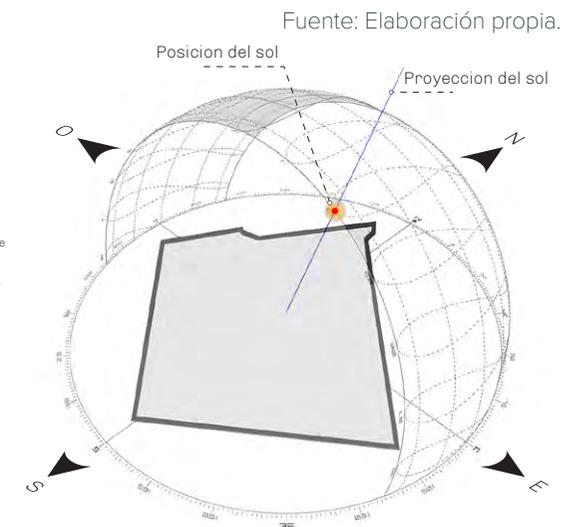
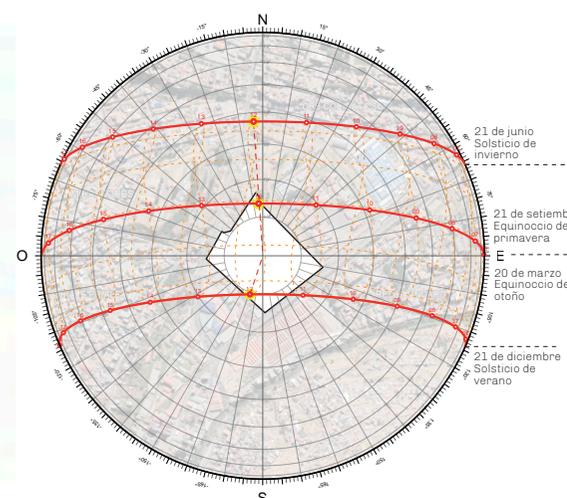


Figura N° 69  
Gráfica solar en el terreno



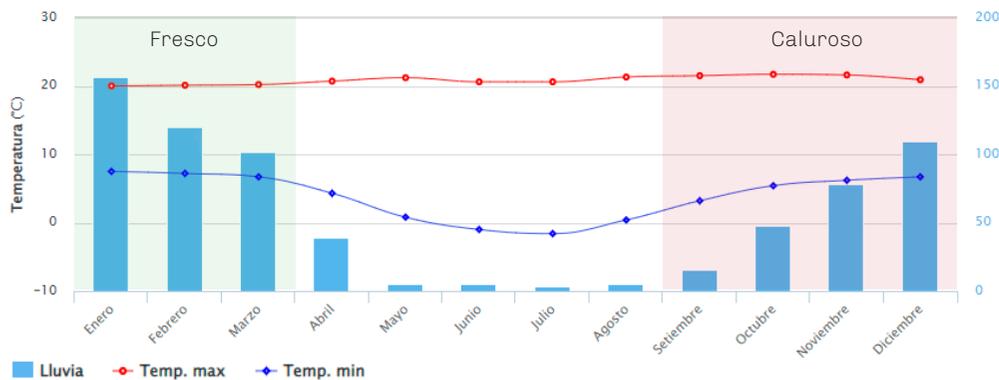
• **TEMPERATURA**

Con los datos del SENAMHI podemos distinguir dos temporadas:

- **La temporada templada.** Los días son mas calurosos entre setiembre-diciembre y una temperatura máx. promedio de 21.4 °C. Octubre es el mes más cálido con una temperatura máx. promedio de 21.7 °C y mín. de 5.4 °C.
- **La temporada fresca.** Del mes de enero a abril la temperatura máx. promedio es de 20.1 °C. El mes más frío es Julio con una temperatura mín. promedio de -1.6 °C y máx. de 20.6 °C (SENAMHI, s.f.).

Conociendo cuales son los periodos del año donde hace mas frío y calor, podemos tomar una postura para compensar estas temperaturas. En otoño e invierno, que es donde hace mas frío, se tratara de permitir el ingreso del sol, mientras que en primavera y otoño, que son épocas calurosas, lo ideal es atenuar los rayos solares valiendonos de las diferentes alturas en las estaciones que registra el sol en su recorrido aparente. Por esta razón es que la orientación Norte nos resulta mas beneficiosa pues en primavera y verano los rayos solares son mas verticales y la insolación es menor, de modo que puede evitarse cuando el sol es mas intenso con la utilización de ciertos recursos arquitectónicos (aleros, partesoles, vegetación). Contrario seria lo que se busca en otoño e invierno que el sol al tener un recorrido mas bajo logra ingresar a los ambientes, calentándolos.

Figura N° 70  
Temperatura y precipitación promedio

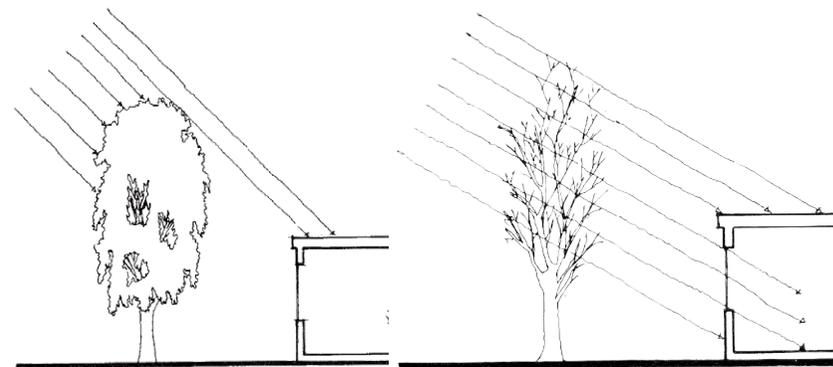


Fuente: Adaptado de "Promedio de temperatura normal para CUSCO", SENAMHI, s.f.

Figura N° 71

La incidencia solar según distintas estaciones

Nota. En verano (izquierda) el sol tiene un ángulo más vertical y en invierno (derecha) más inclinado.  
Fuente: Reproducido de "Las medidas de una casa", Xavier Fonseca, 1994.



• **HUMEDAD**

Para el confort es recomendable una humedad relativa mínima de 30-40% y máxima 60-70% resulta lo adecuado. En promedio el Cusco tiene una humedad relativa del 55.4%, el mes de febrero en verano es el mas húmedo con 66% y el mes de agosto en invierno es el mas seco con 46%, con estos promedios nos encontramos de los valores de confort (Weather Atlas, s.f.).

• **VIENTOS**

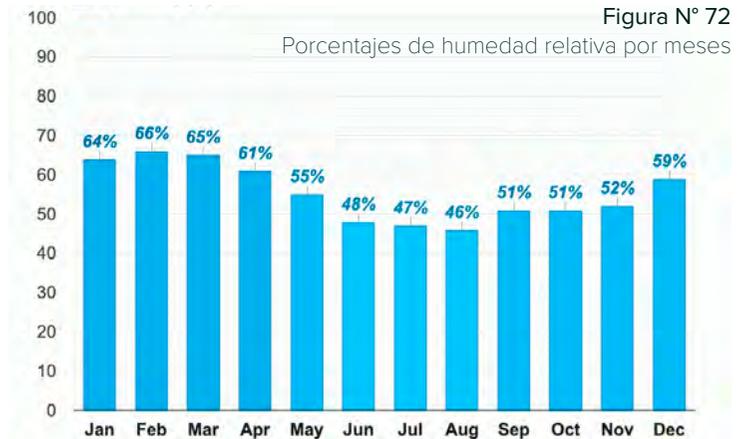
El viento nos brinda posibilidades para aprovechar en el proyecto tales como la ventilación natural y el enfriamiento de los ambientes.

La dirección del viento predominante viene del Este (la de mayor frecuencia), Oeste y el Norte, aunque con mayor fuerza unicamente desde el Norte y Oeste con medidas que van de los 8 hasta los 21 nudos que en la escala de Beaufort se consideran como brisas débiles y brisas frescas (Windfinder, s.f.).

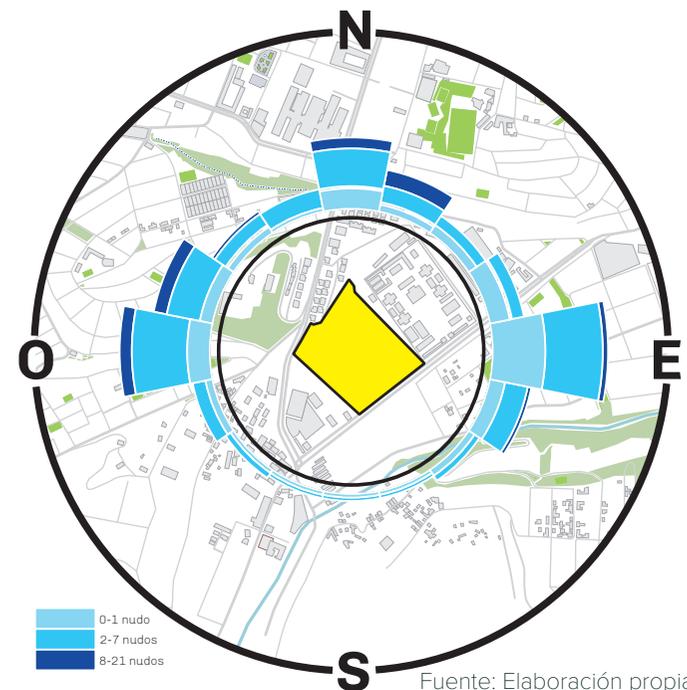
Los meses mas ventosos son entre julio-noviembre con una velocidad promedio del viento de 8.6kh km/h. Setiembre es el mes mas ventoso con un promedio de 9.8 km/h (Weather Spark, s.f.).

Al no tener barreras naturales o físicas en las orientaciones con dirección predominante sera necesario atenuar el viento, pero aun permitiendo la ventilación natural, empleando para ello vegetación. Al nor-oeste, que por las tardes se genera un calor intenso, el viento ayudara a enfriar los ambientes, caso contrario al nor-este en donde los ambientes son menos cálidos pues recién empiezan a recibir los rayos del sol, así que en esta orientación se tratara de aminorar los fuertes vientos.

Figura N° 73  
Estudio de vientos



Fuente: Reproducido de "Clima y previsión meteorológica mensual Cusco, Perú", Weather Atlas, s.f.



Fuente: Elaboración propia.

**RUIDOS**

Al ubicarse el terreno entre dos vías principales que sirven para tránsito urbano, interprovincial y de carga pesada esta expuesta a los ruidos generados por estos, con una mayor afluencia de tráfico en horas de 7am-1pm-6pm produciendo contaminación acústica que llega a ser molesto en las horas pico para los habitantes al estar cerca de la fuente del ruido. Por esta razón es que se necesita crear zonas de amortiguamiento acústico hacia ambos lados al nor-oeste y sur-este para que tales ruidos no sean molestos al interior del conjunto, para ello emplearemos retiros y barreras acústicas que logren este cometido.

**FLORA**

Utilizaremos varias especies arbóreas que existen en el Cusco para fines del proyecto como: controlar el sol, controlar los vientos, generar sombra, de barrera acústica y cortina visual, los cuales serán implantados según las características de cada especie y su mejor posicionamiento en el conjunto para un mejor confort ambiental. La Municipalidad Provincial del Cusco (2013a) nos proporciona una lista de especies de flora nativa que podemos usar como el molle, saúco, pisonay, sauce llorón, aliso y la cantuta. Una especie no mencionada que crece en zonas húmedas o secas y se puede dar en zonas de la sierra es el jacarandá atractivo por sus flores color púrpura (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego [MIDAGRI],2010).

Figura N° 75  
Especies arbóreas



**Especie: Snichus molle (Molle)**  
De ramas ascendentes y colgantes, copa densa mas o menos redondeada proporcionando sombra, de aspecto "lloron".  
**Tamaño:** Pequeño a mediano  
**Altura:** 4-8m

**Especie: Sambucus peruviana (Saucu)**  
De copa aguda y mediana, crece en zonas secas y húmedas con alto requerimiento de luz.  
**Tamaño:** Pequeño  
**Altura:** 3-6m

**Especie: Salix babylonica (sauce lloron)**  
Copa extendida, ramas largas y colgantes.  
**Tamaño:** Mediano  
**Altura:** 8-15m



**Especie: Alnus acuminata (Aliso)**  
Copa estrecha y piramidal, crece en condiciones secas y húmedas.  
**Tamaño:** Grande  
**Altura:** 20m

**Especie: Cantua buxifolia (Cantuta)**  
Arbusto pequeño que por sus colores tiene atractivo ornamental.  
**Tamaño:** Grande  
**Altura:** 2-3m

**Especie: Erythrina falcata (Pisonay)**  
Copa irregular, se desarrolla en climas subtropicales húmedos  
**Tamaño:** Mediano-Grande  
**Altura:** 10-30m



**Especie: Jacaranda mimosifolia (Jacaranda)**  
La copa no tiene forma uniforme, no es densa u pue de ser de forma piramidal o sombrilla.  
**Tamaño:** Mediano  
**Altura:** 12-15m

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 74  
Transporte vehicular en vía principal



Fuente: Elaboración propia.

### 3.4.5. CONCLUSIONES

- El terreno elegido es la **Fracción N° 02 del Terreno de Pampahuasi**, en el distrito de Santiago, provincia del Cusco, el cual es apto para el proyecto y viable de ser utilizado para fines de vivienda social, pues dada su **adjudicación** nos permite disponer del suelo con clasificación R-5 acorde al R-VIS para reducir la brecha del déficit habitacional y aportar a la creación de áreas verdes para la zona.
- La **topografía** es relativamente plana en la mayor parte, exceptuando el lado NO que tiene una pendiente del 32% (diferencia de nivel de 15m), por esto el ingreso principal se propondrá hacia la Av. Machupicchu que es la que se encuentra a nivel de la calle y da directamente al área llana del terreno.
- En cuanto a la **trama urbana**, las zonas que rodean al macrolote del predio, responden a la configuración del terreno, cuando son llanos tiene una traza ortogonal, en pendiente suave tienen una traza mixta (ortogonal y radiocentral) y en pendientes pronunciadas una traza irregular. La zona en general tiene las características de ser **residencial** y al estar ubicado en un área consolidada cuenta con algunos equipamientos complementarios. Aun así, los espacios de recreación existentes no son suficientes y no existen espacios comunitarios así que el proyecto deberá ayudar a generar estos espacios abiertos.
- En lo **ambiental** el Cusco se caracteriza por sus dos épocas, una seca y otra de lluvias. Por la temporada de **lluvias** será necesario contar con sistemas de evacuación de aguas pluviales y elementos que permitan resguardar a las personas en espacios abiertos. Para el **asoleamiento** la orientación favorable es el norte y el terreno debido a su inclinación respecto a este, posee dos lados que tendrán mayor incidencia solar (NO y NE).
- En el tema de **vientos** se aprovecharán para la ventilación natural y enfriamiento de los espacios, pero en aquellas direcciones de mayor intensidad se preverá barreras naturales o físicas para aminorar la fuerza con la que vienen. Para los **ruidos**, al estar ubicado el terreno entre dos vías de primer orden se deben plantear barreras y retiros para evitar efectos no deseados. Un recurso que utilizaremos para ello es la **vegetación**, que mediante su implantación creará barreras y cortinas arquitectónicas para contrarrestar o mitigar estos factores.
- Contamos con **especies arbóreas** que al mismo tiempo que pueden generar sombra y controlar el sol o vientos tienen características ornamentales que resaltarán e introducirán al proyecto la belleza y tranquilidad del paisaje natural lo que hace que se conforme un sistema más complejo y completo para la vida de quienes la habitan.

### 3.5. REPERTORIO

#### 3.5.1. REPERTORIO NACIONAL

##### CONJUNTO HABITACIONAL LA MURALLA

- Área del terreno: 6 290m<sup>2</sup>
- Ubicación: Lima, Lima, Perú
- Projectista: Luis Jiménez Campos
- Año: 2008

En el Conjunto Habitacional La Muralla se desarrollo la reconstrucción de un vecindario destinado a familias en situación de extrema pobreza y la densificación de sus viviendas para lograr espacios públicos más amplios y de mejor calidad, tanto dentro del conjunto como en sus alrededores. Este proyecto fue promovido por la Municipalidad de Lima a través del Programa Municipal Integral de Renovación Urbana.

#### FUNCIÓN

Se organizan en cinco bloques que incluyen 71 viviendas y diversos usos adicionales. Además, se incorporan cuatro locales comerciales hacia la vía pública, una sala de usos múltiples, un local comunal, un serenazgo, un local con fines turísticos y dos depósitos generales. Las viviendas se distribuyen en cinco niveles, con dúplex en los niveles inferiores y triplex en los niveles superiores.

#### FORMA

El conjunto se conforma por 5 volúmenes, las cuales van definiendo espacios públicos entre ellos. El juego volumétrico describe una relación de correspondencia con el lugar y las características formales de la arquitectura tradicional limeña.

A su vez cada bloque presenta dos colores que distiguen las tipologías dúplex (amarillo) y triplex (blanco).



Figura N° 76  
Vista del conjunto y su plot plan

Fuente: Adaptado de "Conjunto Habitacional La Muralla", Cárdenas, 2017.

- Comercio
- Triplex
- Áreas verdes
- Áreas comunes
- Dúplex

Planta general primer nivel: 6.40m.  
1er nivel



Figura N° 77  
Plantas del conjunto



4to y 5to nivel

**ESPACIALIDAD**

En el interior del conjunto, el espacio no solo actúa como un organizador funcional, sino que también genera diversos espacios para el encuentro y el desenvolvimiento social. Estos espacios incluyen las áreas de circulación y acceso a las viviendas, así como las pérgolas, entradas y umbrales entre los bloques.

Estas transiciones entre lo privado y el espacio público fomentan las interacciones sociales entre los residentes. Además, las escaleras y rampas que conectan los edificios no solo resuelven el desnivel entre el primer y tercer nivel, facilitando la conexión y la continuidad espacial proporcionada por los corredores, sino que también sirven como lugares de encuentro y socialización.

**TECNOLOGÍA Y MATERIALIDAD**

El sistema constructivo fue en Albañilería armada, con columnas de concreto armado y muros de ladrillo. El acabado exterior de los bloques fue en revoque (cemento + arena) con pintura, diferenciándose dos colores, amarillo para los dúplex y blanco para los triplex.

**BLOQUES DE VIVIENDA**

El tercer nivel del conjunto se encuentra a nivel de la calle, de modo que esta es la planta de acceso general. A partir de aquí se plantean escaleras que bajan hacia el primer nivel de los dúplex, y de la misma manera de aquí se ingresa a los triplex. El acceso a las unidades habitacionales se da por medio de corredores ubicados en el primer y tercer nivel.

• **Participación de los usuarios**

Si bien este no es un proyecto de vivienda progresiva, se incorporó a los usuarios en la edificación de sus viviendas, convirtiéndolos en constructores de su propio habitat, lo que creó un sentido de pertenencia e identidad, favoreciendo el cuidado y protección de su entorno.



Figura N° 78  
Áreas comunes

Figura N° 79  
Sistema de circulación

- Corredores
- Escaleras
- Rampa



**TIPOLOGÍA DE VIVIENDAS**

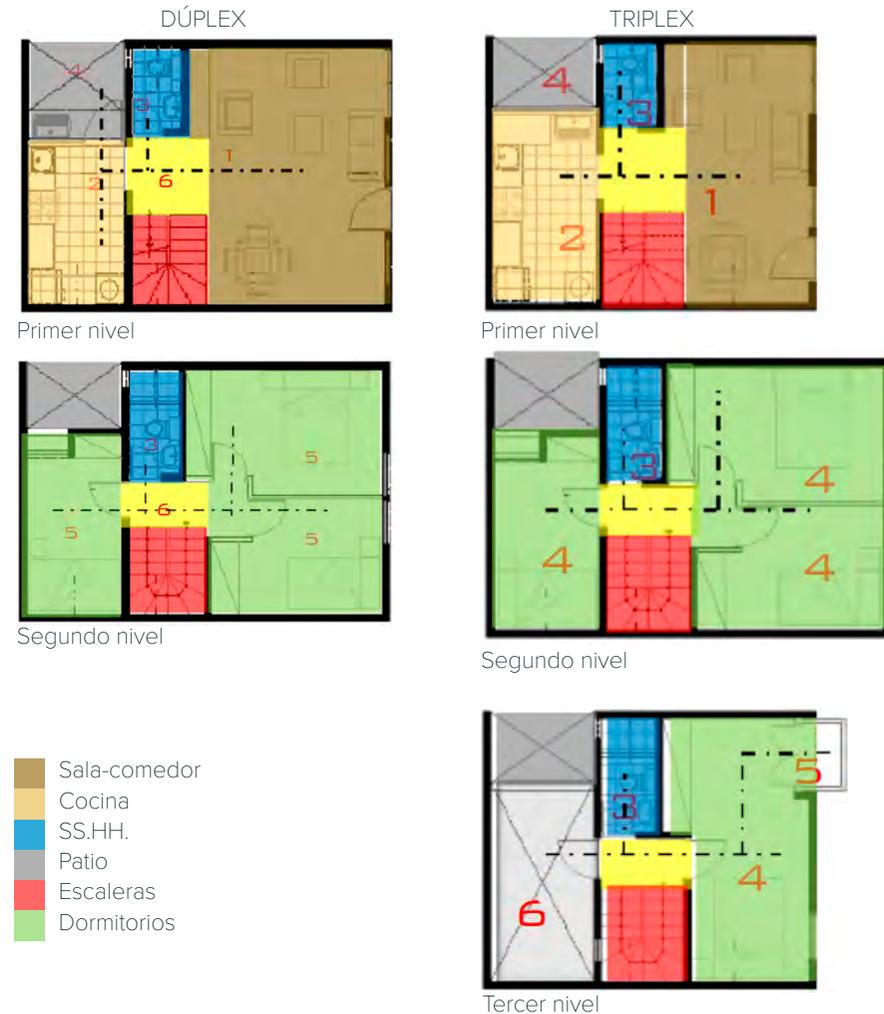
Se desarrollaron dúplex de 82m<sup>2</sup> y triplex de 93m<sup>2</sup>, los cuales tuvieron un costo aproximado por vivienda de 10 000 dolares, siendo asumido en su totalidad por la entidad estatal FOMUR (Fondo Metropolitano de Renovación y Desarrollo Urbano), pues estuvo destinada a familias en extrema pobreza.

Estas viviendas cuentan con: sala-comedor, servicios higiénicos (1/2 baño + completo), cocina, patio interior y dormitorios.

**LO RESALTANTE**

- Basándose en el concepto de calle aérea, el proyecto tiene como objetivo activar no solo las calles exteriores y las plazas interiores del conjunto, sino también los pasadizos, corredores, escaleras y puentes que interconectan a las distintas familias, promoviendo así la participación en actividades recreativas de niños, adultos y ancianos.
- La participación de los usuarios en la construcción de las viviendas ha mejorado su apreciación y apropiación del proyecto, favoreciendo un mayor sentido de pertenencia.
- Los portales que preceden a los locales comerciales ubicados en la vía pública están animados por la presencia de turistas, paseantes y vecinos, quienes visitan los comercios y aportan vida al entorno.

**Figura N° 80**  
Tipología de viviendas



Fuente: Adaptado de "Conjunto Habitacional La Muralla", Cárdenas, 2017.

**CONJUNTO RESIDENCIAL TANDEM**

- **Área del terreno:** 4 600m<sup>2</sup>
- **Ubicación:** Pueblo Libre, Lima, Perú
- **Proyectista:** Rodrigo Martínez Díaz
- **Año:** 2018

Este proyecto residencial se planteó en 3 bloques de alturas diferenciada (8, 12, 15 y 16 pisos), desarrollando un total de 212 departamentos. Los 3 bloques se componen como volumetrías limpias.

**PREMISA PROYECTUAL**

El objetivo es desafiar la fórmula tradicional del sector inmobiliario, que establece que una mayor cantidad de metros cuadrados disponibles para la venta conlleva una mayor rentabilidad. En lugar de ello, se opta por una propuesta de diseño que se diferencia de lo que actualmente ofrece el mercado, añadiendo valor a las viviendas a través de la incorporación de áreas comunes.

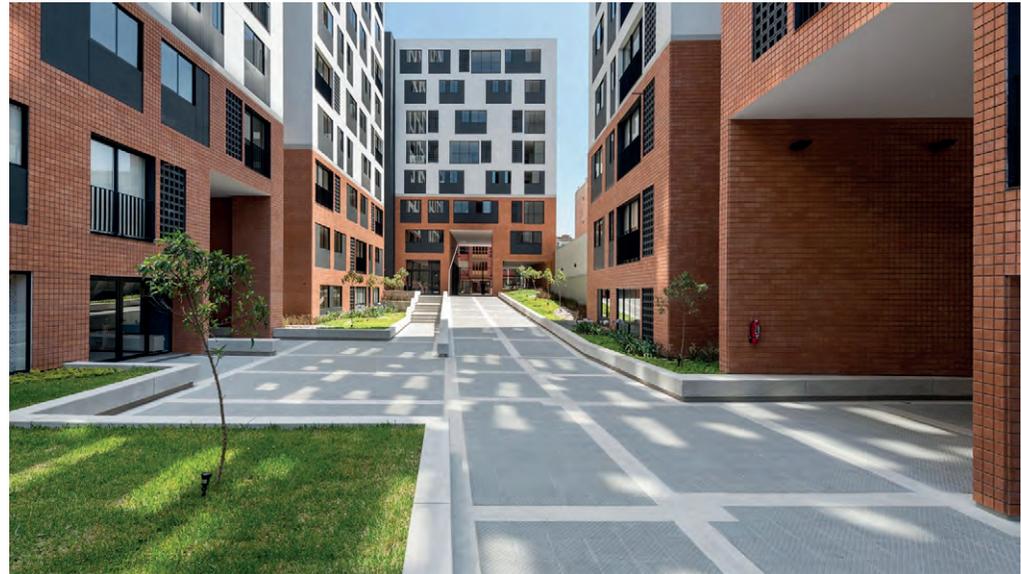
**FUNCIÓN**

Se puede distinguir entre 3 zonas en el conjunto, una de servicio (estacionamiento y depósitos) que se ubica en 3 sótanos, otra de equipamiento complementario en el primer nivel de los bloques, que consta de un anfiteatro, gimnasio, sala para niños, sala de televisión y terrazas (ultimo nivel), creando un entorno mas completo para el habitante. A partir del segundo nivel se ubican los departamentos en todos los bloques.

En tanto las áreas comunes (áreas verdes + peatonales) se dan entre bloques y permiten una fluidez en la circulación por todo el conjunto

Fuente: Adaptado de "Conjunto Residencial Tandem", Archdaily, s.f.

Figura N° 81  
Conjunto Residencial Tandem



- Áreas verdes
- Áreas comunes
- Servicio
- E. Complementario
- Viviendas



**FORMA**

El proyecto presenta una arquitectura desprovista de pretensiones y excesos formales: con volúmenes sencillos, patios y atrios de doble altura.

**ESPACIALIDAD**

La principal propuesta innovadora del proyecto se encuentra en las áreas comunes. En lugar de los típicos pozos de luz y patios privados que suelen encontrarse en terrenos más pequeños, el proyecto utiliza estos espacios como patios comunes. Estos se conectan de manera espacial con el resto del conjunto y entre sí mediante atrios de doble altura. Esto crea una variedad de espacios y rincones, estructurando el conjunto residencial de manera integrada. En este proyecto, el área libre se convierte en una zona común accesible y transitada.

**TECNOLOGÍA Y MATERIALIDAD**

El sistema constructivo adoptado es mixto (aporticada+placas) con luces de hasta 7.8 metros. Se utilizaron acabados sobrios y duraderos, como ladrillo y concreto expuesto. Los detalles de carpintería metálica son simples pero bien diseñados, con texturas de pisos que evocan la pavimentación urbana, y una banca continua que fomenta la interacción social.

**BLOQUES DE VIVIENDA**

En los bloques, el acceso a los departamentos se da por medio de un núcleo de escalera y dos ascensores. Dependiendo del bloque puede servir a 4 o 6 departamentos mediante un pasillo.



Figura N° 83  
Atrio a doble altura

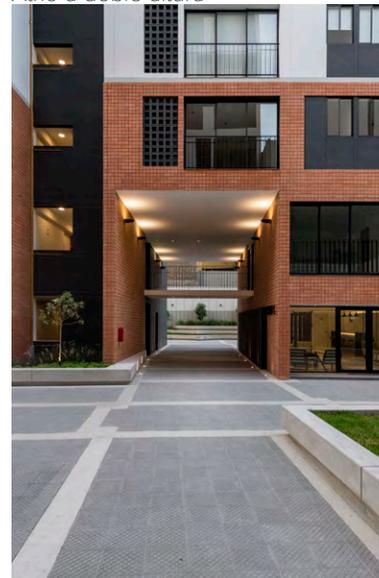
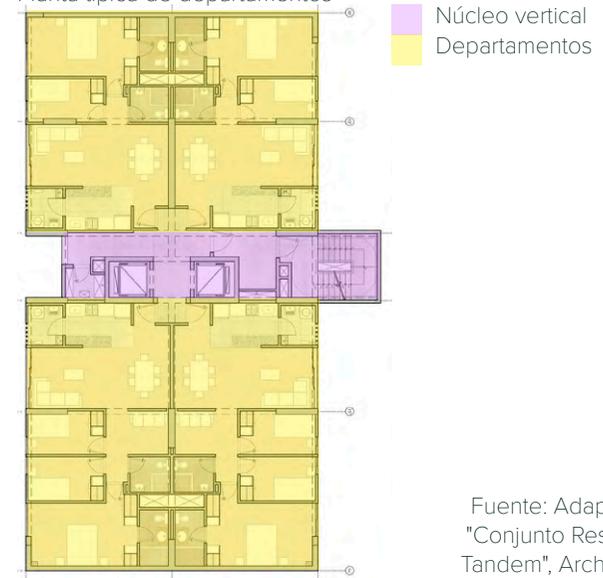


Figura N° 82  
Volumetría del conjunto

Figura N° 84

Planta típica de departamentos



Núcleo vertical  
Departamentos

Fuente: Adaptado de "Conjunto Residencial Tandem", Archdaily, s.f.

**TIPOLOGÍA DE DEPARTAMENTOS**

Se da 2 tipologías FLAT y 3 DÚPLEX, las cuales median entre los 2 y 3 dormitorios, sala-comedor, lavandería y dos baños, algunos presentan espacios adicionales como un estar o sala de TV. Los dúplex se desarrollan en los últimos niveles.

**EVACUACIÓN PLUVIAL**

El Conjunto Residencial Tandem ha sido diseñado con cubiertas planas, una solución arquitectónica común en climas áridos como Lima, donde la necesidad de inclinación para desviar grandes volúmenes de agua no es un requisito primordial. Sin embargo se prevé el uso de pendientes mínimas y la integración de canaletas y bajantes ocultos que permiten una evacuación controlada del agua pluvial hacia sistemas de drenaje conectados a la red pública para asegurar la correcta evacuación del agua y evitar filtraciones o sobrecarga estructural

**LO RESALTANTE**

- El principal valor de este proyecto radica en sus patios abiertos y áreas comunes situadas entre los bloques. Con ello, se pretende revitalizar el concepto de vecindario y comunidad, así como aspectos relacionados como el sentido de pertenencia, la seguridad y otros.
- La volumetría, al ser simple y discreta, crea espacios que comunican una sensación de claridad y orden, facilitando la comprensión formal y destacando lo que sucede entre los bloques, es decir, en los patios abiertos.
- En términos de materialidad, la utilización del ladrillo expuesto como acabado fue clave, ya que proporciona calidez y escala a un proyecto de viviendas de gran envergadura.

Figura N° 85

Tipologías de departamentos dúplex



Fuente: Adaptado de "Conjunto Residencial Tandem", Archdaily, s.f.



Figura N° 86

Cubierta plana y canaleta central para evacuación pluvial

Fuente: Adaptado de "Conjunto Residencial Tandem", Archdaily, s.f.

### 3.5.2. REPERTORIO LATINOAMERICANO

#### VIVIENDA INCREMENTAL - QUINTA MONROY

- Área del terreno: 5 000m<sup>2</sup>
- Ubicación: Iquique, Chile
- Projectista: ELEMENTAL
- Año: 2003

Con esta propuesta se trataba de radicar a 100 familias que habían ocupado ilegalmente un terreno de 0.5ha. A causa de las malas condiciones de habitabilidad se propuso reubicarlos en el mismo sitio con la construcción de nuevas viviendas siguiendo los principios para una vivienda incremental.

#### 1/2 CASA BUENA ≠ 1 CASA PEQUEÑA

Frente a la escasez de recursos de las familias, el mercado tiende a ofrecer opciones más pequeñas y alejadas. En cambio este proyecto sugiere que una casa de 40m<sup>2</sup> puede ser la mitad de una vivienda de calidad, priorizando los espacios especializados. Así, la progresividad y la autoconstrucción emergen como soluciones viables.

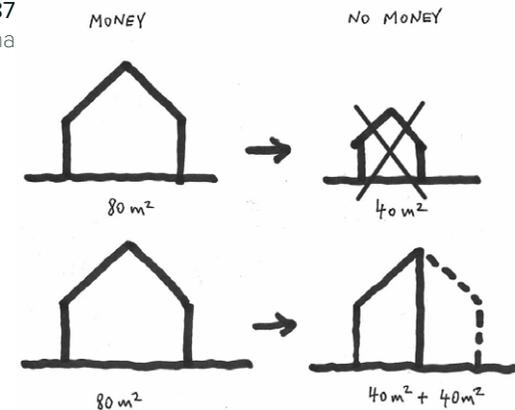
#### CRECIMIENTO ARMÓNICO EN EL TIEMPO

La vivienda incremental plantea que el principal conflicto que aparece sería el deterioro urbano por ampliaciones de calidad precaria. Para un desarrollo armonioso, se propone que al menos el 50% del frente urbano esté conformado por la vivienda inicial. Esto permite enmarcar las ampliaciones futuras y personalizar el espacio.

#### ESTRUCTURA

Al diseñar viviendas con recursos limitados, es esencial priorizar la estructura en la primera mitad construida, dejando a las familias los acabados no estructurales. La estructura de las viviendas incrementales se compone de elementos permanentes y duraderos que provean de seguridad estructural (columnas y vigas de hormigón armado) y privacidad. Las divisiones interiores se realizan con materiales ligeros como madera o drywall, facilitando la instalación por parte de los usuarios.

Figura N° 87  
La mitad de una cada buena



Fuente: Reproducido de "Elemental", M. Adriá, 2020.

Figura N° 88

La vivienda incremental en su etapa inicial - final



Fuente: Reproducido de "Elemental", M. Adriá, 2020.

### PROGRESIVIDAD IMPLOSIVA

Se basa en proporcionar inicialmente media casa a modo de vivienda semilla, con aquello necesario para una ocupación inicial, mientras que la otra mitad se completa con ampliaciones futuras realizadas por los propietarios. Para esto se crea un marco para un crecimiento gradual hacia el interior de la vivienda que se da en los poros de la estructura. En el primer nivel, una casa puede extenderse horizontalmente, mientras que en los niveles superiores, un departamento permite un crecimiento vertical.

### MATERIALIDAD EXPUESTA

Se deja el concreto visto en elementos estructurales al igual que los muros de bloquetas de hormigón, dejando a los propietarios la libertad de darle los acabados, algo que ayudo a minimizar los costos.

### APROPIACIÓN DEL HABITANTE

Como es de esperarse todas las familias realizaron las ampliaciones de sus viviendas siguiendo sus propios gustos o ideas. La primera mitad de las casas sirvió como marco que inscribe estas ampliaciones evitando que se desborden y rompan la imagen urbana del conjunto. En general el conjunto adquiere cualidades como expresión de unidad y colectividad simultáneamente.

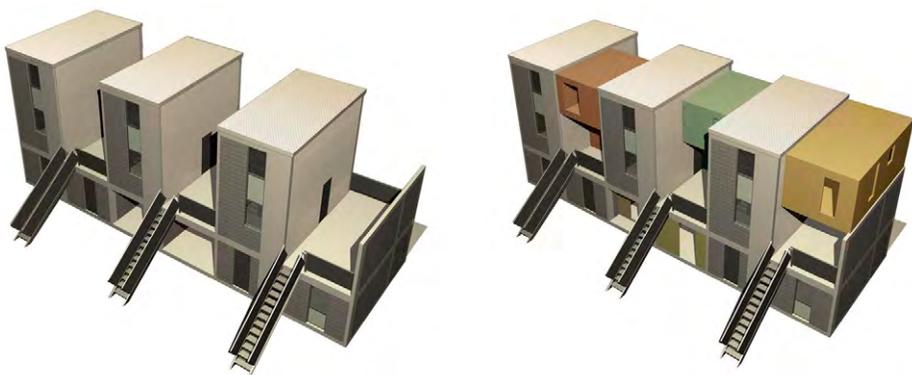
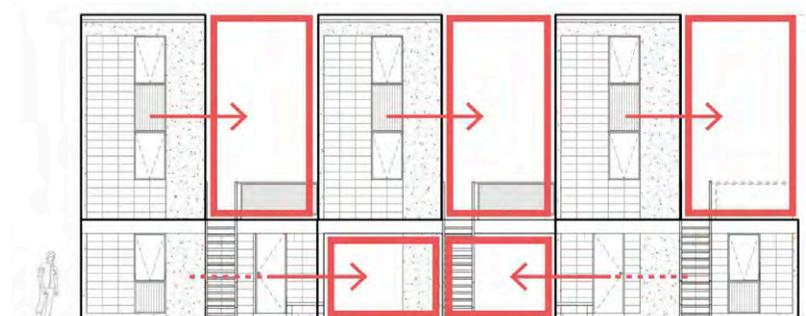


Figura N° 89  
Porosidad de la estructura



Fuente: Reproducido de "Viviendas Quinta Monroy, Iquique", Arquitectura Viva, s.f.

Figura N° 90  
Quinta Monroy antes y después



Fuente: Reproducido de "Viviendas Quinta Monroy, Iquique", Arquitectura Viva, s.f.

TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA (INCREMENTAL)

Se dan dos tipologías de vivienda incremental:

- Flat, ubicada en el primer nivel y cuya ampliación es horizontal, pasando de 36m<sup>2</sup> a 70m<sup>2</sup> en su 2da etapa. La vivienda inicial esta dada por una sala-comedor, cocina y baño, en una posterior etapa se propone un modulo que podría ser ocupado con dos dormitorios.
- Dúplex, ubicado en el segundo y tercer nivel, cuya ampliación se da horizontal y verticalmente, pasando de 25m<sup>2</sup> a 72m<sup>2</sup> en su 2da etapa. La vivienda inicial esta dada por una cocina y baño (primer nivel), en una posterior etapa se proponen dos módulos que conformarían la sala-comedor (primer nivel) y hasta 3 dormitorios (segundo nivel).

LO RESALTANTE

- **1/2 casa buena y progresividad impositiva.** Con el fin de reducir costos, resulta mejor realizar un modulo inicial de ocupación, así con la progresividad se puede ampliar la vivienda hacia el interior canalizando la acción del residente en esta etapa.
- **El crecimiento armónico de la vivienda.** A causa de que es difícil controlar el como se realizaran las ampliaciones, es mejor enmarcarlos mediante la estructura soporte, con el que ya se tiene el 50% del frente urbano, dejando la otra mitad para que el usuario intervenga en su vivienda. Esto mismo posibilito la **flexibilidad** en los espacios a completar.
- **Materiales.** Para aquellos elementos permanentes se utilizo el concreto armado, en tanto para las divisiones interiores se utilizo materiales ligeros de fácil montaje.

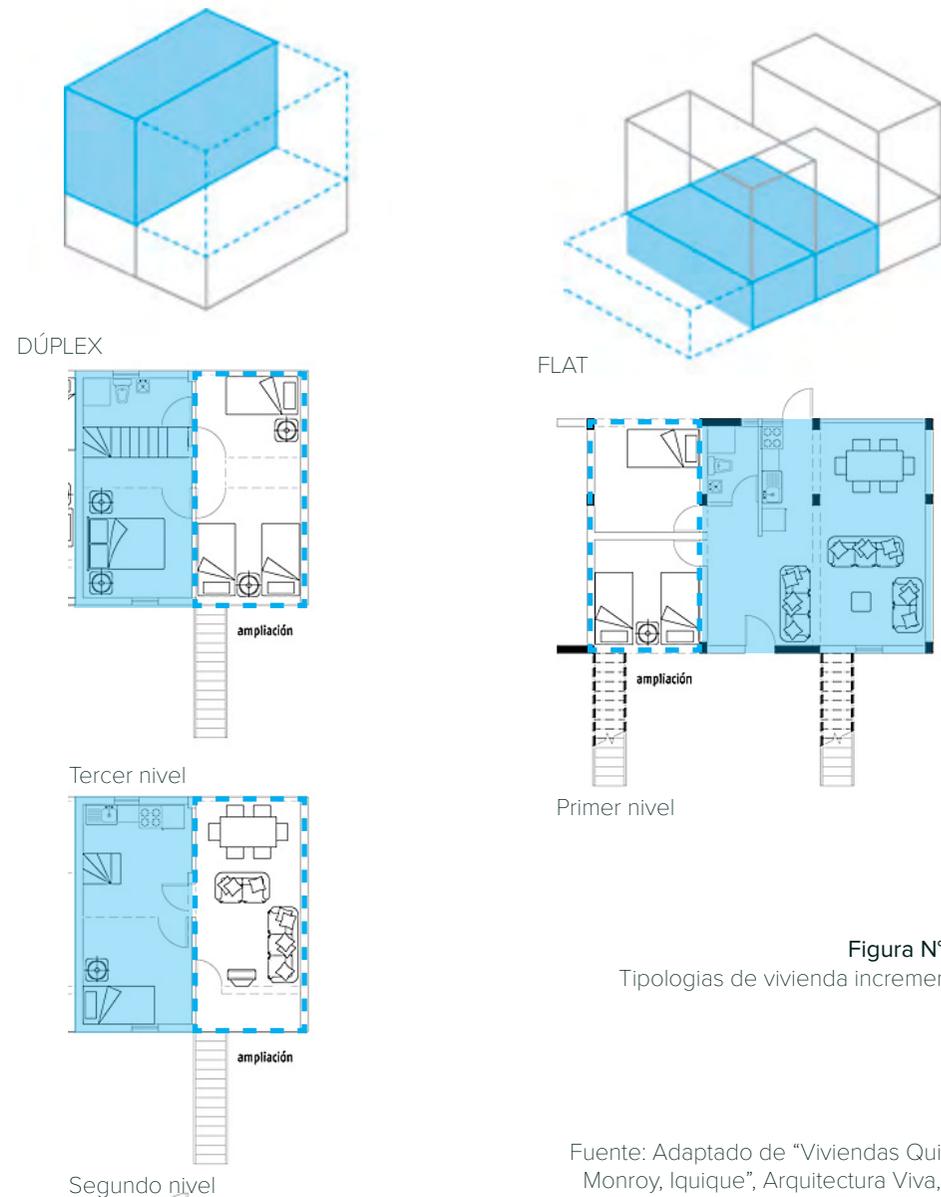


Figura N° 91  
Tipologías de vivienda incremental

Fuente: Adaptado de "Viviendas Quinta Monroy, Iquique", Arquitectura Viva, s.f.

## CONJUNTO RESIDENCIAL PEDREGULHO

- **Área del terreno:** 5.2Ha
- **Ubicación:** Barrio de San Cristobal, Río de Janeiro, Brasil
- **Proyectista:** Affonso Eduardo Reidy
- **Año:** 1947.

Destinado a trabajadores de bajos ingresos, esta compuesto por 7 bloques cada uno de ellos definidos por un volumen simple. El mayor de los bloques es el residencial suspendido por pilotes y sigue las curvas del terreno, dividido en dos gracias a una planta intermedia libre que conecta mediante una pasarela con la parte mas alta del terreno, con esta estrategia se logra mantener una ligereza del edificio y eliminar el uso del ascensor.

### FUNCIÓN

El conjunto cuenta, aparte de la zona residencial, con zonas de educación, recreación, salud y servicios complementarios distribuidos en todo el terreno para ofrecer un entorno que propicie el desarrollo del habitar interior y exterior. El área ocupada es de tan solo el 17.3%, siendo la mayor parte área libre, que incluye áreas verdes y peatonales. En cuanto a la circulación se crea un recorrido completo (sendas y escaleras) por todo el terreno donde no solo se experimentan los edificios sino también el entorno natural en interacción con lo construido

### FORMA

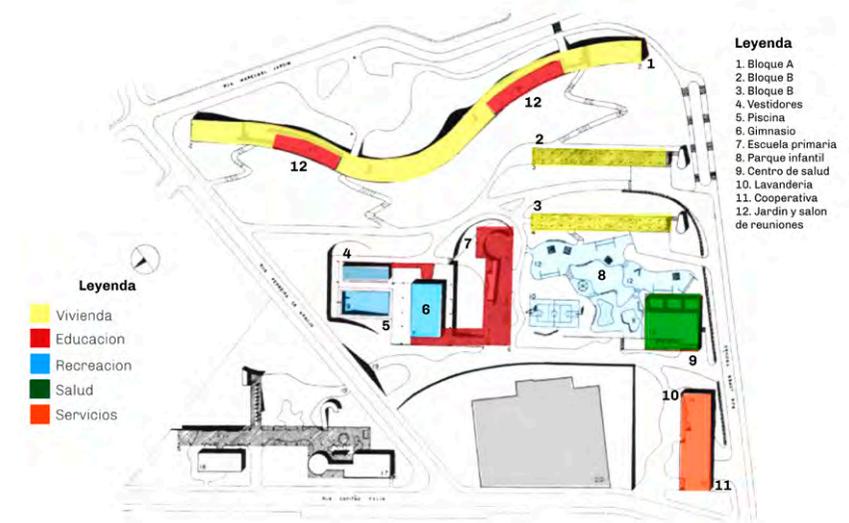
Se compone por 7 bloques, cada uno de ellos definidos por un volumen simple con una forma que señala la función de cada uno: los paralelepípedos destinados al uso residencial, un prisma trapezoidal para edificios públicos y cúpulas para edificios deportivos. El bloque residencial es el mayor en dimensiones y altura, mantiene una relación con la naturaleza existente donde se busca una contextualización del objeto arquitectónico con el espacio natural. El edificio dialoga con el entorno y se despliega a lo largo de la topografía siguiendo el contorno natural con una forma sinuosa.

Fuente: Reproducido de "Estudio de caso Affonso Reidy e Carmen Portinho", O. Azevedo, 2020.

Figura N° 92  
Bloque residencial



Figura N° 141  
Planta de zonificación del conjunto



**ESPACIALIDAD**

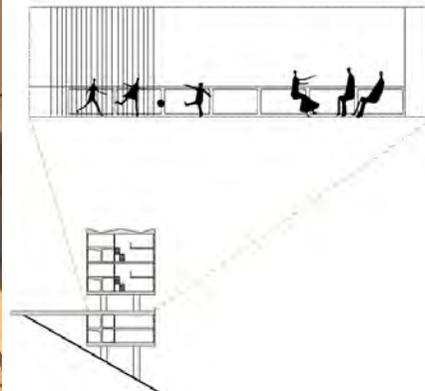
En este proyecto se manifiesta el concepto de **CALLE AÉREA** mediante la planta intermedia y las galerías abiertas, las cuales sirven de conexión espacial entre los niveles, hacia los departamentos y con el entorno. En estos espacios las personas pueden tener encuentros sociales en estos espacios que se han deslindado de su función netamente de circulación.

- **La planta intermedia**, se ubica en el tercer nivel del bloque residencial y con una mayor altura (3.4m), que mediante dos puentes comunica con la parte mas alta del terreno. Es una extensa plataforma libre que sigue la línea sinuosa del bloque, la cual representa un lugar para el encuentro, desde donde se puede contemplar el paisaje del conjunto y la ciudad.
- **Las galerías abiertas**, son corredores exteriores que permiten una circulación protegida el altura pero abiertas de un lado manteniendo relación con el exterior. Dan acceso a las viviendas y debido a su amplia dimensión y cercanía a los espacios sociales de la vivienda han sido objeto de apropiación por parte de sus vecinos que encuentran en estos oportunidades para el encuentro y la socialización

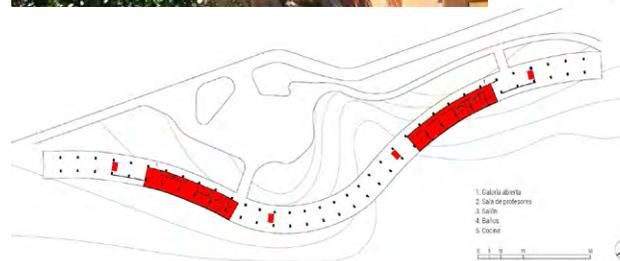
**TECNOLOGÍA Y MATERIALIDAD**

Se empleo el concreto armado para las estructuras. Los pilotes resultaban del recubrimiento ovalado que se le daba a pilares rectangulares y por el interior de estos pilotes descendían las instalaciones sanitarias. Se trabajo una estructura independiente de los muros lo que dio paso a la planta libre del conjunto, para ello se utilizaron pilares con luces longitudinales de 7 a 8 metros y 5.5 metros transversalmente.

Ademas se empleo los cobogós (celosía de ladrillo visto) para los corredores de acceso como cerramiento lateral pero que permitían el ingreso del sol y la ventilación.



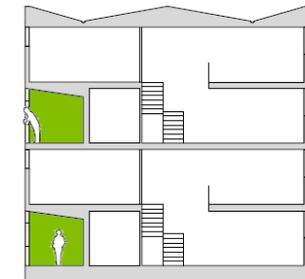
**Figura N° 93**  
Planta intermedia en la sección del conjunto



1. Galería abierta  
2. Sala de profesores  
3. Jardín  
4. Baños  
5. Cocina

**Figura N° 94**

Galería abierta en la sección del conjunto



Fuente: Reproducido de "Habitar en Latinoamérica. Vivir al aire libre en la vivienda colectiva moderna", C. Preciado, 2017.

**BLOQUE RESIDENCIAL**

De forma sinuosa este bloque sigue la curva de nivel del terreno, alberga 272 departamentos en 260 metros de extensión. Se accede a este por la planta intermedia por medio de dos puentes que conectan con la parte mas alta del terreno, en esta misma planta se ubican guarderías y salas de reuniones. Asimismo, divide en dos el bloque, esto hace que no sea necesario ascensores, usándose 4 escaleras cada 60m para acceder a los dos pisos debajo de dicha planta (departamentos) y a los cuatro pisos superiores (dúplex).

**TIPOLOGÍA DE VIVIENDAS**

Se tienen los departamentos tipo FLAT y DÚPLEX:

- Flat, ubicado en el primer y segundo nivel con dimensiones de 11 por 5m que dan un área de 55m<sup>2</sup>, consta de un baño, cocina, sala y un dormitorio.
- Dúplex, ubicado en los niveles 4, 5, 6 y 7, con las mismas dimensiones de 11 por 5m, se distribuyen en dos niveles con un área aproximada de 100m<sup>2</sup>, consta de un baño, cocina ,sala y dos dormitorios.

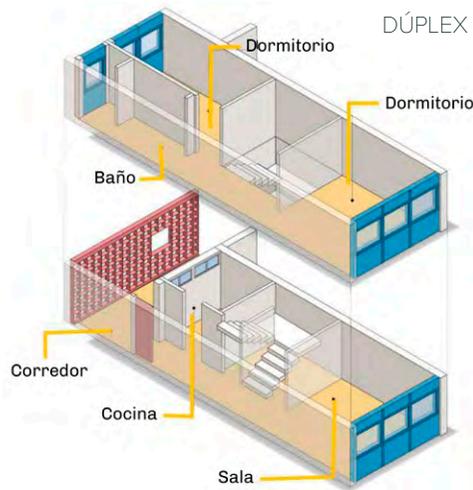
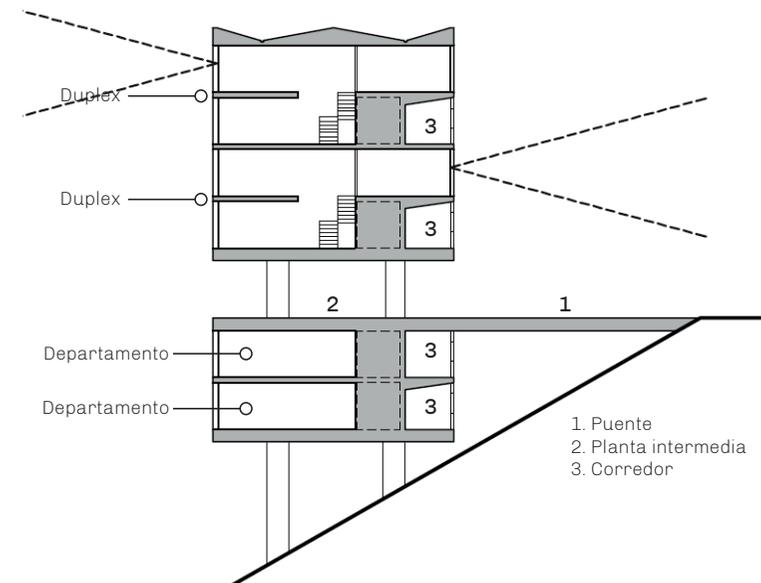
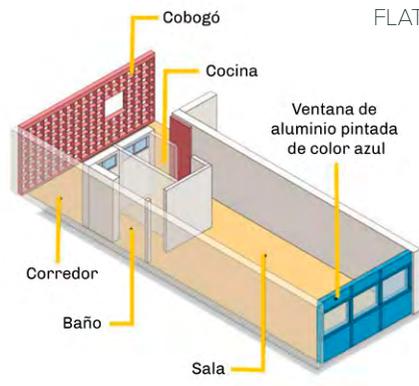


Figura N° 96  
Tipología de viviendas



Fuente: Adaptado de "Habitar en Latinoamérica. Vivir al aire libre en la vivienda colectiva moderna", C. Preciado, 2017.

## EVACUACIÓN PLUVIAL

Este proyecto, ubicado en Río de Janeiro, enfrenta desafíos climáticos típicos de un entorno tropical, caracterizado por lluvias frecuentes e intensas, por ello el empleo de una **cubierta invertida** es uno de los elementos clave en la estrategia de protección frente a la lluvia. Esta inclinación hacia adentro permite la recolección y el canalizado del agua pluvial hacia puntos específicos, como bajantes que se ocultan en los pilares ovalados, lo que asegura su rápida evacuación, protegiendo así tanto la estructura como las áreas habitables de posibles daños por humedad.

Además, al **adaptarse a la topografía**, el edificio facilita el flujo natural del agua hacia los puntos más bajos, previniendo la acumulación de agua en las áreas comunes y reduciendo el riesgo de inundaciones. La estructura elevada, sostenida sobre pilotes en algunas secciones, también contribuye a una mayor protección frente al agua. Esta elevación permite que el agua fluya libremente por debajo del edificio, manteniendo los niveles habitables alejados de posibles escorrentías y reduciendo la humedad en las plantas bajas.

## LO RESALTANTE

- **La calle aérea.** Representan un lugar de valor comunitario, incentivando el encuentro social y fomentando que la actividad y apropiación suceda allí, lo que sin duda enriquece y complementa la vida de sus habitantes.
- **Contextualización del objeto arquitectónico.** La forma del edificio residencial sigue la curva de la topografía, así el objeto arquitectónico resalta el carácter del paisaje natural dialogando con él e implantándose en el contexto sin transgredirlo sino más bien tomando de ella inspiración.
- El conjunto además de la zona residencial, considera zonas de recreación, salud, educación y servicios complementarios lo que **crea un entorno completo** para la vida diaria de los usuarios.
- Empleo de una **cubierta invertida para la evacuación pluvial** hacia el interior, ocultándose en los pilares ovalados.



Figura N° 97

Cubierta del bloque residencial

Fuente: Adaptado de "Habitar en Latinoamérica. Vivir al aire libre en la vivienda colectiva moderna", C. Preciado, 2017.

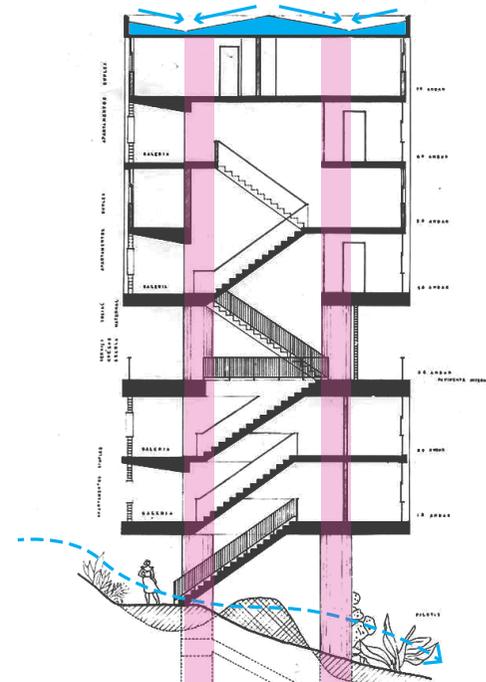


Figura N° 98

Sección del bloque residencial y sistema de evacuación pluvial

Fuente: Adaptado de "Habitar en Latinoamérica. Vivir al aire libre en la vivienda colectiva moderna", C. Preciado, 2017.

### 3.5.3. REPERTORIO INTERNACIONAL

#### VIVIENDA COLECTIVA - SHINONOME CANAL COURT (BLOQUE I)

- Área del terreno: 16.4Ha (conjunto) - 4.9Ha (bloque I)
- Ubicación: Tokio, Japón
- Proyectista: Riken Yamamoto (bloque I)
- Año: 2005.

El conjunto está compuesto por seis bloques (diseñados por seis arquitectos diferentes) de hasta 14 pisos, que albergan un total de 2,000 viviendas. Estos bloques están conectados por una calle central sinuosa que une, en sus extremos, un supermercado y un parque. Esta calle también alberga comercios, servicios, una guardería, áreas de esparcimiento, entre otros.

#### FORMA

Los bloques presentan un lenguaje arquitectónico uniforme (a pesar de sus variaciones estéticas) en forma de prismas rectangulares reticulados, creando volúmenes simples. Aunque presentan tres alturas diferentes (10, 11 y 14 pisos), todos están interconectados en la planta baja a través del espacio público.

#### ESPACIALIDAD

La calle peatonal central está conectada con plazas situadas tanto en el primer como en el segundo nivel. A través de estas plazas y los espacios públicos entre los edificios, se puede crear una red espacial que fomente las interacciones sociales entre los residentes. El objetivo es superar los límites de la privacidad individual y fomentar la socialización.

- En los bloques de vivienda una de las principales características de este desarrollo de viviendas son la **'terraza común'** que es un volumen perforado en el edificio residencial. Colocada en una secuencia alternada entre lleno y vacío en cada piso, son de doble altura y uso colectivo, donde se posibilita y fomenta la socialización.

Figura N° 99

Conjunto y calle serpenteante del Shinonome Canal Court



Figura N° 101

La terraza común como volumen perforado



Fuente: Reproducido de "Shinonome Canal Court CODAN / Riken Yamamoto", Archdaily, 2012.

### BLOQUES DE VIVIENDA

En los bloques de vivienda el acceso se da por medio de un corredor interior conectado a núcleos verticales de circulación separados cada cierto tramo. Este sirve de ingreso a las viviendas y a las terrazas comunes. Pese a que este corredor se da al interior se mantiene iluminado gracias a las perforaciones del volumen.

Además, entre bloques se mantiene la conexión espacial mediante puentes que los conectan.

### TIPOLOGÍA DE VIVIENDAS

Para el tipo de vivienda se trata de incorporar actividades extra-residenciales a la vivienda multifamiliar. Para lo cual se propone una “habitación-foyer”, que son vestíbulos acristalados que pueden ser usados como áreas de trabajo. Esto con el objetivo de posibilitar el uso de una vivienda-oficina.

Se propuso 8 tipologías para proveer una variedad que se adapte a los usuarios y estilos de vida.

### SISTEMA ESTRUCTURAL

Se conforma a partir de un sistema aporricado de concreto armado, con luces de 6 metros, con apoyos intermedios a 3 metros, dotando al conjunto de un rigor geométrico reticular, el mismo que se expresa en su envoltente.



- Terraza común
- Núcleo de circulación
- Corredores
- Puente de conexión

Figura N° 102  
Planta típica del conjunto

Figura N° 103  
Tipología de viviendas con la habitación-foyer



Fuente: Adaptado de “Shinonome Canal Court CODAN / Riken Yamamoto”, Archdaily, 2012.

## EVACUACIÓN PLUVIAL

Tokio experimenta precipitaciones significativas a lo largo del año, con una temporada de lluvias de junio a julio, por ello este proyecto incorpora **techos verdes** en algunas secciones de los edificios. Estos no solo proporcionan aislamiento térmico y espacios verdes para los residentes, sino que también juegan un papel crucial en el manejo del agua de lluvia. Los techos verdes actúan como sistemas de retención, absorbiendo y reteniendo una parte significativa del agua pluvial, lo que reduce la escorrentía y alivia la carga sobre el sistema de drenaje urbano.

En las áreas peatonales y espacios comunes exteriores, se utilizan **materiales permeables** que permiten la infiltración del agua de lluvia, reduciendo la cantidad de escorrentía superficial.

## LO RESALTANTE

- Las **terrazas comunes** entre viviendas como espacios que invitan a la interacción entre vecinos.
- La **habitación extra-residencial** que propone añadir un espacio para el trabajo/estudio.
- La articulación de todo el conjunto por medio una **calle central peatonal**, que une los espacios públicos y bloques.
- Empleo de **materiales permeables** para la infiltración de las aguas pluviales en áreas peatonales.

Figura N° 104

Techos verdes del conjunto



Fuente: Reproducido de "Shinonome Canal Court CODAN / Riken Yamamoto", Archdaily, 2012.



Figura N° 105

Adoquín permeable en áreas comunes

Fuente: Reproducido de "Shinonome Canal Court CODAN / Riken Yamamoto", Archdaily, 2012.

### 85 VIVIENDAS SOCIALES EN CORNELLA

- **Área del terreno:** 12 800m<sup>2</sup>
- **Ubicación:** Cornellá, España
- **Proyectista:** Peris+Torral Arquitectos
- **Año:** 2021

Este conjunto habitacional se compone de un volumen principal de 6 niveles, organizado alrededor de un patio interior de 15 x 25 metros exigido por normativa, el mismo que sirve como un patio comunitario de encuentro.

### FUNCIÓN

Pese al volumen y configuración sencilla alrededor de un patio comunitario, este proyecto contempla estacionamientos y salas de usos múltiples en un sótano, el primer nivel esta destinado a espacios comerciales, y a partir del segundo nivel empiezan las viviendas.

### SISTEMA DE CIRCULACIÓN

El ingreso se realiza a través de un vestíbulo común que comunica la calle con el patio interior. Este actúa como distribuidor hacia cuatro núcleos de circulación vertical ubicados en las esquinas, los cuales brindan servicio a 4 o 5 viviendas por planta. Hacia el exterior e interior se ubican terrazas a modo de corredores privados que sirve de nexo entre las habitaciones de cada vivienda, así se tiene mayor libertad de recorridos que permiten entrar y salir de diversos modos.

### FORMA

La volumetría exterior es sencilla y compacta, con fachadas blancas y continuas, mientras que hacia el patio se expresa la modularidad espacial mediante las terrazas y filtros de las viviendas. Estas se disponen con doble orientación este-oeste, permitiendo ventilación cruzada.

Figura N° 106  
Vista exterior del conjunto



Fuente: Adaptado de "Repensar La Sostenibilidad. 85 Viviendas Sociales Por Peris+Torral Arquitectes". Metalocus, 2022.

Figura N° 107  
Planta típica

- Núcleo de escaleras
- Terrazas

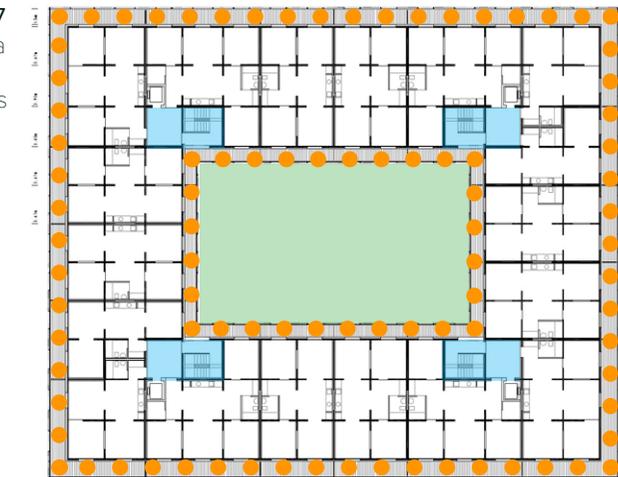
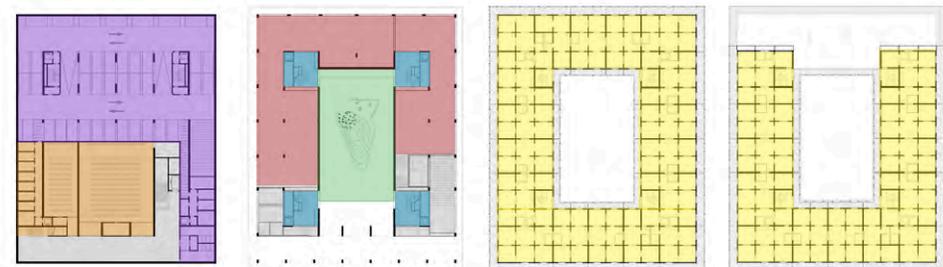


Figura N° 108  
Zonas del conjunto

- Estacionamiento
- E. Colectivos
- Comercio
- Núcleo de escaleras
- Patio central
- Viviendas



### ESPACIALIDAD

A este respecto las viviendas se articulan alrededor de un patio que se conforma como un vacío rectangular que genera una plaza interior para el disfrute común de los residentes (usos comunitarios o recreativos). Además sirve como articulador espacial en cuyo perímetro sur y norte se ubican los núcleos de comunicación vertical que articulan el acceso a las viviendas en las plantas superiores. Las terrazas de las viviendas activan las fachadas interiores dotando de vida al patio. Se genera así un microcosmos colectivo, una suerte de exterior interiorizado que es apropiado por los residentes como continuidad y extensión de sus hogares.

### TIPOLOGÍA DE VIVIENDA

En este caso, la variedad tipológica surge a partir del agrupamiento de módulos de habitaciones con medidas de 3.6x3.6m (**habitación indiferente**), generando células espaciales versátiles, que pueden amueblarse y usarse de diversas maneras. Al no determinar usos fijos ni especializados, las estancias adquieren potencialidad polifuncional.

Con esta matriz se obtienen 114 espacios por planta, que luego se agrupan en 18 viviendas con diferente número de módulos.

### TECNOLOGÍA Y MATERIALIDAD

El sótano y primer nivel se desarrolla como un basamento de concreto armado (placas) que soporta el peso de las viviendas, para las cuales se utilizó un sistema ligero aporticado de vigas y columnas de madera. Empleando para ello la modularidad que agilizo el proceso de construcción. Para la tabiquería interior se utilizaron paneles de madera.

### LO RESALTANTE

- Organizar los espacios mediante la modulación de una **habitación indiferenciada** permite crear espacios polivalentes.
- Mediante un **vacío central (el patio)** el proyecto demuestra una clara intención de activar lugares de encuentro y sociabilidad compartida entre los residentes mediante espacios colectivos propios de los residentes.
- Los **materiales livianos** logran una facilidad constructiva efectiva que reduce tiempos de ejecución.



**Figura N° 109**  
Modularidad de la habitación indiferente

Entre habitaciones se dejan grandes vanos que genera una sensación de continuidad.



**Figura N° 110**  
Sección del conjunto y patio central



**Figura N° 111**  
Sistema aporticado de madera y tabiquería liviana.

Fuente: Adaptado de "Repensar La Sostenibilidad. 85 Viviendas Sociales Por Peris+Toral Arquitectes". Metalocus, 2022.

### 3.5.4. CONCLUSIONES

Los referentes nos brindan valiosas lecciones y estrategias a considerar en el diseño. Uno de los aspectos más destacados es la importancia de fomentar la integración social y el sentido de comunidad mediante la incorporación de espacios comunitarios como patios, plazas, calles peatonales y terrazas compartidas. Estos espacios promueven el encuentro vecinal, la interacción y el desarrollo de relaciones sociales, enriqueciendo la experiencia del habitar colectivo.

Asimismo, se resalta la necesidad de contemplar soluciones progresivas que permitan a los usuarios adaptar y ampliar sus viviendas según sus necesidades y capacidades. Conceptos como la vivienda incremental, con estructuras permanentes y divisiones livianas, así como tipologías habitacionales versátiles como la "habitación indiferente", brindan esta posibilidad de crecimiento y personalización.

Otro aspecto clave es la contextualización e integración con el entorno, adaptando las formas arquitectónicas a la topografía y características del lugar, proporcionando áreas verdes y peatonales que vinculen el conjunto con su contexto circundante. Esto contribuye a una armonía entre lo construido y el paisaje natural o urbano existente.

En cuanto a los materiales y sistemas constructivos, se destaca el uso de materiales expuestos como el concreto, ladrillo u otros que aporten calidez, textura y reduzcan costos, así como la implementación de sistemas constructivos livianos y modulares que agilicen los procesos de construcción.

Adicionalmente, la incorporación de equipamiento complementario (comercio, espacios colectivos, entre otros) y áreas recreativas enriquece el entorno residencial, creando un ambiente más completo y autosuficiente para los habitantes.



*La arquitectura se fundamenta sobre un concepto, idea, filosofía o pensamiento, este es el significado y la razón del objeto arquitectónico que lo acompaña durante el proceso de diseño de inicio a fin. Es la forma en la que se responde a las situaciones particulares y circunstanciales del proyecto pues es un medio que representa lo que quiere lograr y ser el edificio.*

*“Un edificio ha de comenzar en un aura inconmensurable y concretarse a través de lo mensurable. . . . Hasta que una vez construido evoca cualidades que son, nuevamente, inconmensurables”*

*- Louis Kahn (1961) en Forma y Diseño*

## CAPÍTULO IV

---

# PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

---

## 4.1. CONCEPTO

### 4.1.1. TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA

La tipología arquitectónica que se desarrollará en el proyecto será la de **Conjunto Residencial**, entendida como un grupo de edificaciones funcionalmente independientes sobre un terreno común que a su vez comprende unidades habitacionales de propiedad privada que comparten servicios y equipamiento colectivo, de tal modo que se les permita desarrollar su vida diaria dentro y fuera del ámbito residencial, incorporando para ello también áreas libres (RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 029-2021-VIVIENDA, Art. 1, 2021).

La finalidad es **crear una comunidad compleja de asociación que a través de los espacios y equipamiento propicien a la interacción y convivencia social** compartiendo un habitat colectivo donde coinciden los particulares modos de vida, acercándonos a un sentido colectivo que va más allá de compartir únicamente los ingresos o pasillos.

Figura N° 112

La vida dentro y fuera de la vivienda en un conjunto residencial



Fuente: Adaptado de "Conjunto Residencial", Pinterest, s.f.

### 4.1.2. CONCEPTUALIZACIÓN

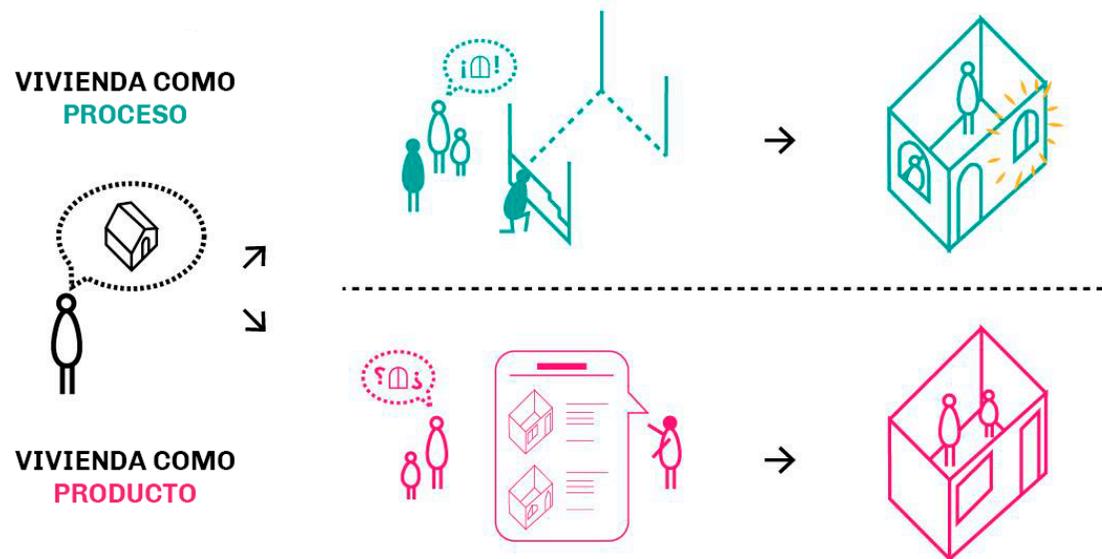
El proyecto busca repensar la vivienda vista **COMO UN PRODUCTO** del mercado de las constructoras a partir de nuevas posibilidades teniendo en cuenta e involucrando al habitante y con ello ver a la **VIVIENDA COMO UN PROCESO**.

- **La vivienda como producto.** La vivienda para las masas actualmente aun se sigue produciendo bajo el modelo de Residenciales, estandarizada y repetitiva, un **producto** que se obtiene al cual las familias deben acomodarse, donde su única intervención y forma de transformación o apropiación del espacio se da en la elección del mobiliario.
- **La vivienda como proceso.** Contraria a la concepción anterior, la vivienda debería permitir, de manera controlada, la intervención y participación del usuario, concibiendo su desarrollo como un **proceso** perfectible en el tiempo, es decir que el usuario de manera progresiva pueda mejorar su vivienda (cualitativa y cuantitativamente) según sus necesidades y capacidades económicas.

Para lograr esto ultimo debe de existir un **SOPORTE** que actúe como **contenedor y marco del crecimiento** de la vivienda, pues se comprende que estas son difíciles de controlar y generan incertidumbre, así que se trata mas bien de enmarcarlas y canalizar la acción del habitante mediante el proyecto. Este mismo debe procurar integrar una imagen propia en cada unidad habitacional y al mismo tiempo expresar una imagen colectiva del conjunto, que involucra al ámbito residencial y, como extensión de este, al ámbito comunitario/publico.

Entonces, el Conjunto Residencial actuara como un **SOPORTE** tanto para el ámbito residencial como para el ámbito colectivo.

Figura N° 113  
La vivienda como producto y como proceso



Fuente: Adaptado de " La vivienda colectiva como proceso individual, progresivo y autogestionado", O. Becerra Vargas, 2021.

- **En el ámbito residencial.** El soporte sirve de marco neutro para la apropiación y actuar de los residentes en sus viviendas, donde se busca dotarla de **IMAGEN PROPIA E INDIVIDUAL**. Esta es una forma de expresar la identidad en el entorno, y en el proyecto se dará por medio de los poros o módulos de ampliación donde los propietarios tendrán la potestad del diseño configurándolos de acuerdo a sus gustos y necesidades, en elementos no estructurales como lo son las divisiones interiores y las fachadas, que comunican ante el resto dicha imagen propia.
- **En el ámbito colectivo.** De la unión y ensamble de las diversas actividades e imágenes que proyectan los habitantes sobre el lienzo que es el soporte, se logra activar el espacio a nivel privado y público, lo que dará finalmente forma a la **IMAGEN COLECTIVA** del conjunto como una manifestación del habitar colectivo.

Así pues se parte de la conceptualización del *"El Conjunto Residencial como SOPORTE, SÍMBOLO DE INDIVIDUALIDAD Y COLECTIVIDAD al mismo tiempo, dos concepciones complementarias que forman una dicotomía que sucede simultáneamente y sera percibida así en todo el proyecto"*.



Figura N° 114

La vivienda como proceso y expresión de la imagen individual y colectiva

Fuente: Elaboración propia.

## 4.2. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

Será la guía para luego abordar el proyecto en la toma de partido, en esta ya determinaremos las pautas y estrategias proyectuales que definirán el conjunto. Estará fundamentado en una serie de lineamientos tales como: funcional, espacial, contextual, formal, tecnológico constructivo y tecnológico ambiental. Aunque claro, antes debemos conocer cuales son las necesidades espaciales del usuario sobre las cuales se plasmarán dichas intenciones y estrategias de diseño.

### 4.2.1. IDENTIFICACIÓN DE ZONAS

Basándonos en las necesidades del usuario es que se desprenderán una serie de espacios para que se pueda llevar a cabo el desenvolvimiento cotidiano de su vida dentro y fuera de la vivienda, para tal fin se identifican zonas, sub zonas y unidades espaciales que correspondan con sus exigencias espaciales.

Tabla N° 17

Cuadro de identificación de zonas

NECESIDAD GENERAL	USUARIO	NECESIDADES ESPECÍFICAS	ESPACIO	SUB ZONA	ZONA
Recepcionar a los usuarios	Residentes, visitantes y trabajadores	Ingreso y estadía de los usuarios Vigilar la seguridad de los usuarios	Plaza de ingreso Garita de seguridad	INGRESO	<b>ACCESO</b>
Alojamiento residencial para que los usuarios puedan desarrollar sus actividades diarias	Residentes	Descansar, dormir, socializar, trabajar, estudiar, limpiar, aseo personal, comer	Unidad habitacional	VIVIENDA TIPO	<b>RESIDENCIAL</b>

NECESIDAD GENERAL	USUARIO	NECESIDADES ESPECÍFICAS	ESPACIO	SUB ZONA	ZONA
Complementar el desarrollo de las actividades diarias de los usuarios fuera del ámbito residencial	Residentes y visitantes	Convivir, interactuar, descansar y realizar eventos comunales	S.U.M.	COMUNITARIA	<b>EQUIPAMIENTOS</b>
		Estudio, lectura y realización de trabajos educativos	Sala de estudios		
		Cuidar, enseñar y favorecer el desarrollo de los niños y bebés	Guardería		
		Adquirir productos para el abastecimiento del hogar	Minimarket	COMERCIAL	
		Adquirir alimentos para el consumo	Restaurante-cafetería		
Adquirir bienes y servicios diferentes que complementen el habitar	Locales comerciales				
Brindar soporte para el funcionamiento del conjunto	Residentes y visitantes	Estacionar vehículos	Estacionamiento	ESTACIONAMIENTO	<b>SERVICIOS</b>
	Trabajadores	Abastecer de agua potable a las viviendas	Cuarto de maquinas	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	
		Almacenar basura	Depósito de basura		
		Realizar mantenimiento a los equipos y herramientas	Taller de mantenimiento		
Implementar herramientas para la limpieza	Cuarto de limpieza				
Recrearse, descansar, ocio y relajación	Residentes y visitantes	Realizar actividades deportivas	Cancha deportiva	ACTIVA	<b>RECREACIÓN</b>
		Realizar actividades al aire libre, eventos y espectáculos	Anfiteatro		
		Jugar y distracción	Parques	PASIVA	
		Estar, encuentro y socialización	Plazuela		
		Contemplar el paisaje, descanso, socializar	Jardines exteriores		

Fuente: Elaboración propia.

## 4.2.2. PROGRAMACIÓN FUNCIONAL

### 4.2.2.1. ESCALA: CONJUNTO

- **Complementar la función residencial**

El habitar no solo se centra en aquello que ocurre en lo íntimo de la vivienda, las funciones y actividades se extienden más allá, hacia el exterior. Así que el proyecto deberá proporcionar **espacios colectivos exentos** de los bloques de vivienda que permitan desarrollar las actividades que complementen la vida residencial. Estos mismos deben plantearse como un conjunto de unidades dispersas y conectadas que quedarán determinados por el espacio entre los bloques.

De esta manera se quiere propiciar el encuentro social y convivencia, las actividades culturales al aire libre, la recreación activa y pasiva, así como a la contemplación y descanso mediante el paisajismo. Creando así un entorno completo para el habitar acorde a los diferentes usuarios del conjunto.

- **El sistema de conexión integral**

Se busca la **integración del conjunto** así que se planteará un sistema compuesto por espacios abiertos/compartidos y de circulación primaria y secundarias (plazas, calles interiores, calles aéreas, anfiteatros, etc), que si bien sirve de conexión/circulación, se le quiere acercar más al concepto de lugar de encuentro e interacción, despojándolo de ser espacios caracterizados por ser impersonales y solo de tránsito.

Este sistema **se configurará longitudinalmente y transversalmente**, sirviendo de comunicación entre las unidades de vivienda, los bloques, el conjunto y su entorno.

Figura N° 115

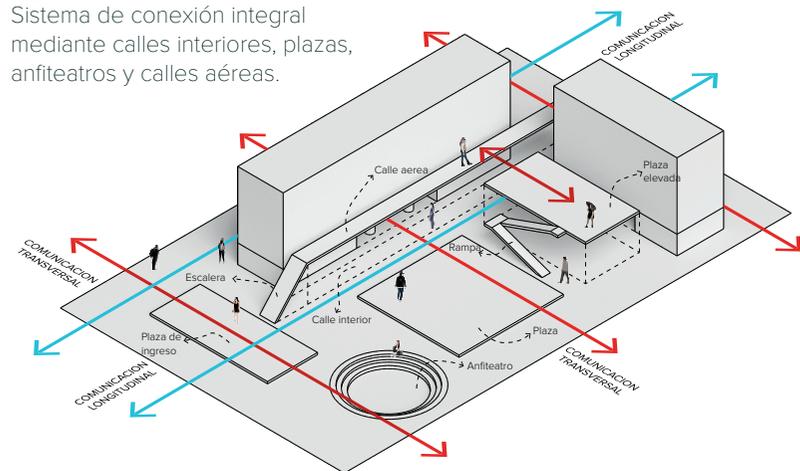
El espacio público como extensión de la vida privada



Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 116

Sistema de conexión integral mediante calles interiores, plazas, anfiteatros y calles aéreas.



Fuente: Elaboración propia.

En relación a la función, el proyecto se definirá en base a las actividades que en ella se realicen en conjunto, a partir de los cuales se establecerá una distribución espacial acorde al proyecto, que finalmente derivaran en un programa arquitectónico:

• **Diagrama funcional**

» **Jerarquía de zonas**

Se tomara en cuenta la jerarquía de zonas que ayudaran a ordenar los espacios proyectados, siendo de transición de lo publico a lo privado. Las zonas privadas son exclusivas para los usuarios del proyecto y las públicas para usuarios propios y externos, esto delimita y define los grados de permeabilidad, de esta manera el usuario es consciente de la gradiente de transición, aquello que relaciona con *casa* y *el exterior*.

Figura N° 117  
Jerarquía de zonas



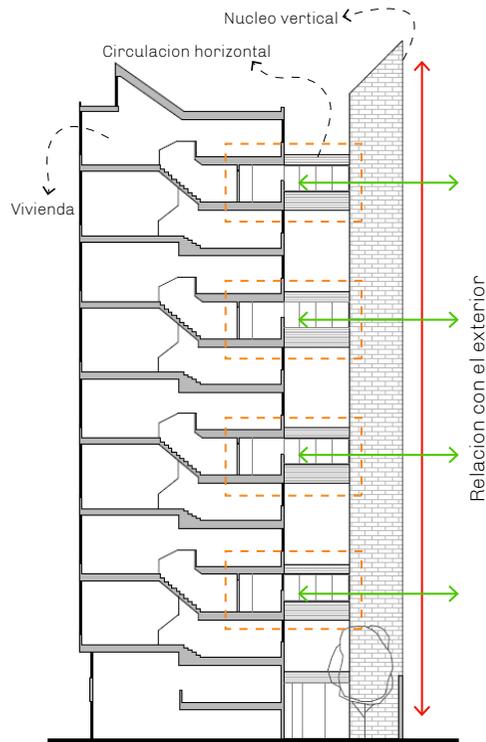
Fuente: Elaboración propia.

#### 4.2.2.2. ESCALA: BLOQUES

- **Dinamismo funcional del entorno residencial**

Lo que se quiere lograr es que exista una relación constante entre lo público y lo privado, entre los bloques y el espacio abierto del conjunto, **coexistiendo en diálogo mutuo**, pero sin que interfieran el uno con el otro, de tal modo que se active el entorno residencial. Así, en el primer nivel del proyecto estará **el ámbito público**, dedicado a servicios e instalaciones complementarios, tales como áreas comunitarias, de servicio y comercio. A partir del segundo nivel se ubicaran las unidades de vivienda de un carácter mas personal e íntimo, **el ámbito privado**.

Figura N° 119  
Sistema de circulación abierta al exterior



Fuente: Elaboración propia.

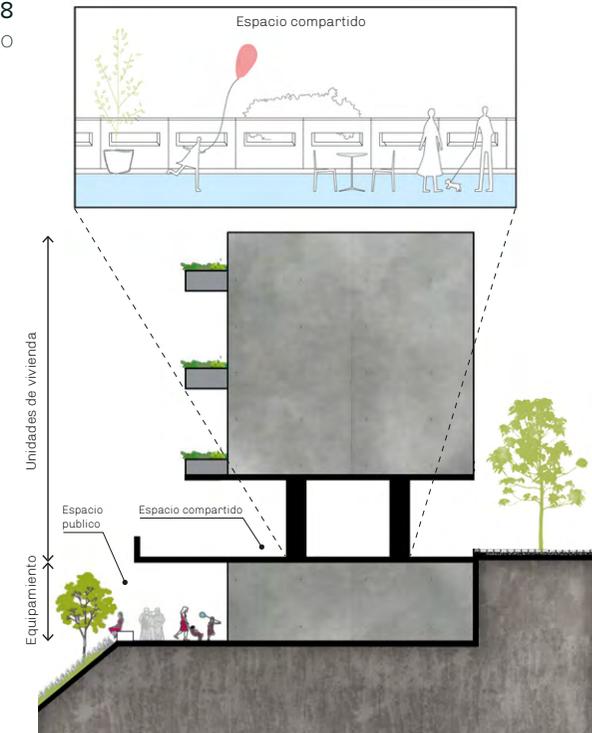
- **Espacios de uso compartido**

En los mismos bloques existirán espacios de uso compartido y socialización que resulta de la **hibridación entre lo público y lo privado**, que tiene mas vinculo con las viviendas pues están insertos entre ellas, pero que mantienen su carácter abierto y de uso común. No se trata de excluir a los usuarios exteriores sino que este es un lugar que pertenece mas a los habitantes de las viviendas, manteniendo aun su relación con el espacio público pero de manera controlada.

- **El sistema de conexión**

El bloque se comunicara **verticalmente** por **núcleos de escaleras**, que a su vez estarán comunicados con los corredores que conectan **horizontalmente** los espacios y dan el acceso a las unidades de vivienda.

Figura N° 118  
El ámbito público y privado



Fuente: Elaboración propia.

• Diagrama funcional

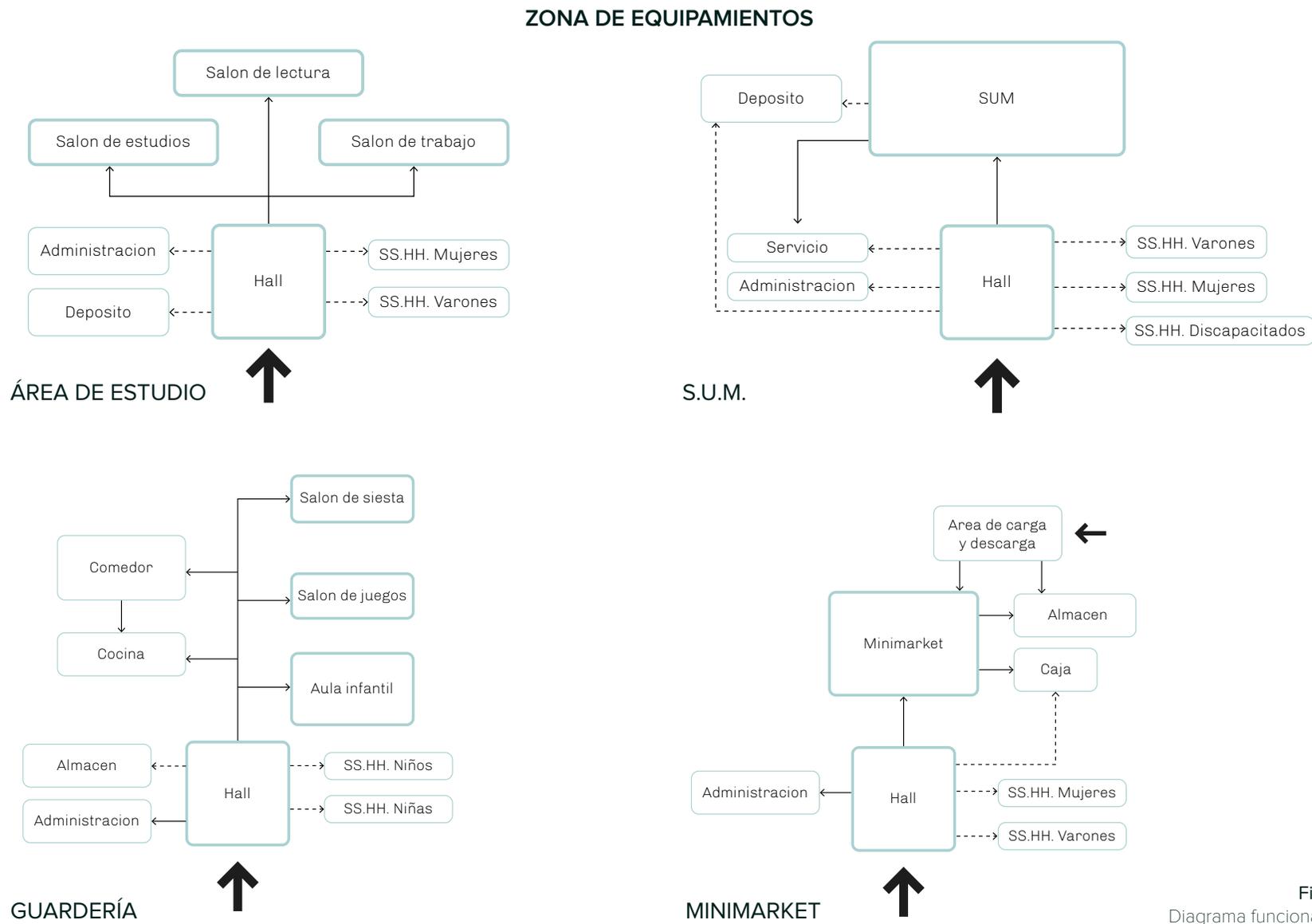
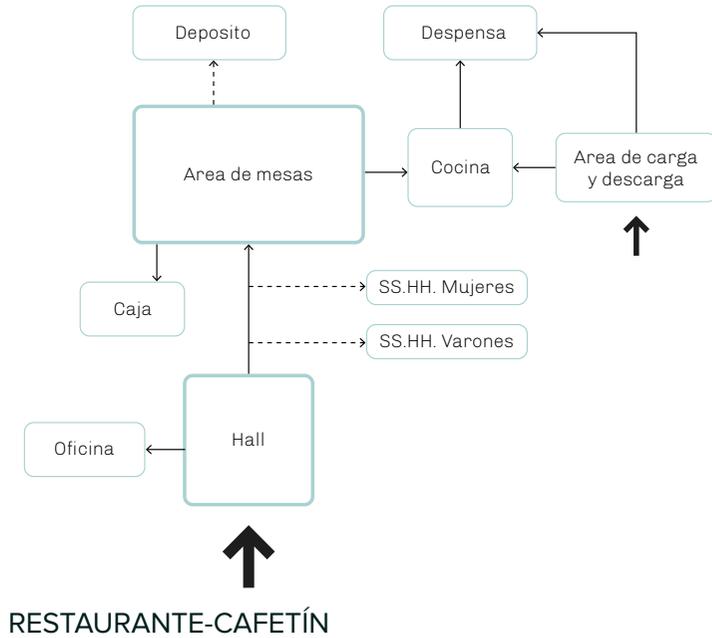
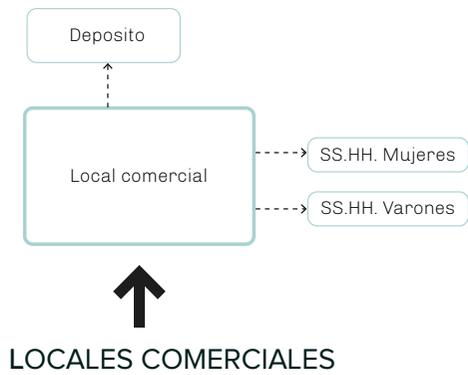
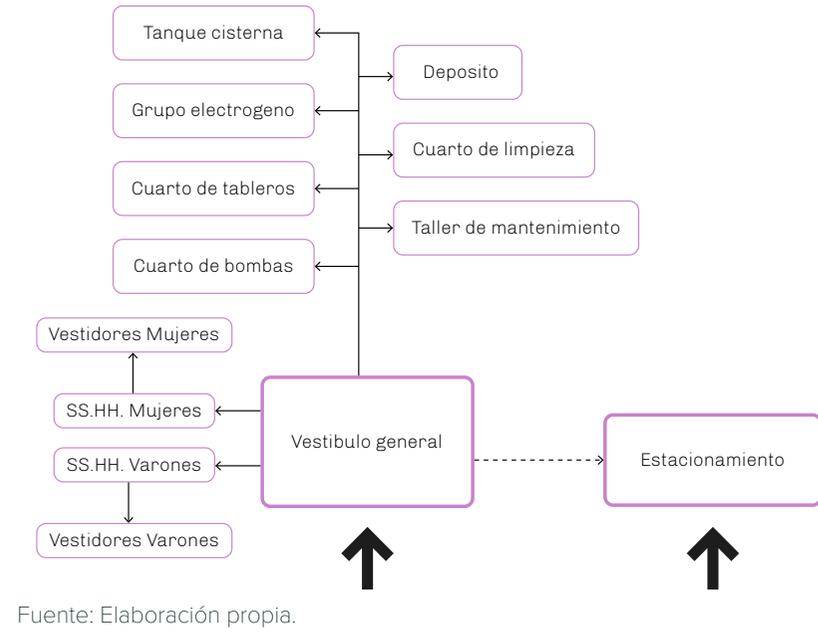


Figura N° 120  
Diagrama funcional por zonas

ZONA DE EQUIPAMIENTOS



ZONA DE SERVICIOS



LEYENDA

RELACION FUNCIONAL

Directa —>

Indirecta - - ->

INTENSIDAD

Alta —

Baja - - -

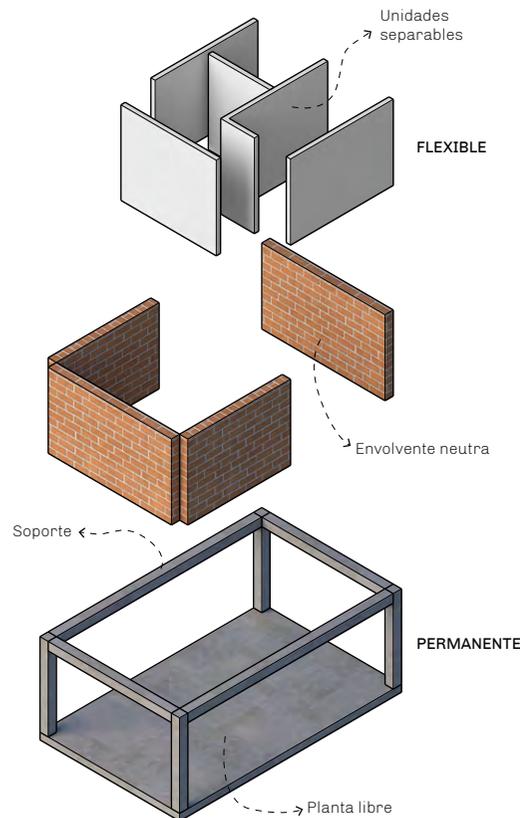
#### 4.2.2.3. ESCALA: VIVIENDAS

##### • Flexibilidad

La vivienda debe ser capaz de permitir modificaciones y adaptaciones sin afectar el soporte que la contiene, para lo cual se considera el principio de polivalencia. Por lo tanto, el diseño se desarrollará considerando las siguientes estrategias:

Figura N° 122

El soporte y las unidades separables



Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 121

La polivalencia de un ambiente



Fuente: Reproducido de "110 ROOMS: MAIO ARCHITECTS", Hughes, 2018.

##### » Habraken y la teoría de los soportes

Se distinguirá aquello que es **permanente**, es decir el **soporte**, como las estructuras, instalaciones y lo que dependa de la normativa y requiera especialización, de aquello que es **flexible** y pueda estar a cargo de los usuarios como las divisiones interiores y el amoblamiento, estos son conocidos como las **unidades separables**. Así se favorecerá a la diversidad tipológica y adecuación del espacio (Carboni, 2015).

##### » Adaptabilidad

Un **espacio diáfano** logrará que sin necesidad de grandes trabajos se pueda adaptarse a las necesidades espaciales, incluso más allá de las divisiones interiores, las divisiones espaciales podrían darse solo con el mobiliario. Se trata de no alterar la estructura, pero los ambientes especializados como baños, lavanderías y cocinas se mantienen fijos (Fernández Lorenzo, 2012).

##### » Perfectibilidad

Las unidades de vivienda se dispondrán solo con lo básico y necesario para su ocupación inicial, lo que posibilitará una mejora en calidad y ampliación futura de la vivienda, completándose en el tiempo. Estas mejoras se dan siguiendo las posibilidades económicas y los deseos de los usuarios de modo que se ven involucrados en el proceso (Carboni, 2015).

### » Núcleo Fijo

Se establecerá un elemento fijo con todo aquello de carácter permanente (ambientes especializados e instalaciones) en una posición central o lateral de modo que el resto del espacio queda libre para su ocupación. La ubicación debe ser estratégica pues tiene que permitir la perfectibilidad alrededor de este núcleo (Leiva Gómez, 2020).

### » La habitación indiferente

Se puede desjerarquizar la vivienda y se convertirla en un conjunto de espacios homogéneos que pueden albergar cualquier función (Morales Soler y Alonso Mallén, 2017). Esta homogeneidad aparente no debe confundirse con una serialización monótona de la vivienda, pues es a partir de esta misma que se puede adoptar varias configuraciones según cada habitante.

### » La polivalencia

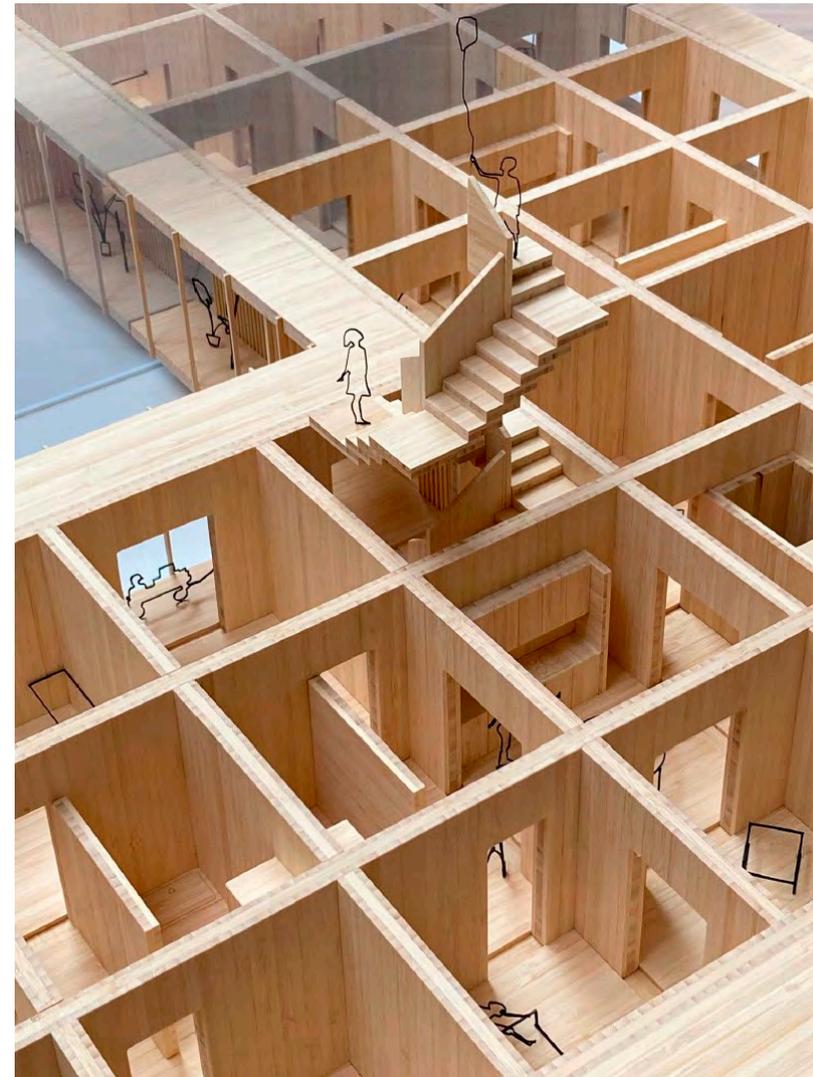
Se debe de considerar unas dimensiones que permitan realizar en ella más de una función, pudiendo incluso intercambiar entre ellas, así, un mismo espacio pudiera albergar cualquier función, dando el poder de decisión al usuario sobre como organizar los ambientes, zonas y cuales son los que necesita. Para esta medida base, la habitación debería circunscribir un círculo de diámetro 2.80m (Díaz Soriano, 2019).

Nota. El módulo de 3x3m se repite en cada espacio, lo que los hacen ambientes indiferenciados que pueden adoptar la función que desee el usuario.

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 123

Habitaciones indiferentes

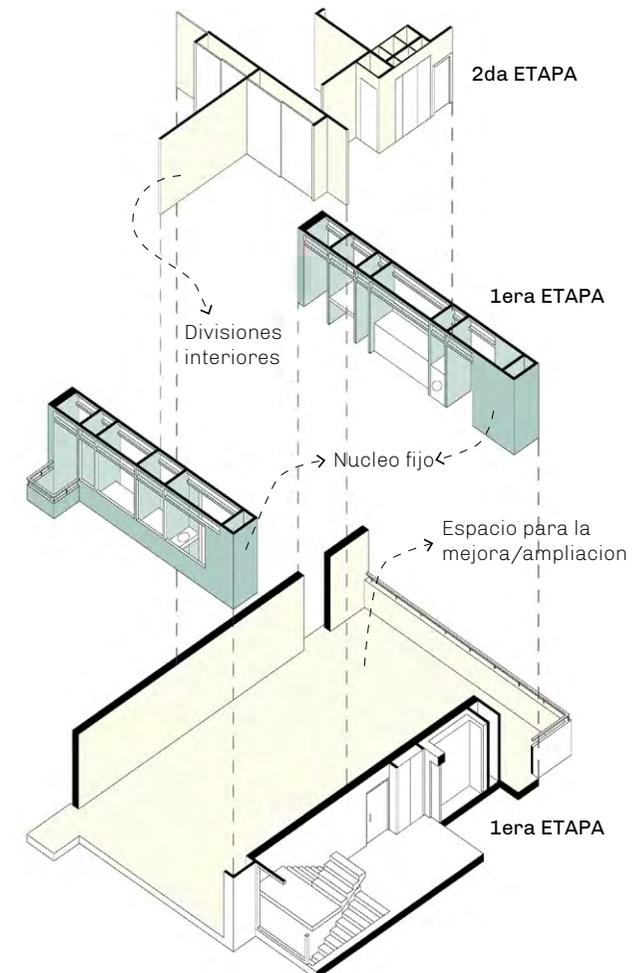


A partir de estas estrategias se plantearán las siguientes acciones proyectuales:

- Proponer una vivienda mínima o la "mitad de una casa buena" que contenga los espacios e instalaciones necesarias para una primera ocupación.
- Separación entre el soporte, que tiene la función de ser un marco contenedor, y las unidades separables o cerramientos de la cual dependerá la organización espacial.
- Crear una envolvente capaz de aceptar y enmarcar aquel espacio que los habitantes personalizaran y ampliaran.
- El espacio debe ser diáfano (sin interferencias estructurales).
- La concentración de las zonas húmedas (baños, cocinas y lavanderías).
- La posibilidad de proponer acabados iniciales que permitan incorporar nuevas capas de acabados.

Reiterar que si bien estas acciones proyectuales no todas están enfocadas a lo **funcional**, sino que también abarcan aspectos espaciales, formales y otros, derivan directamente de lo que es la flexibilidad.

Figura N° 124  
La vivienda perfectible



Fuente: Adaptado de " PROTOTIPO DE VIVIENDA FLEXIBLE", D. Leiva Gómez, 2020.

• Diagrama de funciones

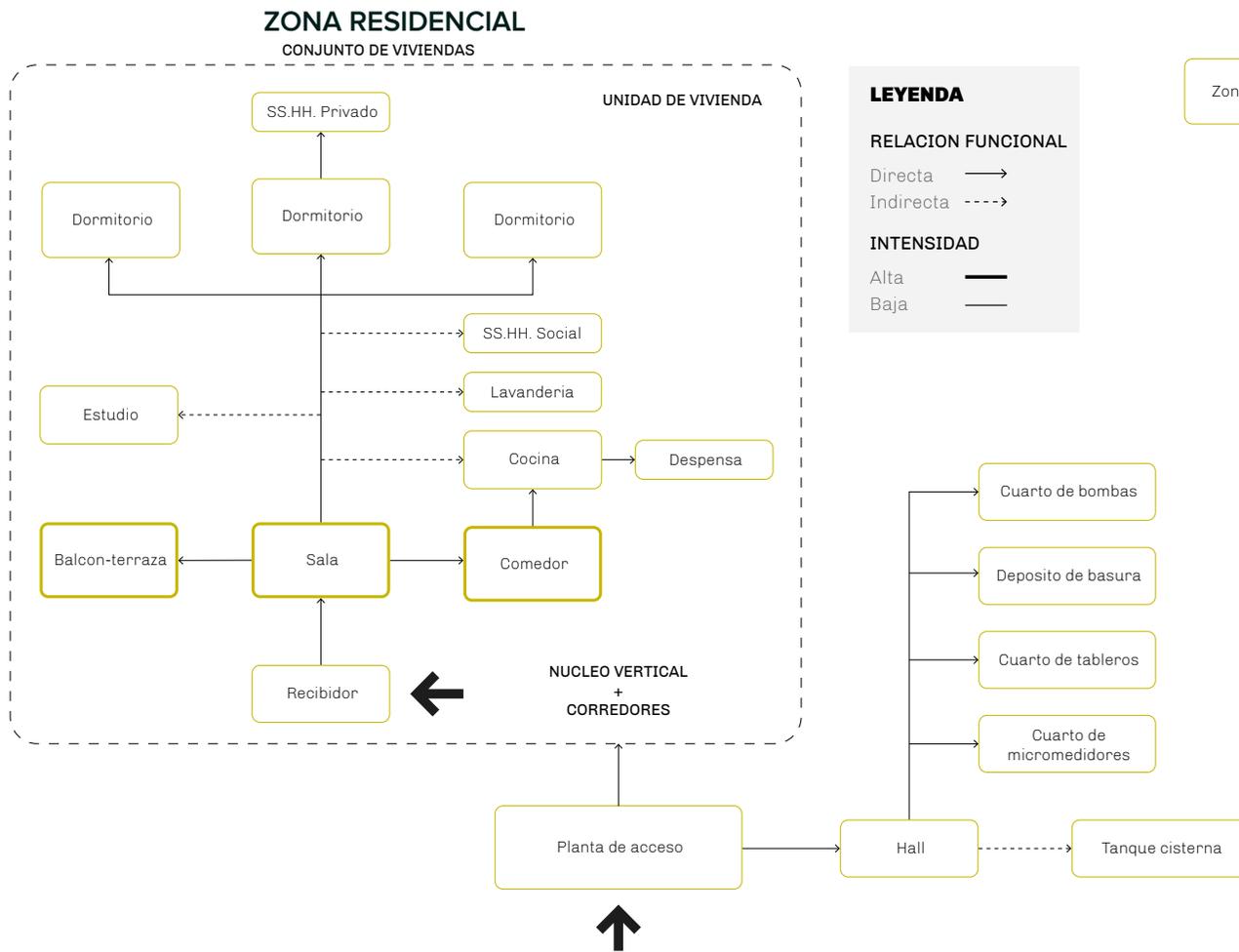
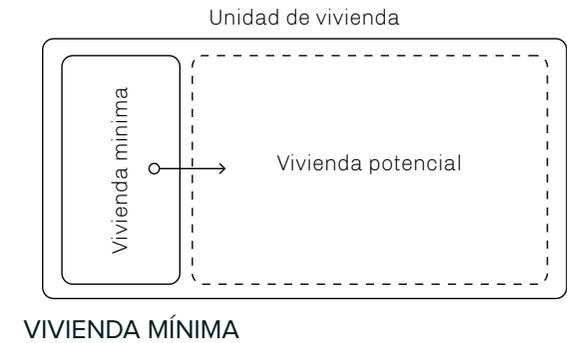
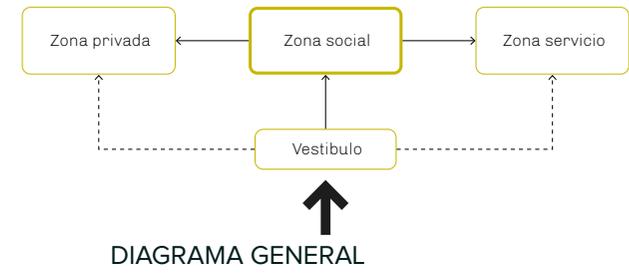


Figura N° 125  
Diagrama funcional por zonas



Fuente: Elaboración propia.

• **Análisis de ambientes**

Determinaremos el área útil de los espacios que conforman las viviendas, que serán las principales unidades del conjunto. El cálculo será un aproximado que dará idea sobre cual es el área que se necesita para que un hogar viva cómodamente y bien, tomándose como referencia (Plazola Cisneros, 2001).

» **Sala**

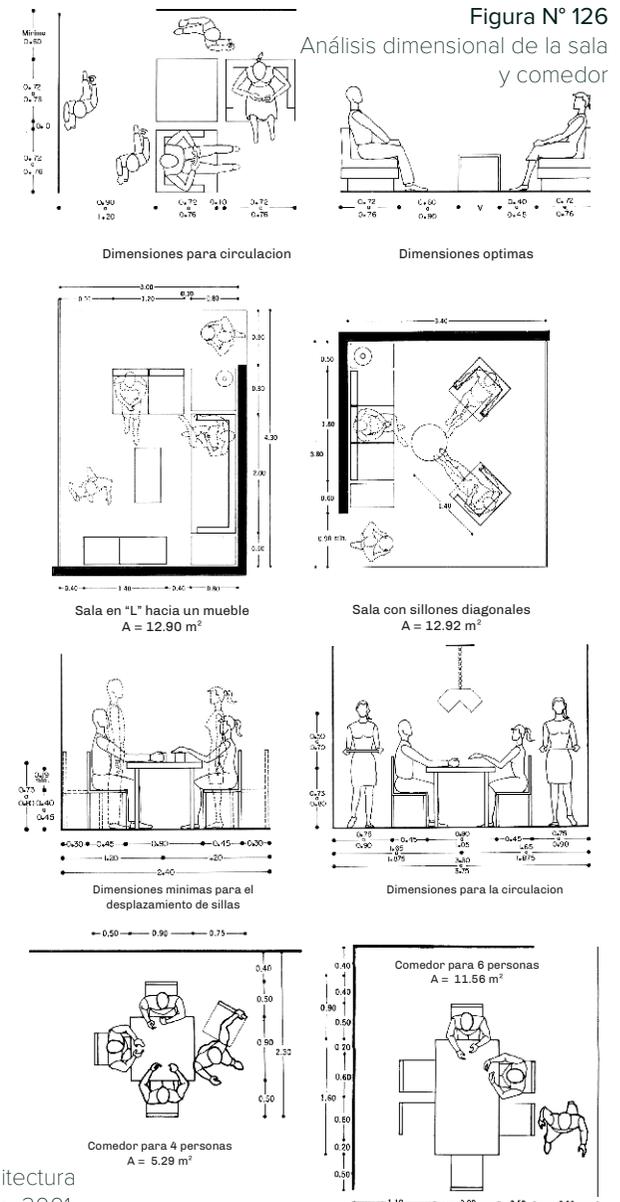
Representa el espacio para el encuentro, la socialización y la estancia, especialmente por la tarde y la noche. Lo común es que se organice al rededor de un núcleo de muebles, de forma centrífuga y con un foco de atracción visual. Sus principales características serán:

- Este espacio es libre y la organización se da por el posicionamiento de muebles, así que de por sí este es un espacio flexible.
- La doble altura hace que el espacio tenga mas jerarquía y una mayor apertura hacia el exterior.
- La iluminación y ventilación deben ser naturales.

» **Comedor**

Este espacio por lo general suele estar ubicado junto con la sala formando un solo espacio libre del tipo social. Sus características principales serán:

- Su disposición se da por los muebles, pudiendo organizarse de distintos modos, así que en conjunto con la sala son espacios semiabiertos y de planta libre.
- Al igual que la sala la doble altura jerarquizará y ampliará la percepción espacial.
- Puede tener una relación directa o a través de otro espacio con el exterior.
- La iluminación y ventilación deben ser naturales.



Fuente: Adaptado de " Arquitectura habitacional. Plazola", Plazola, 2001.

» **Dormitorio**

Aparte del descanso, suele servir a otras actividades como el estudio, vestimenta e incluso el ocio, siendo un espacio con potencial polifuncional, cada vez menos especializado. Se aleja de la zona social pues es un espacio mas intimo y se relaciona directamente con los servicios higiénicos. Sus principales características serán:

- El estilo de vida individual dictara algunas condicionantes de diseño pudiéndose incluir espacio adicionales para ciertas actividades.
- El espacio debe tener conexión con el exterior mediante balcones o ventanas.
- Se incluye el clóset en todos los dormitorios y un SS.HH. por lo general en el dormitorio principal.
- La iluminación y ventilación deben ser naturales.

» **Estudio**

Dedicado a labores de trabajo o estudio, este espacio debe ser agradable al usuario y permitirle concentrarse, así que estará alejado del ruido. Sus principales características serán:

- La iluminación es el factor mas importante para poder desarrollar las actividades.
- Puede ser un espacio mas cerrado libre de distracciones o uno mas abierto conectando con el paisaje para amenizarlo.

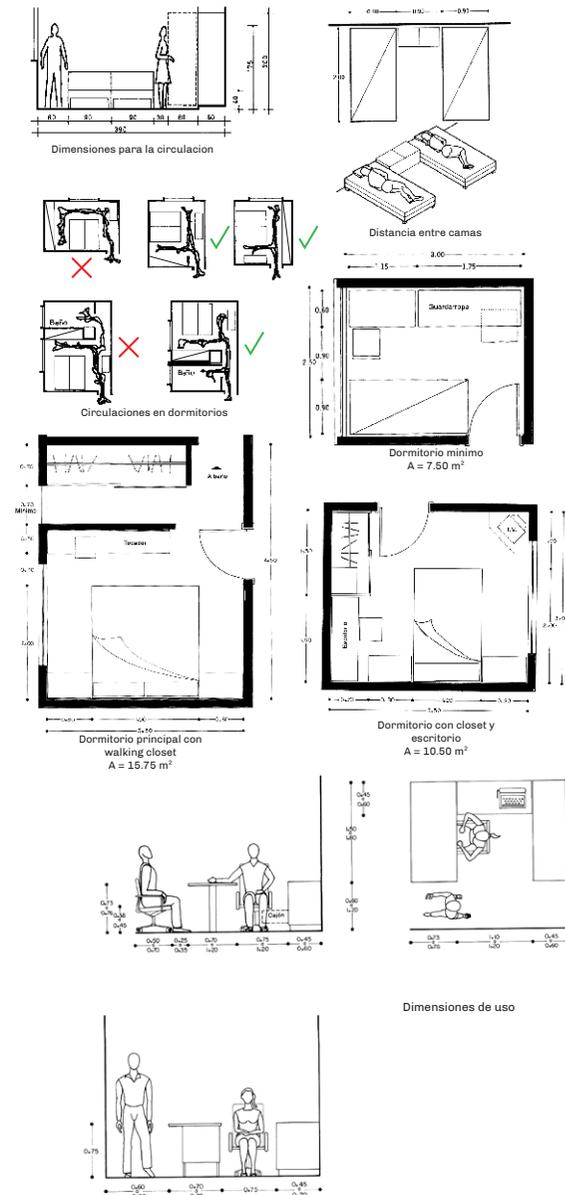


Figura N° 127  
Análisis dimensional del dormitorio y estudio  
Fuente: Adaptado de " Arquitectura habitacional. Plazola", Plazola, 2001.

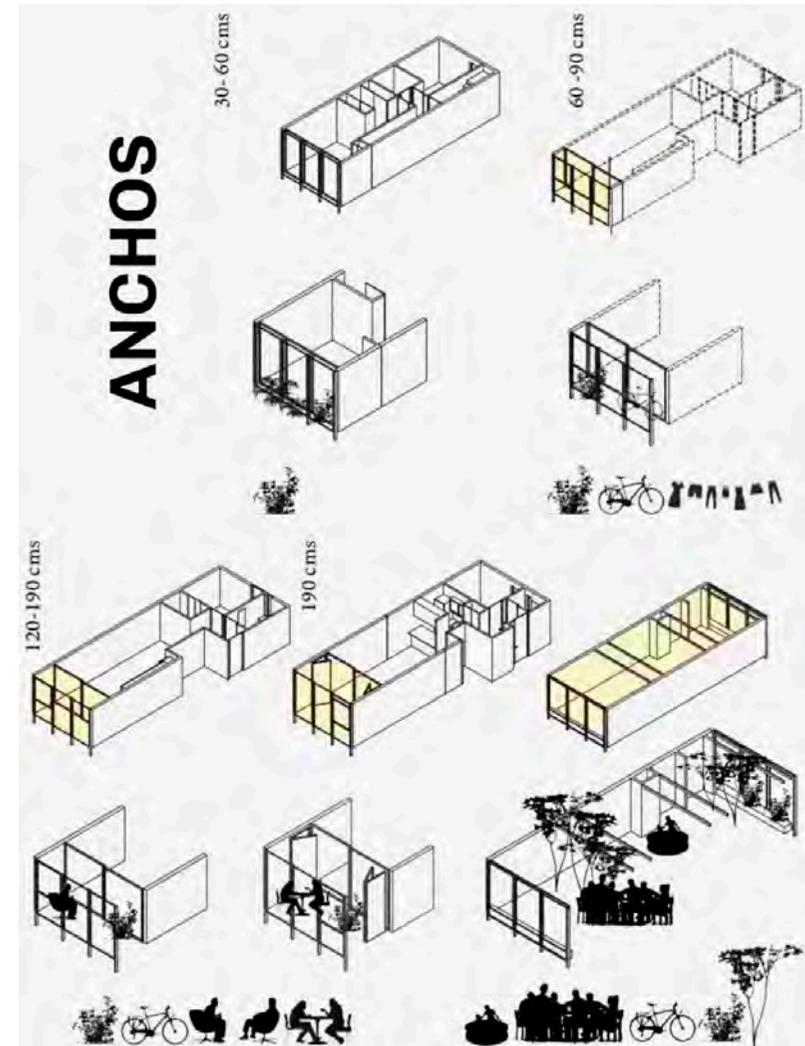
» **Terraza o balcón**

Es un espacio abierto al entorno, adecuado para el estar, el ocio y la convivencia. Se relaciona directamente con espacios sociales como lo son la sala y el comedor, y con los dormitorios en algunos casos. Según su ancho puede abarcar distintas características:

- **Entre 30 y 60 cm.** Protege al ambiente del asoleamiento y se tamiza la relación con el exterior, suavizandola, por su espesor sirve para acciones mínimas como el colocado de vegetación.
- **Entre 60 y 90cm.** Este espacio exterior ya permite mas usos aparte de la vegetación como colocar mobiliario pequeño o usos de servicio.
- **Entre 120 y 190 cm.** El espacio definido ya conforma en si un espacio de uso, pudiéndose ocupar con mobiliario de mayor tamaño. Al estar abierto y por sus dimensiones se hace notorio el acto de introducir el exterior al interior, tomando otro carácter.
- **Mas de 190 cm.** Con este ancho ya es un espacio independiente apto para una variedad de usos. Complementa a los espacios interiores y se convierte en un soporte de estos capaz de albergar actividades inesperadas pero estrechamente relacionadas con el placer al habitar (Cotignola, 2018).

Figura N° 128

Análisis dimensional de la terraza

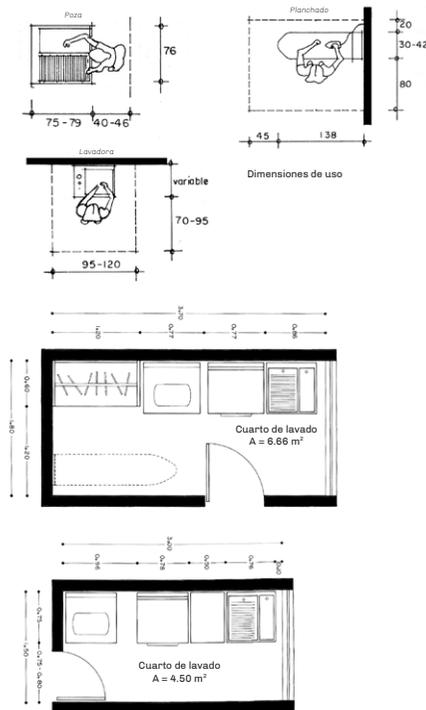


Fuente: Adaptado de "IN. Siete estrategias proyectuales para la vivienda colectiva contemporánea", A. Cotignola, 2018.

» Cocina

El diseño de una buena cocina depende mas de la distribución correcta del triangulo de trabajo que de su tamaño, que consiste en: una zona de almacenaje, una zona de preparación y otra de cocción, en esa misma secuencia. Sus características principales serán:

- Espacio conectada a la sala y comedor.
- Tiene muebles altos y bajos para el almacenaje.
- El espacio queda determinado por los muebles altos y bajos.
- Es muy importante tener una ventilación e iluminación natural, pudiendo ser por medio de un espacio abierto o semiabierto.



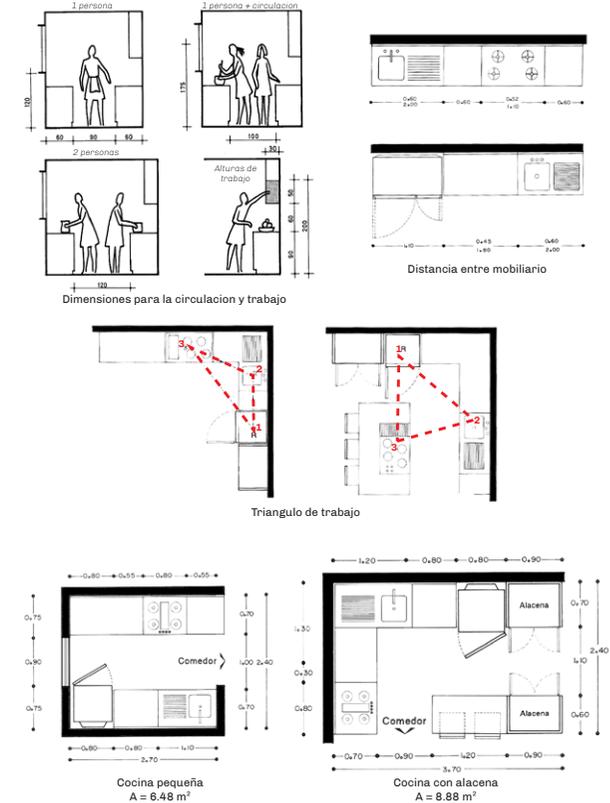
» Lavandería

Este espacio sera para el lavado, secado y planchado de la ropa, hoy en día se tiende a usar artefactos para estas tareas como la lavadora, secadora y lavaseca, aunque acorde a las costumbres de las familias se suele usar adicionalmente siempre una poza para lavar. Se ubican anexos a la cocina o servicios higiénicos. Sus principales características serán:

- Requieren buena iluminación natural para las actividades, apoyándose con la artificial en caso de no tener buena iluminación.
- Aunque no es tan exigente la ventilación natural se debe brindar esa opción y de no ser posible usar ventilación mecánica.

Figura N° 129

Análisis dimensional de la cocina y lavandería



Fuente: Adaptado de " Arquitectura habitacional. Plazola", Plazola, 2001.

» Servicios higiénicos

Es el lugar para el aseo personal y puede ser privado o de uso social (para visitas). Sus principales características serán:

- En viviendas que tengan un solo baño es necesario que al menos dos personas puedan usarlo simultáneamente.
- Por lo general se ubican entre dormitorios.
- La ventilación es esencial en este espacio, procurando que sea natural para disipar los olores, de no poder serlo, se utilizara ventilación mecánica.
- La iluminación puede ser natural apoyada con la artificial especialmente para el lavabo donde uno suele afeitarse y arreglarse.

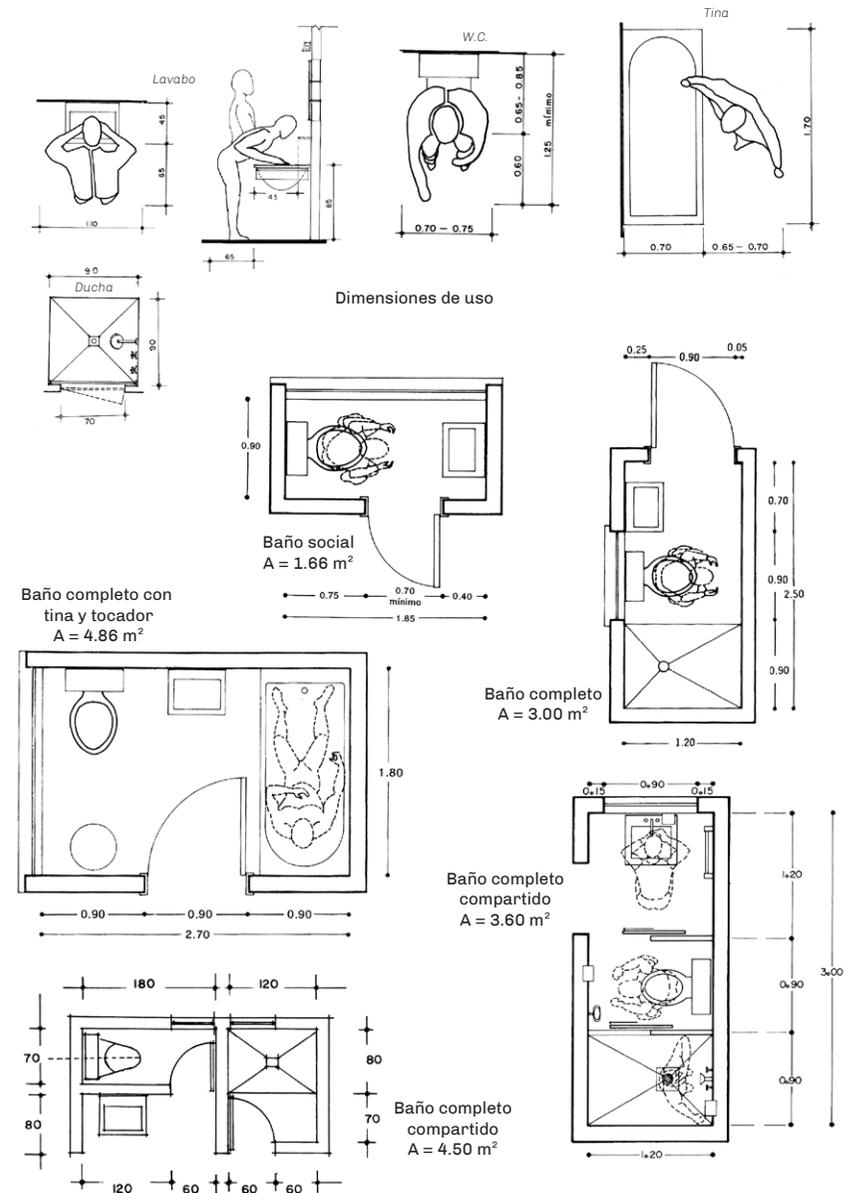


Figura N° 130  
Análisis dimensional de los servicios higiénicos

Fuente: Adaptado de " Arquitectura habitacional. Plazola", Plazola, 2001.

### 4.2.3. PROGRAMACIÓN ESPACIAL

En lo **espacial**, nos centraremos en las cualidades de continuidad, la conectividad y las interrelaciones espaciales entre las partes y con el entorno o contexto, se proponen ciertos criterios para lograr este cometido.

#### 4.2.3.1. ESCALA: CONJUNTO

- **Sistema abierto: Integración con el entorno**

El proyecto se planteará como un **sistema abierto**, que logre articularse e integre con el contexto, de tal forma que se enriquezca el espacio público y el paisaje urbano.

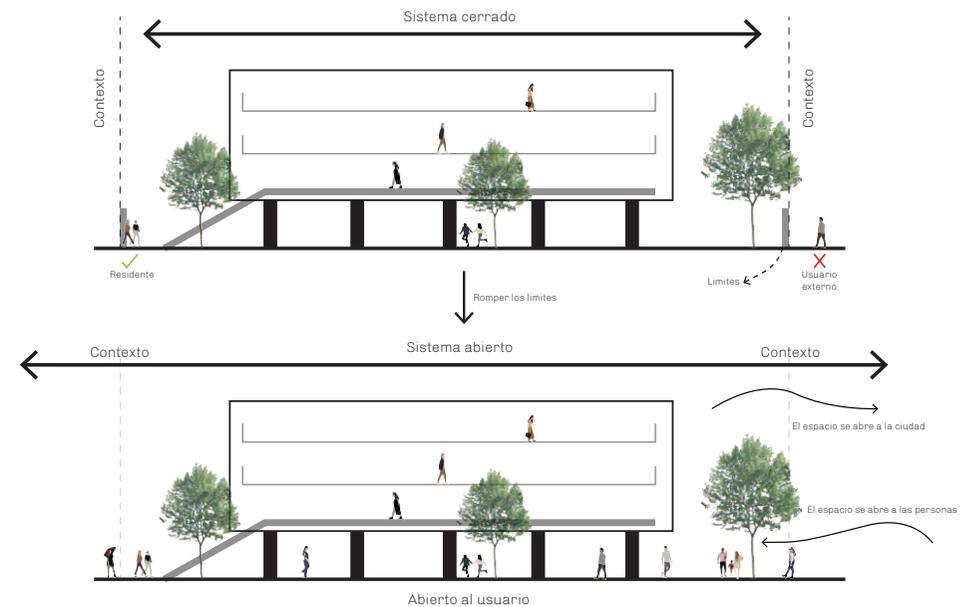
Se busca la fluidez y continuidad del conjunto, interior y exteriormente con el entorno del que forma parte. Con esta idea se va en contra de lo que se puede ver comúnmente en los conjuntos habitacionales de la ciudad, espacios basados en el encerramiento, enrejados y suscitando que el paso puede estar restringido o vigilado. Se quiere volver a dar al espacio abierto de estas tipologías el sentido colectivo que llevan implícitos.

- **La experiencia del espacio**

Más allá del aspecto funcional del proyecto, se propondrán espacios que generen **emociones, una arquitectura que se logre experimentar y descubrir** con hechos sorprendidos en los espacios, la luz, sombras, visuales. El conjunto debe producir en los usuarios el goce de recorrer y atravesar la arquitectura. Entonces, se trata de generar un espacio arquitectónico continuo y fluido que se convierta en una sucesión de espacios conectados que le dará al conjunto un carácter dinámico y lleno de movimiento.

Figura N° 131

El sistema espacial de la arquitectura dentro de su contexto



Nota. La primera imagen se basa en el encerramiento, colocando límites entre el proyecto y la ciudad, creando una zona interior segmentada de su contexto que más que invitar al usuario exterior trata de evitarlo. En cambio, la segunda imagen muestra el mismo proyecto quitando esos límites, de modo que se abre el espacio hacia la ciudad y para los usuarios. Fuente: Elaboración propia.

- **Separación con la vía vehicular**

Entendiendo que el proyecto busca crear una experiencia espacial para el recorrido peatonal del usuario, no se introducirán las vías vehiculares mas allá de lo necesario, optando por darles una posición pasiva solo para el estacionamiento vehicular, de modo que no se irrumpa la vida residencial.

#### 4.2.3.2. ESCALA: BLOQUES

- **El espacio intermedio**

Entre lo publico y lo privado debe de haber gradientes para que exista una transición armoniosa entre un ámbito y otro, para esto los espacios intermedios logran este cometido. Se ubican en medio de ambos y significan lugares de paso de lo particular hacia lo colectivo, entre la casa y la calle, por lo mismo que generan espacios para la interacción social, comportando la formación de una comunidad entre vecinos (Morales Soler y Alonso Mallén, 2017).

Lo que se busca es brindar a los habitantes un lugar fuera de la vivienda donde puedan desarrollar actividades que serian propias de un espacio publico, donde niños, adultos y ancianos se sienten libres de participar con actividades pasivas o activas. Se basa en tomar el concepto de "calle" como espacio urbano y trasladarla al edificio dándole una nuevo modo de entender al concepto de corredor (pasillo en el caso de los multifamiliares). Se abre así la posibilidad de que el sentido de identidad y apropiación se extienda fuera de lo domestico, hacia este nuevo "espacio urbano" (Sentieri Omarrementeria, 2016). Para el proyecto resaltaremos los espacios intermedios:

- » **Corredores habitados**

Son calles elevadas, a través de las cuales se da acceso a las unidades habitacionales, abierta en uno de sus lados para mantener contacto con el exterior, a modo de excavaciones en el volumen de la fachada (Preciado Santa, 2017). El abrir uno de los lados es imprescindible ya que al introducir elementos de la naturaleza, como la luz, la sombra, las vistas e incluso la vegetación, el espacio se torna hacia una atmósfera mas agradable, favoreciendo su

Figura N° 132

Corredor en la Vivienda Colectiva "Nemausus"



Nota. Niños jugando en los corredores, así como un adolescente usando su bicicleta para llegar del ascensor a su vivienda.  
Fuente: Reproducido de "Jean Nouvel, Nemausus", Flickr, 2005.

aceptación y apropiación variada por parte de los propietarios de las viviendas, desde colocar sillas para conversar a niños usándolo como patio de juego.

» **Terraza común**

El arquitecto Riken Yamamoto hace énfasis en "rechazar reducir la vivienda a una mercancía sin relación con los vecinos" y para ello considera a estos espacios como relacionales, es decir que posibilitan la relación entre vivienda y vecinos. La incorporación de terrazas comunes en diseños residenciales puede mejorar la calidad de vida urbana y reconstruir el sentido de comunidad a menudo perdido en los edificios residenciales.

Se pueden configurar como vacíos cargados de significado colectivo, tallados interiormente en el volumen (espacios semiabiertos) o bien en un último nivel (espacios abiertos).

• **Permeabilidad**

La permeabilidad permitirá un flujo continuo a través de los espacios, tanto visual como físicamente. Para ello se empleará la porosidad, que se refiere a la presencia de aberturas, vacíos que facilitan la conexión visual y el movimiento entre el interior y el exterior de un edificio. Lográndose de esta manera la conexión visual, la cual vincula diferentes espacios y mejora su legibilidad espacial. Además, permitirá una circulación fluida en todo el conjunto.

Se busca romper las barreras rígidas entre el interior y el exterior, creando una experiencia espacial más integrada y conectada con el entorno. También promueve la interacción social al facilitar los encuentros y la circulación de las personas en los espacios construidos.



Fuente: Reproducido de "Edificio Mirador", MVRDV, s.f.

**Figura N° 133**  
Vivienda Colectiva "Edificio  
Mirador"

**Figura N° 134**  
Conjunto Habitacional  
Shinonome Canal Court

Fuente: Reproducido de  
"SHINONOME CANAL  
COURT", Archdaily s.f.



© Tomio Ohashi

#### 4.2.3.3. ESCALA: VIVIENDAS

- **Progresividad**

Esta estrategia proyectual toma en cuenta dos aspectos: el primero, **la evolución** a lo largo del tiempo, de la estructura familiar, la condición social y económica pudiendo cambiar y mejorar en el transcurso de los años; el segundo aspecto, la **necesidad de identificarse y apropiarse** del lugar que se habita, siendo una acción inherente y natural el personalizar el espacio y darle un sentido propio y simbólico para el habitante (Gelabert Abreu y González Couret, 2013).

Existen diferentes tipos de progresividad aplicable a la vivienda, pero según lo analizado en el repertorio, por el tipo de proyecto y nuestros objetivos, tendremos en cuenta esta estrategia como **una vivienda semilla**, concebida como un modulo inicial habitable que podrá ampliarse hacia el interior. Con este enfoque se va en contra de la concepción típica de Vivienda Social (reducir y alejar) y se pretende brindar las condiciones adecuadas de habitabilidad para mejorar la calidad de vida de los residentes.

- » **La autoconstrucción como parte de la solución**

El arquitecto Alejandro Aravena y su grupo Elemental plantean que la autoconstrucción forme parte de la solución, ya que justamente para **la vivienda incremental** la participación del usuario es indispensable, y porque no tomarla de ahí, de donde forma parte del problema y canalizarla para transformarla en una fortaleza para completar y mejorar la vivienda semilla.

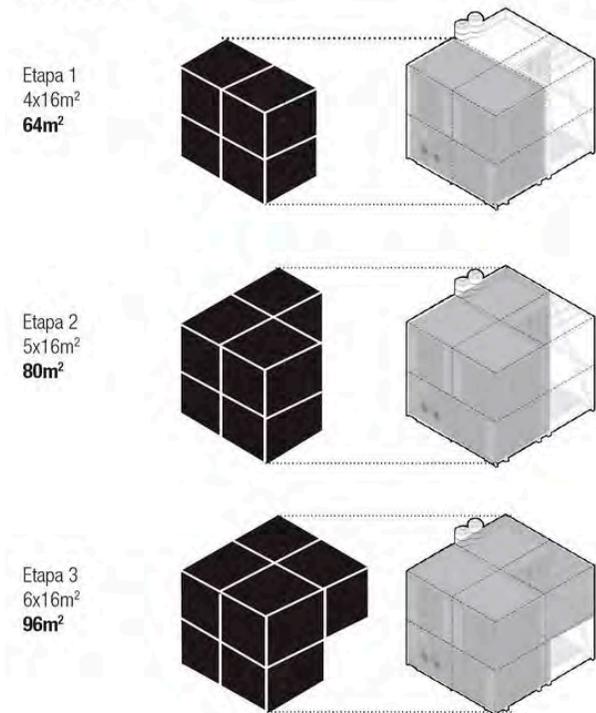
- » **Progresividad implosiva**

En vista de que resulta mas difícil controlar en como se darían las ampliaciones en una vivienda por parte de los usuarios, pudiendo caer en el deterioro de la imagen urbana, es mas provechoso **enmarcar o colocar limites** dentro de los cuales se puede asegurar un crecimiento controlado que canalice positivamente la acción del habitante, de modo que la ampliación se da hacia el interior del espacio. Para lograr esto se necesita:

Figura N° 135

La progresividad en la vivienda

#### CRECIMIENTO



Fuente: Reproducida de "Prototipo de Vivienda Sustentable Ejecutado con Madera en Argentina", L. Brussino, 2018.

- **Fijar límites** que garanticen el crecimiento armónico del espacio en la vivienda y del conjunto en general dentro de un marco/soporte común.
- Disponer de un **espacio para la expansión** al interior de la vivienda, el cual tiene que ser un espacio abierto a la intervención del usuario con dimensiones que lo permitan.

• **Interiorizar exteriores: la terraza**

Sera un espacio anexo y abierto al entorno, tipo un patio pero en altura, que permitirá el ingreso del sol hacia los ambientes interiores y que relaciona el hogar con el paisaje exterior. Es asimismo una extensión de las actividades domesticas, pero a una escala menor, hacia el interior.

Disponer de estos elementos significa sostener la voluntad de tener una porción del paisaje al interior de la vivienda. De acuerdo a sus dimensiones este espacio puede dar lugar a varios usos desde colocar solo vegetación o objetos hasta ocuparlo con mobiliario y usarlo de múltiples maneras.

Figura N° 137  
La terraza en la vivienda



Nota. Proyecto 33 orientales en Argentina.  
Fuente: Reproducido de "33 orientales", J. Agustín Rojas, 2017.

Figura N° 136

La vivienda que crece en el tiempo



Fuente: Elaboración propia.

## 4.2.4. PROGRAMACIÓN FORMAL

### 4.2.4.1. DISEÑO MODULAR

El proyecto empleará un diseño modular que facilitara la conformación de las unidades habitacionales, partiendo por establecer un módulo mínimo de habitabilidad (vivienda semilla) a la cual se puedan añadir módulos que signifiquen espacios para la expansión, lo que permitirá tener distintas tipologías de vivienda. Las dimensiones de estos módulos deben ser tales que aseguren el correcto funcionamiento de la vivienda, formando como mínimo una unidad habitacional de 50 m<sup>2</sup> y como máximo 200 m<sup>2</sup>

Este enfoque logrará optimizar los procesos constructivos, y también contribuye a la cohesión visual de las unidades y del conjunto, haciendo más fácil entender la legibilidad formal.

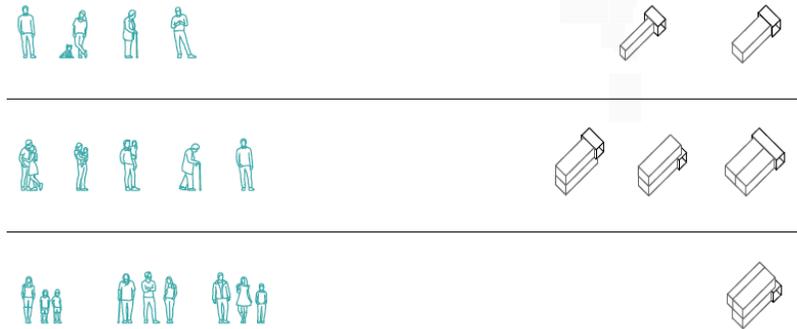
### 4.2.4.2. EL ORDEN GEOMÉTRICO

Se emplearán formas geométricas puras que a pesar de su sencillez primigenia, junto con la materia y la naturaleza son capaces de evocar un orden que trasciende la belleza superficial y la pura geometría. El uso de estas formas geométricas nos brindará:

- **Fuerza expresiva.** A pesar de su aparente sencillez, las formas geométricas básicas tienen una gran fuerza expresiva y presencia. Sus contornos definidos y su volumetría contundente les confieren un impacto visual potente. Son formas que se imprimen con nitidez en la memoria.
- **Claridad y orden espacial.** Generan una lectura clara y ordenada del espacio arquitectónico. Ayudan a definir jerarquías, circulaciones y relaciones espaciales de manera contundente. Esta claridad formal facilita la comprensión y la experiencia de los edificios.
- **Claridad estructural y constructiva.** Permiten una gran racionalidad estructural y constructiva. Esto redundará en mayor eficiencia y economía.

Figura N° 138

Tipos de vivienda para las distintas familias



Nota. Modulación en la Unidad de Habitación de Marsella.

Fuente: Reproducido de "La Unidad de Habitación de Marsella. Formas de habitar", A. Rodríguez Herranz, 2021.

Fuente: Reproducido de "30 Viviendas Sociales en Nantes", Archdaily, 2014.

Figura N° 139

30 Viviendas Sociales en Nantes



En relación a la forma, se plantean ciertos criterios para establecer una correspondencia lógica entre la forma y la tipología de Conjunto Residencial, por ello se aclara sobre el empleo de la configuración de **manzana abierta** y el **bloque lineal**.

#### 4.2.4.3. MANZANA ABIERTA

Este modelo urbano rompe con la rigidez de la manzana tradicional, logrando que:

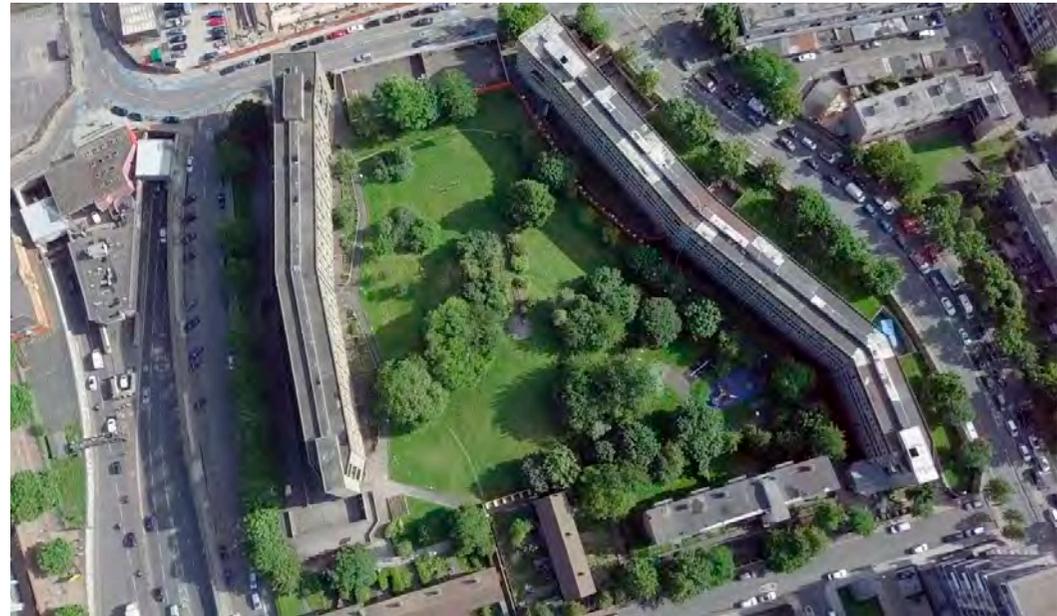
- La forma abierta permite la conexión visual y física entre el interior del conjunto y el entorno urbano.
- Los bloques se organizan en una configuración lineal, generando espacios intermedios que actúan como áreas comunes y públicas.
- Esta configuración permite la integración de áreas verdes y paisajísticas entre los bloques, generando una relación armónica entre la arquitectura y el entorno natural.

#### 4.2.4.4. EL BLOQUE LINEAL

Adoptar una forma lineal para el proyecto, los bloques específicamente, trae consigo las siguientes consideraciones:

- Es útil para delimitar el espacio exterior (áreas libres), colocando límites virtuales que hacen mas notoria su forma y presencia.
- Es versátil pues puede adoptar varias configuraciones que se acomoden al emplazamiento y orientación, para aprovechar mejor las vistas y asoleamiento hacia los espacios interiores.
- Sirve como elemento organizador que vincula una serie de elementos secundarios que podrían estar dispersos en el emplazamiento (Ching, 2015).

Figura N° 140  
Robin Hood Gardens



Fuente: Reproducido de "Corredores Habitados. El espacio polivalente de la vivienda colectiva del siglo XX", D. Cadavid Castañeda, 2018.

#### 4.2.4.5. APERTURA ENTRE VOLÚMENES

Figura N° 141

Apertura en el volumen de Conjunto Residencial Tandem



Fuente: Reproducido de "Conjunto residencial Tandem / Rodrigo Martínez / Arquitecto", Archdaily, s.f.

Al considerar el conjunto como una sola unidad integrada y articulada, se quiere que exista una continuidad visual y espacial en el proyecto, lográndose mediante la abertura entre volúmenes, de tal modo que no se obstruya dicha continuidad con una forma completamente solida en los bloques.

#### 4.2.4.6. EL SOPORTE COMO PRIMERA FORMALIZACIÓN

La estructura sujeta a un orden geométrico es capaz de crear el espacio para la arquitectura, hace visible al espacio y es el principio del proyecto, esta será la **primera formalización del proyecto** con la cual la arquitectura tendrá su primera manifestación física (Juárez Chicote, 1997). Dado que para el proyecto ya hemos considerado al soporte como aquellos elementos de carácter permanente, estos serán estructura y los ambientes necesarios para una primera ocupación.

Aquí la vivienda en su primera etapa como soporte, es en su misma esqueleto y piel a la vez, con una estructura que junto con el módulo de vivienda básica son el esqueleto en su estado final y una piel por completarse que contiene poros para el crecimiento y la creación de una imagen propia.

Figura N° 142

Quinta Monroy

Nota. Un excelente proyecto que manifiesta lo mencionado es Quinta Monroy de Alejandro Aravena en Chile (2001), el planteamiento se da a partir de unidades de hormigón estandarizadas deliberadamente y aparentemente incompletas, que dan cabida a que los usuarios los modifiquen de forma progresiva. De tal modo que este campo infraestructural favorece la transformación individual, controla y enmarca la aparición de un supuesto caos o desorden en el crecimiento.

Fuente: Reproducido de "Viviendas Quinta Monroy, Iquique", Arquitecturaviva, s.f.



#### 4.2.5. PROGRAMACIÓN TECNOLÓGICO-CONSTRUCTIVO

Asociado a la dimensión constructiva que implica estructura y materialidad, se desarrollan criterios aplicables acorde al enfoque proyectual.

##### 4.2.5.1. ENFOQUE CONSTRUCTIVO

- **Reducción de costos**

La progresividad considera la evolución del hogar en el tiempo, que está ligado al aspecto económico de la familia, pues la vivienda puede irse mejorando y completando poco a poco según la disposición de recursos que pueda hacerse. De esta manera la vivienda es capaz de valorizarse en el tiempo, siendo un indicador del crecimiento y superación familiar (Aravena y Iacobelli, 2016).

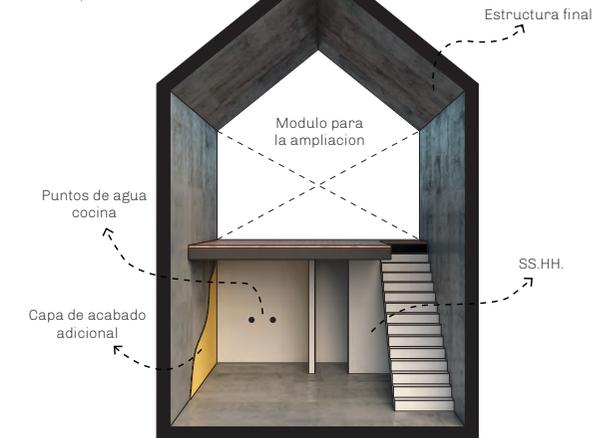
Este enfoque de progresividad en la vivienda social hace posible **reducir los costos o inversión inicial** para su adquisición. La reducción de los costos consistirá en brindar en una primera etapa un módulo básico de vivienda habitable con la inversión inicial, que contiene un módulo potencial para ampliar la vivienda. De este modo se ofrecerá una vivienda semilla de calidad (espacial y material), que es lo contrario a lo que comúnmente se hace al concebir viviendas de bajo costo, ofrecer una vivienda de menor área y acabados de menor calidad (reducir en cantidad y calidad).

- **Prioridad constructiva**

Al tener una reducción de costos, implica que haya una prioridad constructiva y se enfoque bien que es lo que se hará con la inversión inicial. Con esto en cuenta, tomaremos algunas consideraciones:

- Para la primera etapa se debe considerar todas aquellas tareas y elementos que la familia por sí sola no podría realizar, es decir, los elementos estructurales y los ambientes especializados.

Figura N° 143  
Enfoque constructivo



1era ETAPA



2da ETAPA

Fuente: Elaboración propia.

- La estructura debe ser pensada en su estado final desde el inicio de modo que el espacio o poro para la ampliación brinde seguridad.
- Las dimensiones de los poros o módulos para la ampliación deben ser suficientemente grandes para satisfacer el estándar de una buena vivienda y lo suficientemente pequeñas para que las ampliaciones constructivas sean sencillas y de baja tecnología.
- Se deja a los usuarios las tareas que no requieren especialización como los cerramientos no estructurales y divisiones interiores.
- Los acabados iniciales deben permitir incorporar nuevas capas de acabados, como los materiales expuestos (Aravena y Iacobelli, 2016).

#### 4.2.5.2. SISTEMAS Y MATERIALES CONSTRUCTIVOS

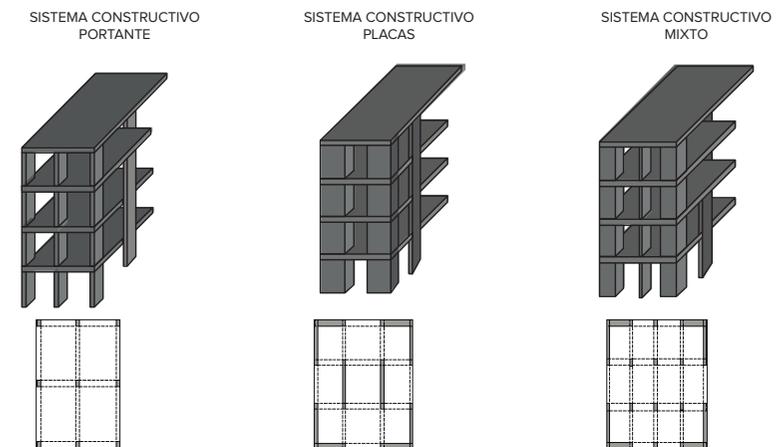
Es importante el empleo de sistemas constructivos aplicables a la realidad nacional, puesto que de proponer usar sistemas foráneos se debe analizar que tan viables son para ser utilizados en el contexto local, si existen la tecnología y la capacidad operativa sin que entorpezca el proceso constructivo y genere un sobre costo. Lo mismo para los materiales que se utilizarán para el crecimiento de la vivienda, estos deben poder permitir a los usuarios su fácil instalación sin que requieran de grandes trabajos.

##### • El Soporte

- **Sistema estructural.** Será el mixto, entre el aporticado y placas de concreto armado para las columnas, vigas y placas, esta alternativa es económica, nos permitirá mayores luces, mayor flexibilidad formal y es un sistema local que facilita su construcción.
- **Losas.** Se emplearán losas aligeradas para obtener mayores luces libres, de modo que en las unidades de vivienda exista la menor interferencia posible de los elementos estructurales.

Figura N° 144

Sistemas constructivos para el soporte



LOSA ALIGERADA

Fuente: Adaptado de "Tipos de losas de hormigón: ventajas y desventajas", M. Pereira, 2021.

- **Muros.** Serán de bloques de ladrillo o concreto, tomando en cuenta el aislamiento acústico entre muros medianeros de unidades habitacionales.
- **Las Unidades Separables**
  - **Divisiones interiores.** Se empleara el drywall, que es de fácil montaje y desmontaje, optimizando tiempos y costos. Además cuenta con varios tipos que se acomodan a los ambientes según la humedad, exposición a la intemperie, aislamiento acústico o térmico que necesiten.
  - **Escaleras.** Igualmente en las escaleras para los dúplex es más conveniente emplear escaleras metálicas o de madera como en el caso de los entrepisos.
- **Materialidad**

Se utilizarán los **materiales expuestos** como el concreto o ladrillo visto que en ese estado tienen repercusión sobre la reducción de costos, pues se economiza en acabados, con un aspecto más austero y uniforme, esto claro para el soporte, en tanto al interior y en los módulos de ampliación permiten sobreponer capas de acabados a elección de los usuarios.

Figura N° 145

Sistemas y materiales constructivos para las unidades separables

DIVISIONES INTERIORES EN DRYWALL



ESCALERA METALICA

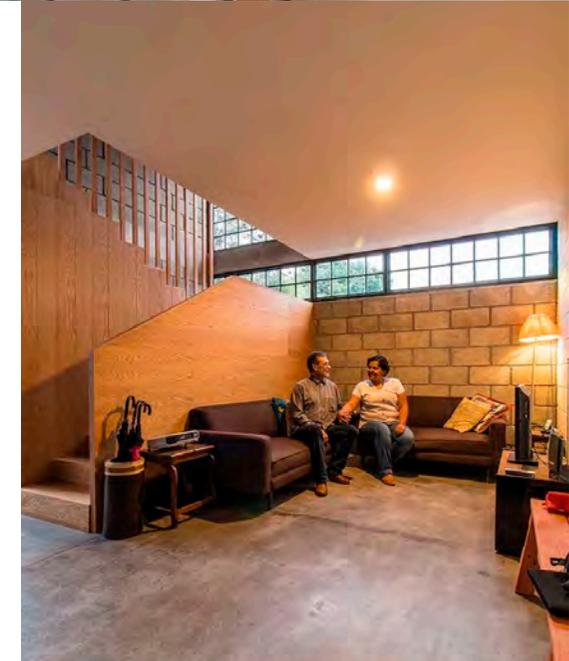


Fuente: Adaptado de "Estructuras metálicas", Pinterest, s.f.

Figura N° 146

Austeridad y elegancia del material

Nota. En esta vivienda social en México los muros son de bloques de hormigón y el piso de concreto pulido.  
Fuente: Reproducido de "Vivienda Melón / Sin Título Arquitectura", Archdaily, s.f.



## 4.2.6. PROGRAMACIÓN TECNOLÓGICO-AMBIENTAL

### 4.2.6.1. APROVECHAR LOS ELEMENTOS AMBIENTALES

- **Orientación**

La correcta orientación de los espacios nos proveerá de asoleamiento directo, necesario para una buena iluminación natural al interior de los ambientes y el calentamiento de las mismas, imprescindible especialmente en épocas frías, para esto priorizaremos la orientación hacia el norte para los espacios servidos, en tanto los espacios servidores tendrán una orientación al sur pues en su caso pueden tener una iluminación indirecta.

- **Ventilación natural**

Nos ayudara a ventilar de manera natural los ambientes, aprovechando las corrientes de viento para generar aire dentro de los espacios permitiendo su renovación y mejorando las condiciones climáticas al interior. Lo recomendable es colocar alguna abertura hacia la zona donde los vientos son mas frecuentes y otra al lado opuesto.

### 4.2.6.2. DISPOSITIVOS DE CONTROL

Si bien se busca aprovechar los elementos ambientales como el sol y los vientos, estos también podrían tener un efecto no deseado para el confort térmico de los ambientes, en otros casos, como los ruidos, si se buscara evitarlos completamente, por ello se plantean una serie de acciones para mitigar su efecto.

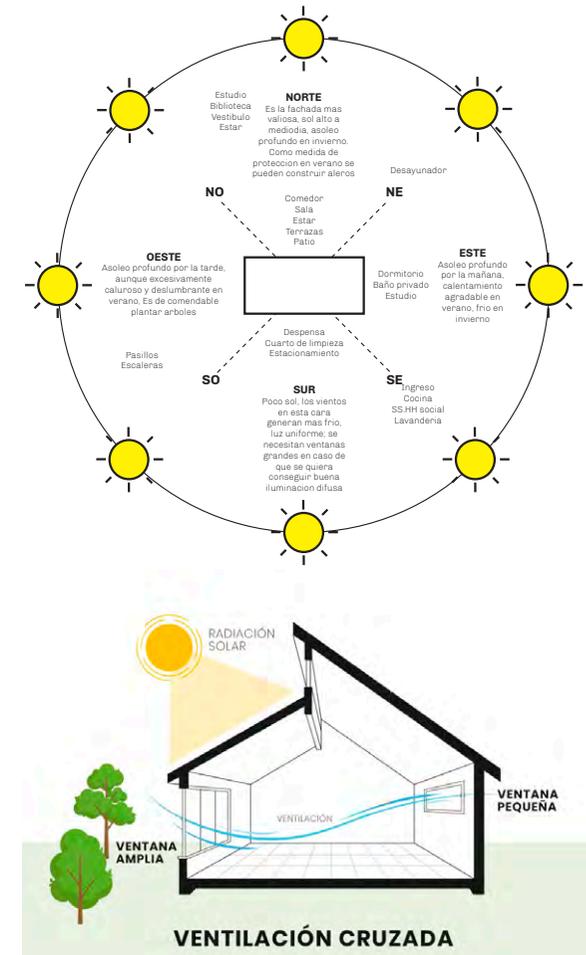
- **Dispositivos naturales**

La vegetación, en nuestro caso los arboles, nos ayudara a controlar y mitigar:

- El sol, para aprovecharlo en las épocas frías y evitar su ingreso directo en las épocas cálidas, asimismo creara zonas de sombra en espacios abiertos para refugiarse del calor.

Figura N° 147

Consideraciones del sol y el viento para el confort térmico



Nota. Arriba un gráfico de la recomendación de orientaciones en espacios de la vivienda, abajo como funciona la ventilación cruzada. Fuente: Adaptado de "Las medidas de una casa", X. Fonseca, 2021.

- El viento, ya que actuara como una barrera natural para reducir su intensidad.
- Los ruidos, serna controlados para evitar que el entorno ajetreado del exterior se introduzca al proyecto.

• **Dispositivos arquitectónicos**

Pueden ser celosías, aleros o los parasoles, cuya principal función sera controlar el ingreso del sol hacia los ambientes.

- Las celosías/parasoles como muro perforado se utilizaran en las terrazas comunes, regulan el paso del sol hacia estos espacios de circulación al tiempo que crea un juego de luces y sombras en una atmósfera agradable.
- Los aleros, así como los arboles, se provecha la altura del sol para que permitan el ingreso del sol en épocas frías y las evita en las épocas cálidas.

Figura N° 148  
Los arboles para el control ambiental

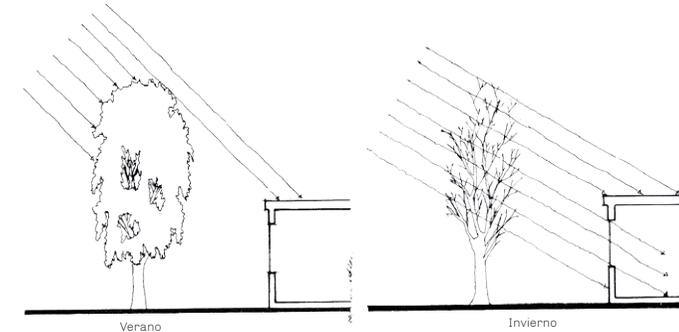
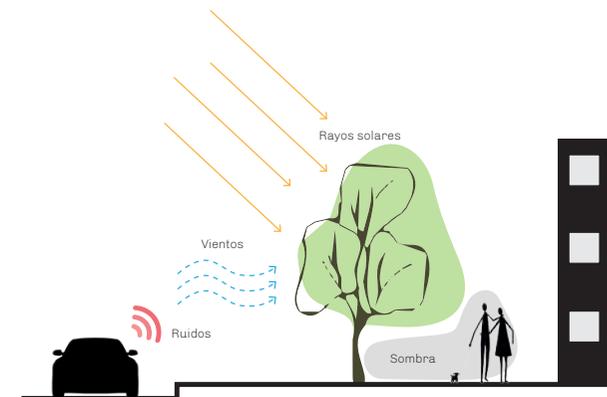
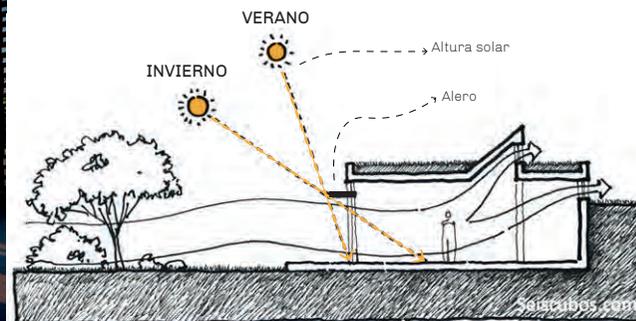


Figura N° 149  
Dispositivos arquitectónicos para el control solar



Fuente: Adaptado de "Las medidas de una casa", X. Fonseca, 2021.

Fuente: Reproducido de "EL LADRILLO BIEN EMPLEADO. NGAMWONGWAN HOUSE", Metalocus, 2015.

## 4.2.7. PROGRAMACIÓN CONTEXTUAL

### 4.2.7.1. DIALOGO CON EL LUGAR

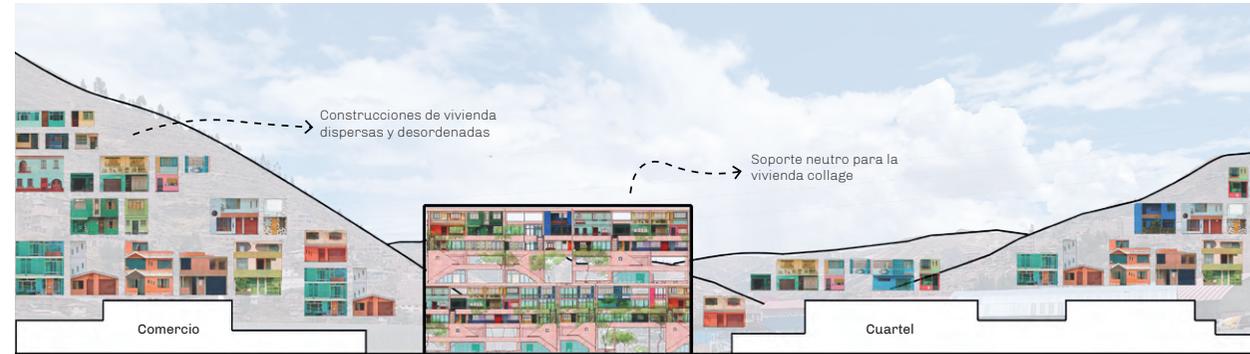
El arquitecto Tadao Ando hace mención que:

La arquitectura es, en última instancia, una cuestión de cómo responder a las demandas del lugar. En otras palabras, la lógica de la arquitectura debe adaptarse a la lógica de la naturaleza. El objetivo de la arquitectura es el de la creación de un entorno en el que la lógica de la naturaleza y la lógica de la arquitectura coexistan, aún en fuerte antagonismo. (El Croquis, 1994, p. 349)

El conjunto deberá de **integrarse y relacionarse con el entorno** del que forma parte, manteniendo un dialogo y relación con este, reconociendo su lógica propia que entrara en contacto con la lógica de la arquitectura y coexistirán equilibradamente. Aquí la arquitectura puede surgir como una oportunidad de transformar e influir en aquel paisaje en la que predomina la autoconstrucción, que encamina al detrimento de la imagen urbana.

Se pretende lograr una **arquitectura como un orden controlado**, resultado de encaminar adecuadamente y enmarcar la acción de las personas dentro de un **soporte neutro** que no niega la realidad contextual de la autoconstrucción, sino que demuestra que bien canalizada se convierte en un recurso con el potencial de crear una arquitectura que es realmente por y para las personas. Y claro, si bien la arquitectura muestra un orden, su coexistencia con una naturaleza abstraída hará que el conjunto se sienta como una unidad armoniosa con el paisaje natural y construido.

Figura N° 150  
La arquitectura en dialogo con el contexto



Fuente: Elaboración propia.

#### 4.2.7.2. INCREMENTAR LAS ÁREAS VERDES EN LA ZONA

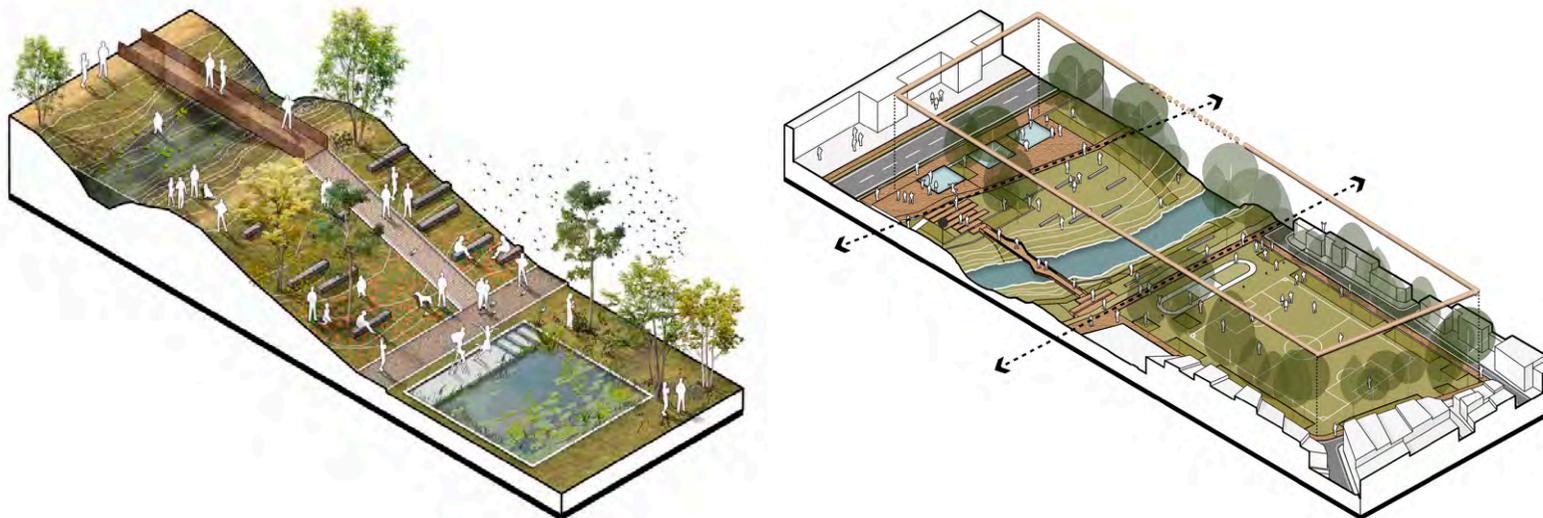
Acorde a las intenciones de las Municipalidades del Cusco y la distrital de Santiago, se incrementara las áreas de recreación pública a nivel zonal, además de las áreas libres propias del uso residencial (barrial). Los espacios abiertos propuestos contribuirán a esos 9 m<sup>2</sup> por persona que recomienda la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se reduce así el déficit existente y se proponen áreas para el esparcimiento, ocio y desestrés, que son tan necesarios hoy en día para mejorar la calidad de vida a un nivel de bienestar físico y emocional.

#### 4.2.7.3. PAISAJISMO

Se diseñara los espacios abiertos para que se cree un paisaje que integre un jardín natural abstraído de la naturaleza con la arquitectura construida, planificando áreas verdes, jardines, plazas y caminos para que se articulen entre ellos, dando como resultado una unidad que establezca un dialogo entre la naturaleza y lo construido. Este **jardín artificial** sera un espacio para la contemplación y descanso, que incite a la interacción con el emplazamiento, dinamizando la vida en el proyecto y añadiendo a esa extensión de la vida privada solo un espacio donde suceden las actividades sino un lugar donde se puede gozar y deleitar con el mismo hecho de habitar el exterior.

Figura N° 151

Distintos elementos al momento de diseñar el espacio abierto



Fuente: Reproducido de " Conoce el proyecto ganador para el corredor ambiental urbano del Río Cali, Colombia", Archdaily, 2019.

### 4.2.8. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Es consecuencia del PROGRAMA CUALITATIVO, en la que ya se determinó las zonas y sub zonas para el proyecto, y en base a la cual se plantean los espacios que comprenderá cada uno para cumplir con las actividades y funciones que se realizarán en el conjunto. Básicamente será un compendio de los espacios y sus características físicas sujeto a la normatividad y criterios de diseño, este no será estático pues puede modificarse según el proyecto se desarrolle para adaptarse mejor a los fines arquitectónicos.

Tabla N° 18  
Programa de necesidades

ZONA	SUB ZONA	UNIDAD ESPACIAL	CANT.	AFORO	CUALIDADES ESPACIALES	VENTILACION E ILUMINACION	AREA / UND. ESPACIAL	AREA PARCIAL	AREA SUB ZONA	AREA ZONA	
<b>ACCESO</b>	<b>RECEPCIÓN</b>	Plaza de recepcion	2	-	Abierto, amplitud	Natural	360.00	720.00			
		Garita de seguridad + SS.HH.	2	1	Cerrado, privacidad	Natural / artificial	6.50	13.00	733.00	733.00	
<b>RESIDENCIAL</b>	<b>FLAT*</b>	<b>VIVIENDA - TIPO 01</b>	SS.HH.	144	1 a 2	Cerrado, privacidad	Natural / artificial	3.25	75.75	10908.00	34938.00
			Lavanderia			Cerrado, funcional	Natural	5.00			
			Cocina			Cerrado, funcional	Natural	8.00			
			Sala			Cerrado, amplitud, flexible	Natural	16.00			
			Comedor			Cerrado, conectividad	Natural	12.00			
			Dormitorio			Cerrado, adaptable, privacidad	Natural	12.00			
	Ampliacion	Cerrado, adaptable	Natural	19.50							
	<b>VIVIENDA - TIPO 02</b>	SS.HH.	144	2 a 3	Cerrado, privacidad	Natural / artificial	3.25	95.25	13716.00	30510.00	
		Lavanderia			Cerrado, funcional	Natural	5.00				
		Cocina			Cerrado, funcional	Natural	8.00				
		Sala			Cerrado, amplitud, flexible	Natural	16.00				
		Comedor			Cerrado, conectividad	Natural	12.00				
		Dormitorio			Cerrado, adaptable, privacidad	Natural	12.00				
	Ampliacion	Cerrado, adaptable	Natural	39.00							
	<b>VIVIENDA - TIPO 05</b>	SS.HH.	72	1 a 2	Cerrado, privacidad	Natural / artificial	3.25	81.75	5886.00		
Lavanderia		Cerrado, funcional			Natural	6.00					
Cocina		Cerrado, funcional			Natural	9.00					
Sala		Cerrado, amplitud, flexible			Natural	16.00					
Comedor		Cerrado, conectividad			Natural	16.00					
Dormitorio		Cerrado, adaptable, privacidad			Natural	12.00					
Ampliacion	Cerrado, adaptable	Natural	19.50								
<b>RESIDENCIAL</b>	<b>DUPLEX*</b>	<b>VIVIENDA - TIPO 03</b>	24	1 a 2	Cerrado, privacidad	Natural / artificial	3.25	72.25	1734.00	4428.00	
					Lavanderia	Cerrado, funcional	Natural				6.00
					Cocina	Cerrado, funcional	Natural				9.00
					Sala	Cerrado, amplitud, flexible	Natural				16.00
					Comedor	Cerrado, conectividad	Natural				12.00
					Dormitorio	Cerrado, adaptable, privacidad	Natural				12.00
	Ampliacion	Cerrado, adaptable	Natural	14.00							
	<b>VIVIENDA - TIPO 04</b>	SS.HH.	24	2 a 3	Cerrado, privacidad	Natural / artificial	3.25	112.25	2694.00		
		Lavanderia			Cerrado, funcional	Natural	6.00				
		Cocina			Cerrado, funcional	Natural	9.00				
		Sala			Cerrado, amplitud, flexible	Natural	16.00				
		Comedor			Cerrado, conectividad	Natural	14.00				
Dormitorio		Cerrado, adaptable, privacidad			Natural	12.00					
Ampliacion	Cerrado, adaptable	Natural	52.00								

ZONA	SUB ZONA	UNIDAD ESPACIAL	CANT.	AFORO	CUALIDADES ESPACIALES	VENTILACION E ILUMINACION	AREA / UND. ESPACIAL	AREA PARCIAL	AREA SUB ZONA	AREA ZONA
<b>EQUIPAMIENTO</b>	<b>COMUNITARIA</b>	Hall	4		Semiabierto, accesible	Natural	16.00	716.00	2440.24	8453.24
		SS.HH. - Varones	2		Cerrado, privacidad	Artificial	12.00			
		SS.HH. - Mujeres	2		Cerrado, privacidad	Artificial	12.00			
		SS.HH. - Discapacitados	1		Cerrado, privacidad	Artificial	4.00			
		SUM (doble altura)	1	200	Semiabierto, flexible, adaptable	Natural / artificial	500.00			
		Cocina	5		Semiabierto, funcional	Natural / artificial	20.00			
		Servicio	2		Cerrado, conectividad	Artificial	16.00			
		Deposito general	2		Cerrado, accesible	Artificial	100.00			
		Cuarto de limpieza	1		Cerrado, accesible	Artificial	20.00			
		Administracion	3		Cerrado, privacidad, conectividad	Natural / artificial	16.00			
		Hall	3		Semiabierto, accesible	Natural	16.00			
		Administracion	3		Cerrado, privacidad, conectividad	Natural	16.00			
		Area de estudio	15		Semiabierto	Natural / artificial	120.00			
		Area de trabajo	15		Semiabierto, flexible, conectividad	Natural	120.00			
		Area de lectura	15		Semiabierto	Natural	120.00			
	SS.HH. - Varones	1		Cerrado, privacidad	Artificial	10.00				
	SS.HH. - Mujeres	1		Cerrado, privacidad	Artificial	10.00				
	Deposito	1		Cerrado, accesible	Artificial	16.00				
	<b>GUARDERIA (2-4 AÑOS)</b>	Hall	3		Semiabierto, accesible	Natural	9.00	868.24	8453.24	
		Recepción	2		Semiabierto, conectividad	Natural	6.00			
		Administracion	3		Cerrado, privacidad, conectividad	Natural / artificial	12.00			
		Sala de reuniones	8		Cerrado, flexible	Artificial	12.00			
		Enfermeria	1	3	Cerrado, privacidad, accesible	Natural / artificial	12.00			
		Almacen	1		Cerrado, accesible	Artificial	10.24			
		Comedor	24		Semiabierto, amplitud	Natural / artificial	45.00			
		Cocina	2		Semiabierto, funcional	Natural / artificial	9.00			
		SS.HH. General/Discapacitados	2		Cerrado, privacidad	Artificial	7.50			
Aula infantil/SS.HH.		3	24	Semiabierto, adaptable	Natural	120.00				
Almacen		3	2	Cerrado, accesible	Artificial	6.00				
Area de descanso		1	24	Semiabierto, privacidad, adaptable	Natural / artificial	120.00				
Salon de juegos	2	24	Semiabierto, amplitud, flexible	Natural	120.00					
SS.HH. General	1	2	Cerrado, privacidad	Artificial	7.50					
<b>COMERCIO</b>	<b>MINIMARKET</b>	Hall	1		Semiabierto, accesible	Natural	6.00	459.00	893.00	
		Caja	2		Semiabierto, conectividad	Artificial	4.00			
		Area de coches	-		Semiabierto	Artificial	12.00			
		Minimarket	2	75	Semiabierto, funcional, accesible	Natural / artificial	180.00			
		Deposito	1		Cerrado, accesible	Artificial	9.00			
		SS.HH. General	2		Cerrado, privacidad	Artificial	3.50			
	Vestidores/SS.HH.	2		Cerrado, privacidad	Natural / artificial	6.00				
	Administracion	2		Cerrado, privacidad, conectividad	Natural / artificial	9.00				
	<b>RESTAURANTE</b>	Hall	4		Semiabierto, accesible	Natural / artificial	6.00	434.00		
		Caja	1		Semiabierto, conectividad	Artificial	2.00			
		Area de mesas	100		Semiabierto, fluidez, adaptable	Natural / artificial	120.00			
		SS.HH. - Varones	2		Cerrado, privacidad	Artificial	7.50			
		SS.HH. - Mujeres	2		Cerrado, privacidad	Artificial	7.50			
		Cocina	8		Semiabierto, funcional	Natural / artificial	40.00			
		Deposito	1		Cerrado, accesible	Artificial	16.00			
Despensa		1		Cerrado, accesible	Artificial	9.00				
Oficina		1		Cerrado, privacidad	Natural / artificial	9.00				
<b>LOCAL COMERCIAL - TIPO 1</b>	Local comercial	32		Semiabierto, flexible, adaptable	Natural / artificial	100.00	4309.10			
	SS.HH. - Varones	41		Cerrado, privacidad	Artificial	2.55				
<b>LOCAL COMERCIAL - TIPO 2</b>	SS.HH. - Mujeres	1		Cerrado, privacidad	Artificial	2.55	810.90			
	Local comercial	42		Semiabierto, flexible, adaptable	Natural / artificial	85.00				
	SS.HH. - Varones	9		Cerrado, privacidad	Natural / artificial	2.55				
		SS.HH. - Mujeres	1		Cerrado, privacidad	Artificial	2.55			

ZONA	SUB ZONA	UNIDAD ESPACIAL	CANT.	AFORO	CUALIDADES ESPACIALES	VENTILACION E ILUMINACION	AREA / UND. ESPACIAL	AREA PARCIAL	AREA SUB ZONA	AREA ZONA	
<b>SERVICIOS</b>	<b>ESTACIONAMIENTO</b>	Estacionamiento de vehiculos	136	1	Abierto	Natural	12.00	1849.60	1849.60	3049.70	
		Estacionamiento de bicicletas	136	1	Abierto	Natural	1.60				
	<b>GENERALES</b>	<b>CUARTO DE MAQUINAS</b>	Cuarto de bombas	1	1	Cerrado, accesible	Artificial	16.00	109.10		1200.10
			Cuarto de tableros	1	1	Cerrado, accesible	Artificial	6.00			
			Grupo electrogeno	1	1	Cerrado, accesible	Artificial	8.00			
			Tanque cisterna	-	-	Cerrado, accesible	Artificial	16.00			
		<b>AREA DE MANTENIMIENTO</b>	Taller de mantenimiento	1	1	Cerrado, accesible	Artificial	16.00			
			Cuarto de limpieza	11	1	Cerrado, accesible	Artificial	6.00			
		<b>PERSONAL</b>	SS.HH. - Varones	1	1	Cerrado, privacidad	Artificial	2.55			
			SS.HH. - Mujeres	1	1	Cerrado, privacidad	Artificial	2.55			
			Vestidores - Varones	3	3	Cerrado, privacidad	Artificial	8.00			
			Vestidores - Mujeres	3	3	Cerrado, privacidad	Artificial	8.00			
		<b>DEPOSITO DE BASURA</b>	Deposito	-	-	Cerrado, accesible	Artificial	20.00			
		<b>RECREACION</b>	<b>ACTIVA</b>	Cancha polideportiva	1	-	Abierto, amplitud, polivalente	Natural			
Anfiteatro	1			-	Abierto, amplitud, polivalente	Natural	360.00				
Parque	1			-	Abierto, amplitud, polivalente	Natural	720.00				
<b>PASIVA</b>	Plaza		1	-	Abierto, polivalente	Natural	800.00	30491.39	30491.39		
	Jardines exteriores, paseos y circuitos		-	-	Abierto, polivalente, fluidez	Natural	29691.39				

RESUMEN DE AREAS POR ZONAS	
ZONA	AREA
<b>INGRESO</b>	733.00
<b>RESIDENCIAL</b>	34938.00
Muros y circulacion (65%)*	22709.70
<b>TOTAL</b>	57647.70
<b>EQUIPAMIENTO COMUNITARIO</b>	2440.24
Muros y circulacion (25%)	610.06
<b>TOTAL</b>	3050.30
<b>EQUIPAMIENTO COMERCIAL</b>	6013.00
Muros y circulacion (25%)	1503.25
<b>TOTAL</b>	7516.25
<b>SERVICIOS GENERALES</b>	1200.10
Muros y circulacion (25%)	300.03
<b>TOTAL</b>	1500.13
<b>ESTACIONAMIENTOS</b>	1849.60
Circulacion (50%)*	924.80
<b>TOTAL</b>	2774.40
<b>RECREACION</b>	31991.39

AREA TECHADA**	
<b>AREA DEL TERRENO</b>	50026.00
Residencial + E. Comercial + Servicios Generales	66664.08
Equipamiento Comunitario	3050.30
<b>TOTAL</b>	69714.38
AREA OCUPADA (PRIMER NIVEL)***	
Residencial + E. Comercial + Servicios Generales	9523.44
Equipamiento Comunitario	1016.77
<b>TOTAL</b>	10540.21
<b>AREA OCUPADA DEL PROYECTO</b>	10540.21
<b>CALLES</b>	4000.00
<b>ESTACIONAMIENTOS</b>	2774.40
<b>AREA LIBRE (65.55%)</b>	32711.39
<b>AREA TOTAL</b>	50026.00

IMPORTANTE: Valgan las siguientes aclaraciones:

Sobre los ESTACIONAMIENTOS se dispone según el numero de viviendas, y para el caso acorde al RNE, PDU y R-VIS es 1 estacionamiento por cada 3 viviendas, en ambos casos (vehicular y de bicicletas), entonces según lo cual para un total de 408 viviendas se requieren como mínimo 136 estacionamientos vehiculares y de bicicletas.

\* Se considera un porcentaje mayor del 65% de muros y circulación a la Zona Residencial, pues este porcentaje correspondería a las Terrazas Comunes y Calles Elevadas, acorde a la Programación Arquitectónica, con dimensiones mayores en contraste del 30% considerado para pasillos con las dimensiones mínimas.

\*\* Se diferencia en dos el área techada, la primera corresponde a la Zona Residencial + E. Comercial + Servicios Generales que comparten el mismo bloque de 7 niveles. El Equipamiento Comunitario se ubicara en bloques de 3 niveles.

\*\*\* El Área Ocupada del primer nivel también se diferencia en la Zona Residencial + E. Comercial + Servicios Generales que comparten el mismo bloque de 7 niveles y El Equipamiento Comunitario se ubicara en bloques de 3 niveles.

Fuente: Elaboración propia.



## 5.1. TOMA DE PARTIDO

En esta fase del proceso de diseño nos decantaremos por una **postura arquitectónica**. El proyecto estará fundado en el **racionalismo contextualizado**: en primer lugar el racionalismo implica una visión de un diseño lógico utilizando formas geométricas y sus principios compositivos para generar una composición ordenada, pudiendo satisfacer fácilmente a la mente humana ya que la obra arquitectónica surgirá del razonamiento, de ahí su carácter gratificante. Ahora este mismo racionalismo fundido con el lugar, sus materiales, usos y costumbres a una escala mas humana se denomina como el racionalismo contextualizado (Montaner, 2008).

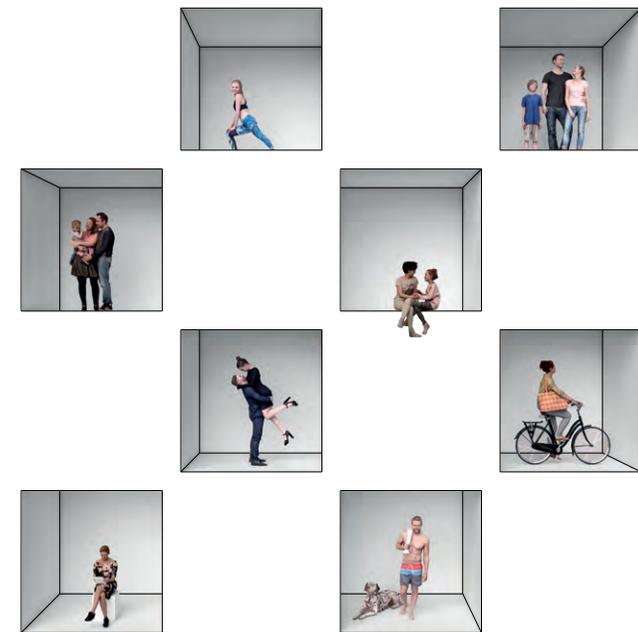
### 5.1.1. IDEA GENERATRIZ

Para la idea generatriz partiremos de la relación que existe entre los **sólidos y vacíos**. La noción de *vacío* generalmente nos hace referencia a la falta de algo, una acepción *negativa* pero que tiene una influencia decisiva en la concepción de lo real, "mantiene la paradójica condición de ser y no ser, pues a la vez que se concibe como ausencia, se experimenta como realidad objetiva. La definición de vacío como **espacio carente de materia** resume esta paradoja" (e Prada, 2009, p. 8).

Lo sólido en contraposición al vacío es aquello que tiene presencia física, en tanto uno se define como *ser* y el otro como *no-ser*, ambos aparecen como términos contrapuestos, aunque lo cierto es que se complementan, ya que el vacío es lo que da utilidad y sentido al objeto. En relación a la arquitectura es en el *vacío* donde sucede la vida pues los muros son inaccesibles y Van de Ven, por ejemplo, lo definía así: "es el contenido intangible de la forma arquitectónica (el vacío interior) lo que verdaderamente impulsa la arquitectura" (de Prada, 2009, p. 80), **la arquitectura debe configurar y ordenar los sólidos y vacíos** para hacerlos habitables.

A partir de esta noción, para el proyecto el vacío se nos presenta como un **poro** a la espera de ser ocupado, tiene presencia útil, no está ahí como si *faltase algo* o como si fueran los restos de algo que se extrajo, es un **vacío habitable** que una vez ocupado denota y da presencia de la vida que transcurre allí. Estos poros, como los entenderemos, están abiertos a la **apropiación y transformación**, que mediante el acto de habitar muestran dicha presencia útil. Se trata así de **expresar el vacío como espacio para habitar**, exaltando la identidad de quien o quienes la habitan.

Figura N° 152  
El vacío habitable



Fuente: Elaboración propia.

## 5.2. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

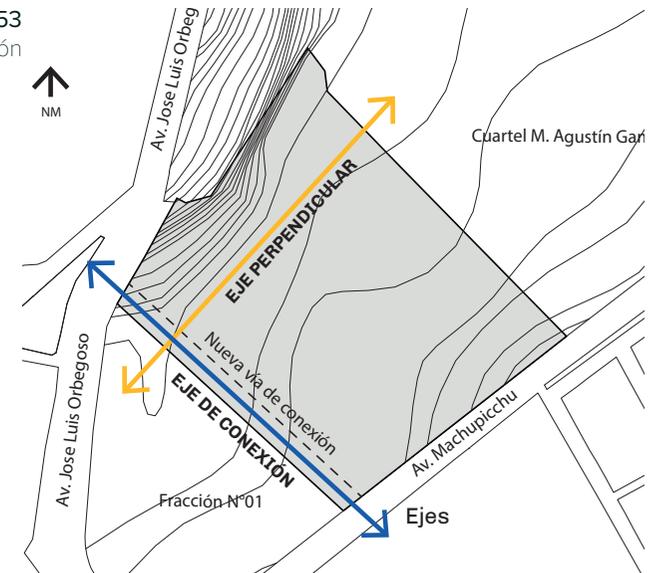
### 5.2.1. PLANTEAMIENTO FORMAL

#### 5.2.1.1. GÉNESIS FORMAL

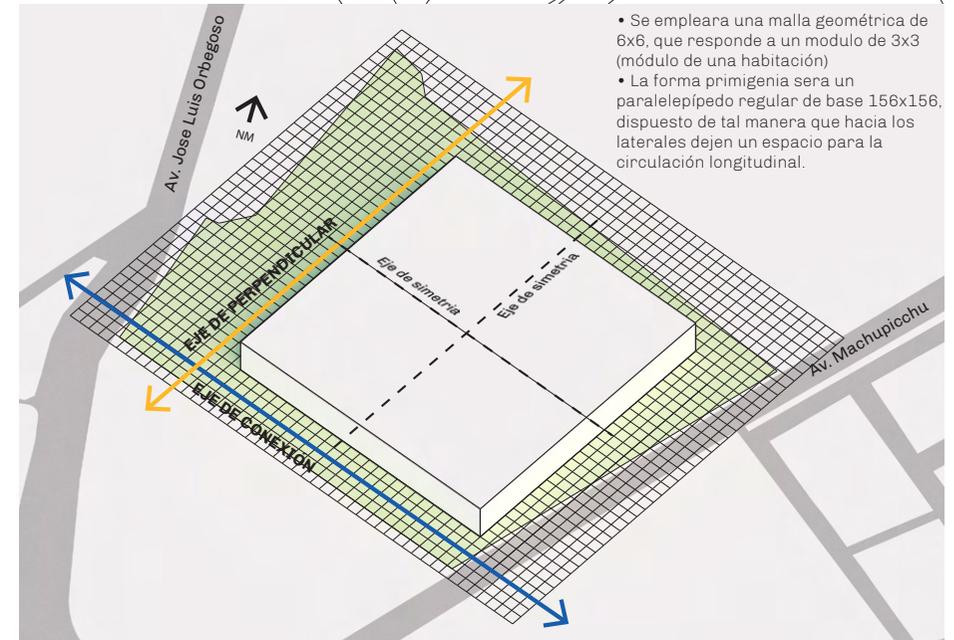
Nos regiremos en sistemas de ordenación y transformación, sobre la cual la forma primigenia se ira manipulando y modificando, sin perder su esencia, para terminar en la propuesta final.

- **Sistemas de ordenación.** Nos servirán para implantar un orden en la composición arquitectónica.
  - a. **Ejes.** Se reconoce un **eje rector de conexión** definido por la unión entre las dos avenidas principales y otro **eje complementario perpendicular** a este, lo que nos implanta ya los ejes de una malla geométrica.
  - b. **Simetría.** De manera bilateral, se empleara la simetría para lograr una disposición equilibrada de elementos análogos a este eje generado.
  - c. **Repetición.** Algunos bloques tipo se repetirán para formar sectores residenciales.
- **Sistemas de transformación.** Son acciones que modificaran la forma, como el desplazamiento, la rotación, dividir, extruir y sustraer.

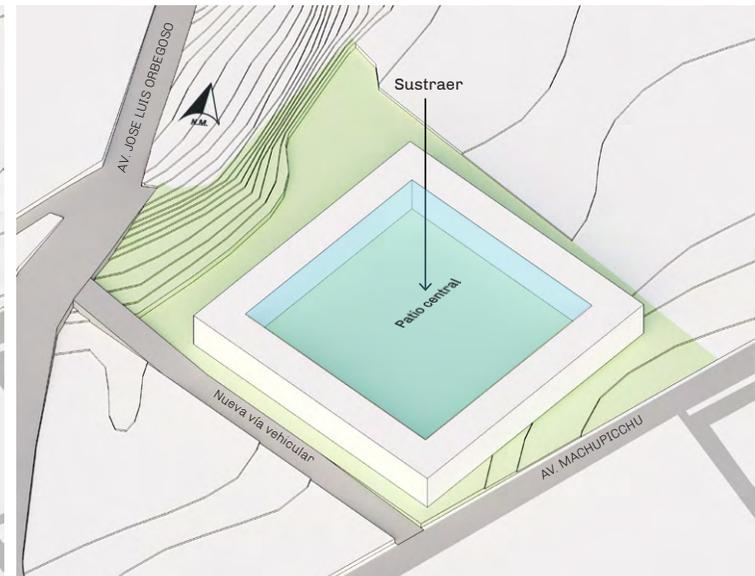
Figura N° 153  
Sistemas de ordenación



Fuente: Elaboración propia.



• Primera aproximación



- El diseño parte de un volumen paralelepípedo que se transforma en una manzana cerrada mediante la sustracción de un espacio central, lo que define un patio interior. Este vacío no solo genera un área pública y abierta en el corazón del proyecto, sino que también organiza las conexiones entre los distintos bloques.
- Al dividir el volumen por un eje de simetría, el patio se subdivide, creando distintas zonas que refuerzan la experiencia del usuario, generando una interacción dinámica entre los diferentes bloques y espacios abiertos que componen el conjunto.
- Aunque la configuración inicial podría sugerir un espacio cerrado, el objetivo del proyecto es mantener una permeabilidad hacia el entorno urbano. Esto se logra creando aperturas estratégicas que permiten una interacción fluida entre el interior y el exterior, garantizando que el conjunto esté integrado con su contexto inmediato en lugar de aislarse.

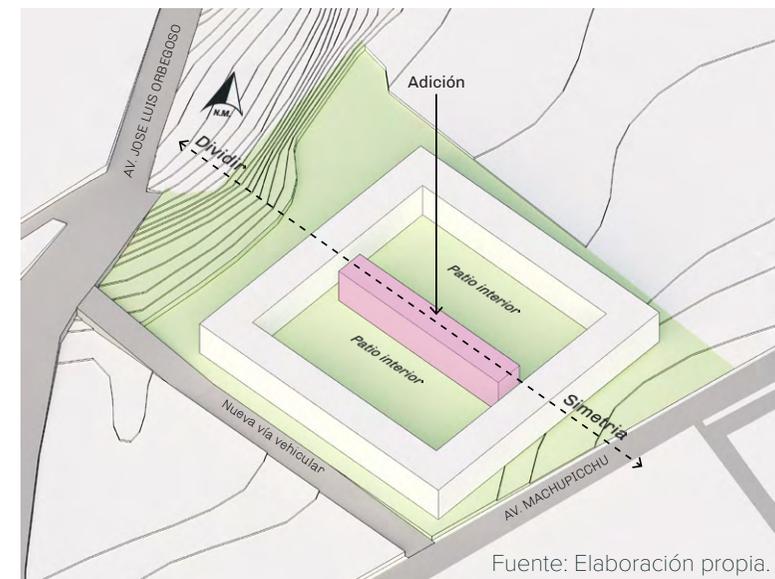
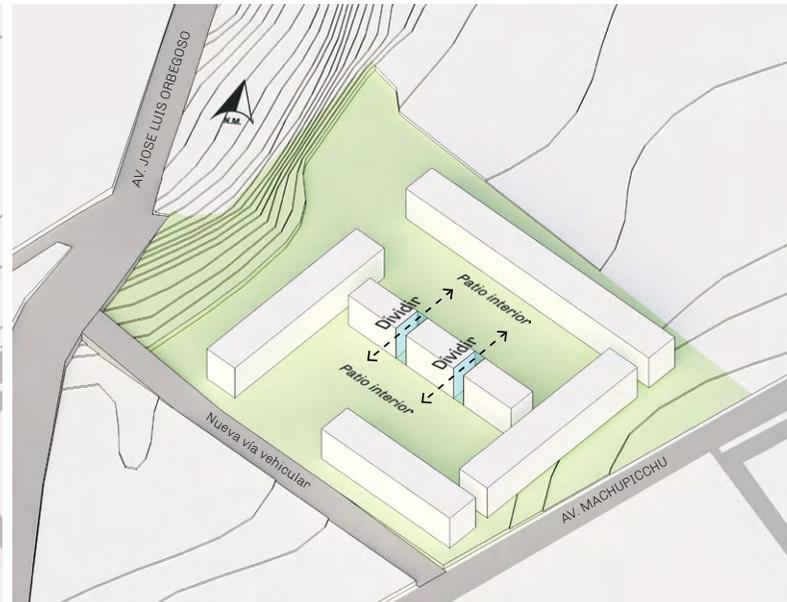
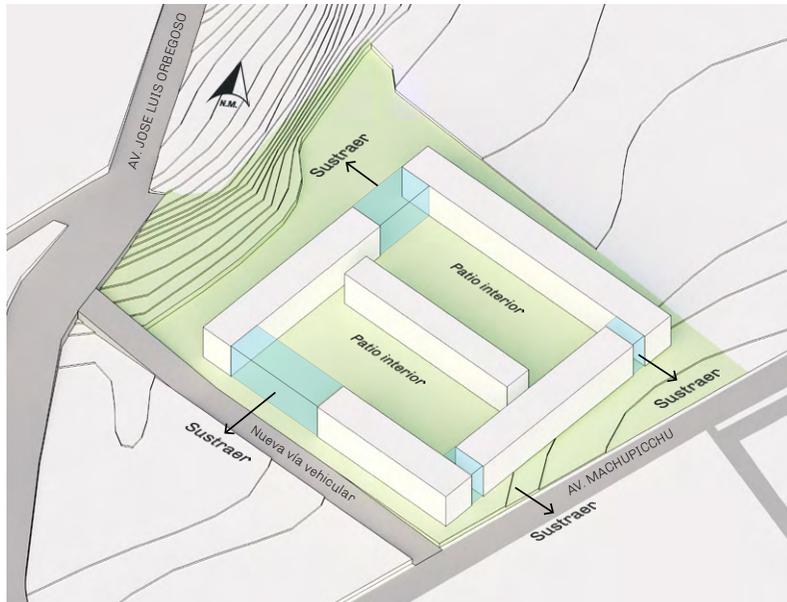
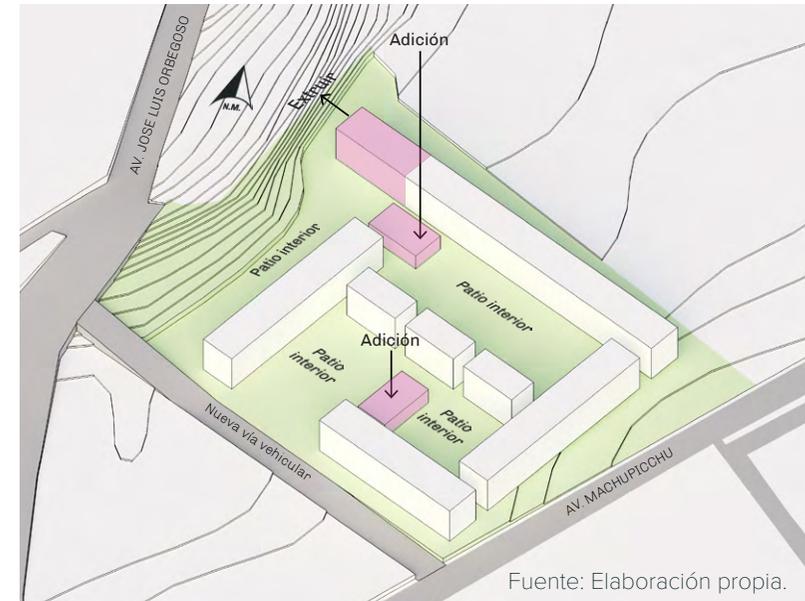


Figura N° 154  
Sistemas de ordenación y transformación

Fuente: Elaboración propia.



- Para lograr una forma abierta e integrada con el entorno, se realizan sustracciones en el volumen perimetral y central, creando aberturas que permiten conexiones visuales y espaciales tanto hacia el exterior como hacia el interior del proyecto. Estas acciones mejoran la relación entre el conjunto y su entorno urbano, así como entre las distintas zonas internas.
- Además, se añaden volúmenes menores que definen los espacios públicos (patios interiores). Estos volúmenes, de escala más reducida, tienen una función complementaria a la zona residencial. Finalmente, uno de los bloques se extruye y se extiende a lo largo del terreno, creando una configuración lineal que abraza los espacios abiertos.
- Como resultado, se obtiene una "manzana abierta", compuesta por bloques residenciales entre los cuales se generan espacios abiertos, verdes y públicos. Estos espacios vacíos de carácter recreativo se complementan con los bloques llenos de carácter residencial, estableciendo una dicotomía clara entre lo privado y lo público, lo construido y lo abierto.

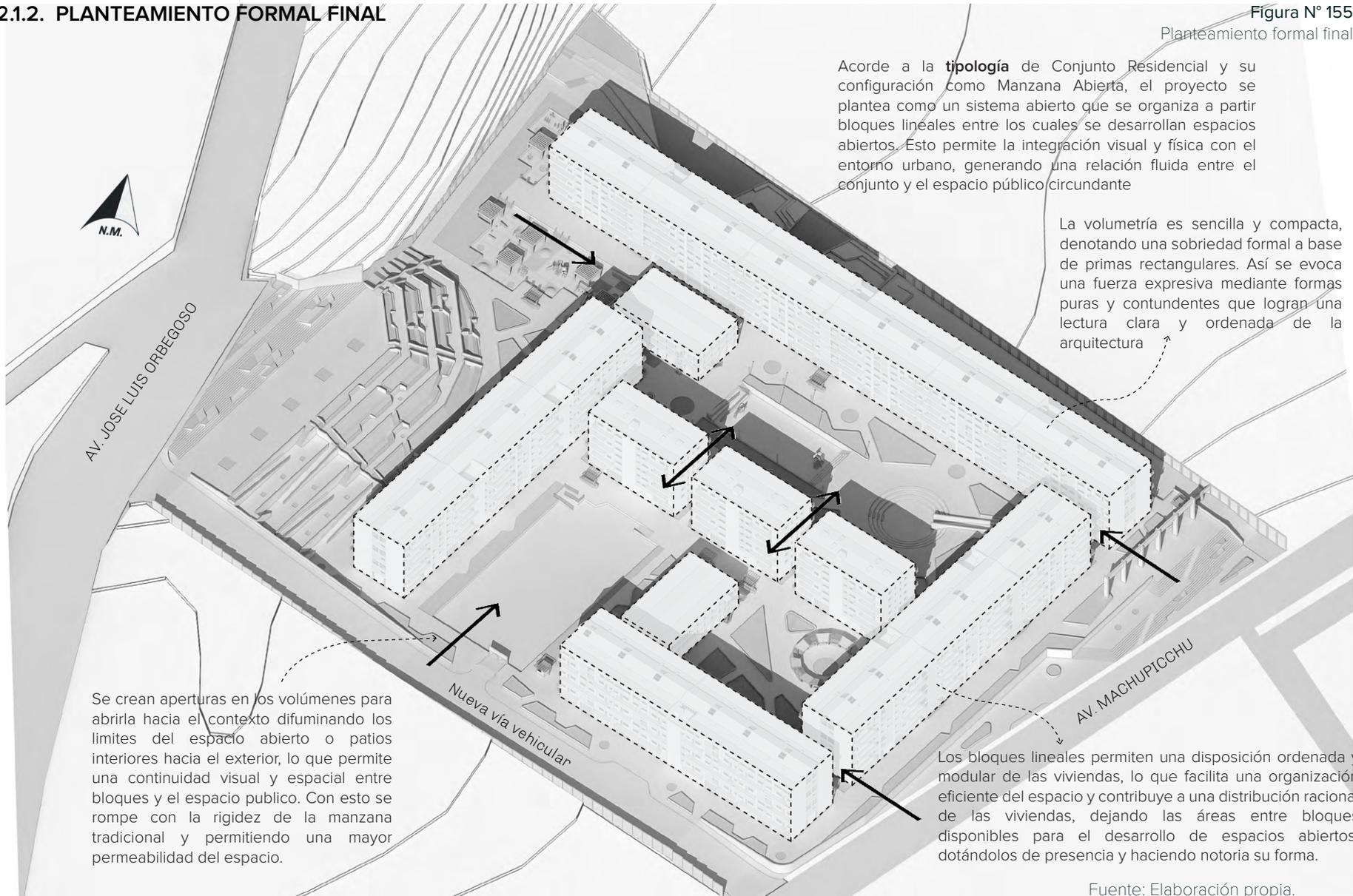


Fuente: Elaboración propia.

5.2.1.2. PLANTEAMIENTO FORMAL FINAL

Figura N° 155

Planteamiento formal final



Fuente: Elaboración propia.

5.2.1.3. ESCALA: BLOQUES

• Orden geométrico y modulación

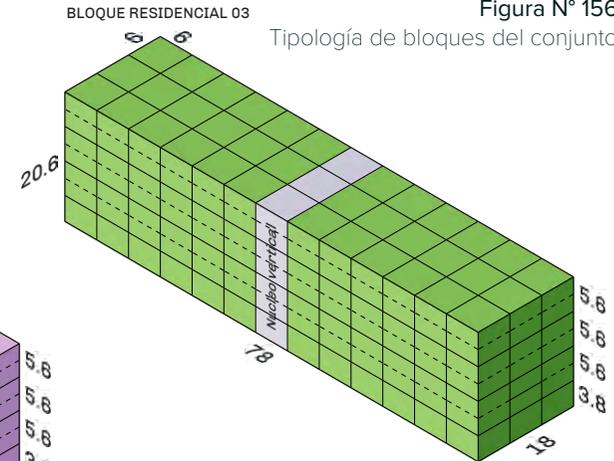
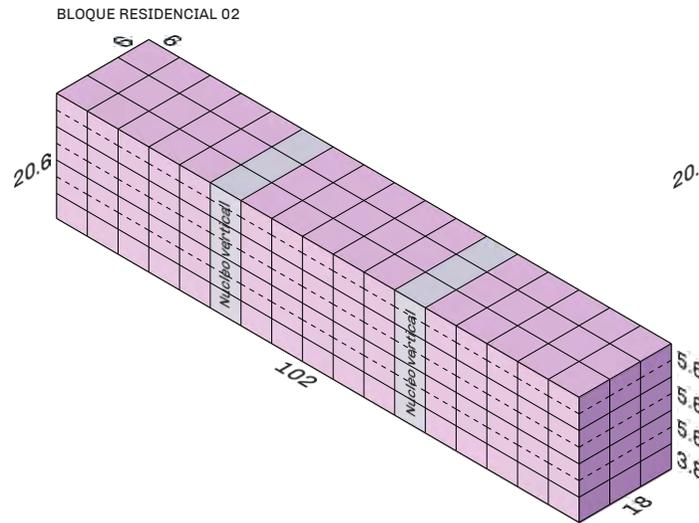
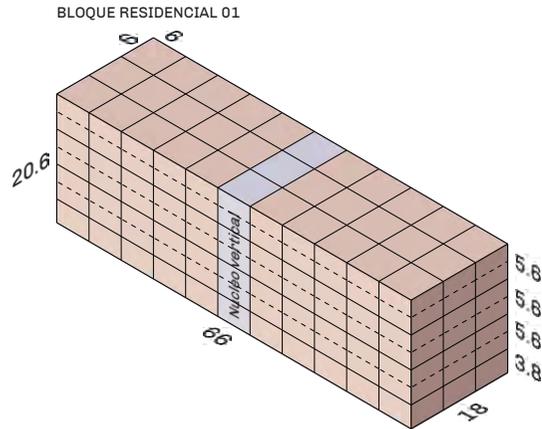
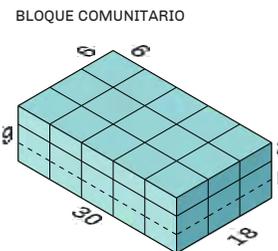
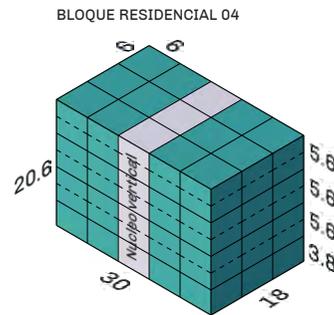
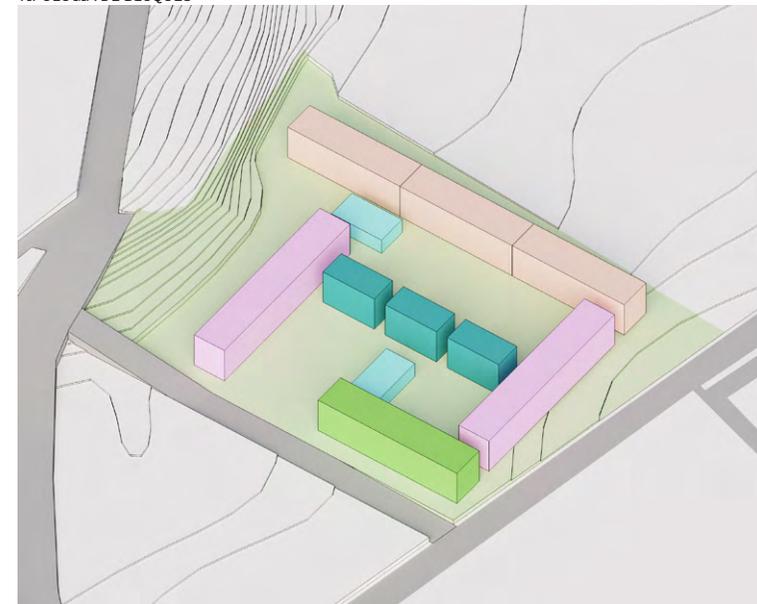


Figura N° 156  
Tipología de bloques del conjunto

- Los bloques residenciales también se rigen por un módulo de 6x6. El ancho queda definido por la propuesta de tener 2 Unidades Habitacionales hacia las fachadas, la profundidad se determina según la extensión, cuidando de que se coloquen núcleos verticales para que no se exceda los 45ml de recorrido máximo hacia estos, respecto a la altura estará definida por su función y altura máxima permitida de la zona (2.8 para la residencial y 3.8 para equipamiento comercial).
- Los bloques comunitarios se plantean en esta misma rejilla de 6x6 pero con una altura de 3m dado su uso publico y a una escala menor por ser complementario al uso residencial.



TIPOLOGÍA DE BLOQUES



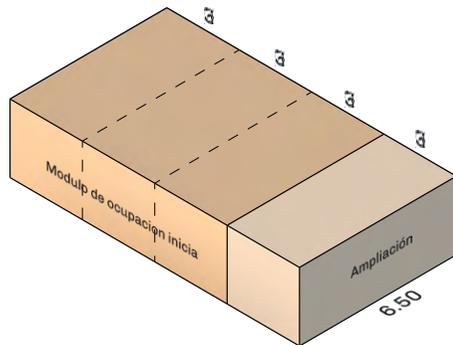
Fuente: Elaboración propia.

5.2.1.4. ESCALA: VIVIENDAS

• Orden geométrico y modulación

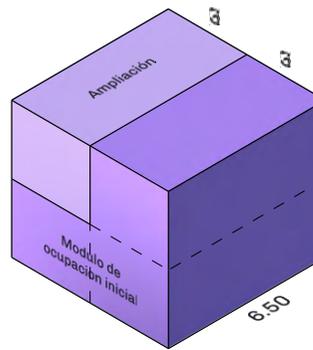
UNIDAD HABITABLE 01

Densidad Habitacional:  
01 a 02 dormitorios



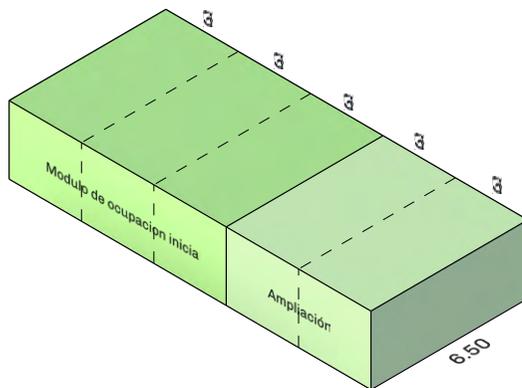
UNIDAD HABITABLE 03

Densidad Habitacional:  
01 a 02 dormitorios



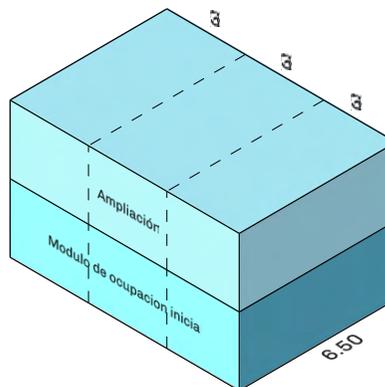
UNIDAD HABITABLE 02

Densidad Habitacional:  
02 a 03 dormitorios



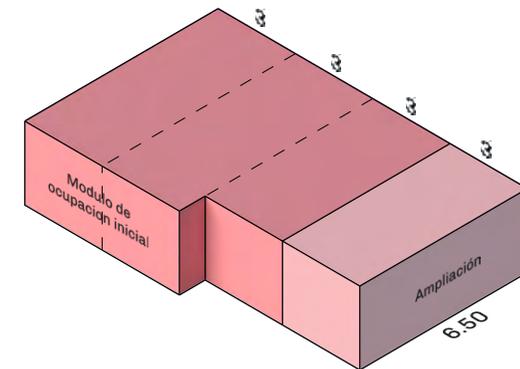
UNIDAD HABITABLE 04

Densidad Habitacional:  
02 a 03 dormitorios



UNIDAD HABITABLE 05

Densidad Habitacional:  
01 a 02 dormitorios



» Generación de tipologías

Para las tipologías se empleo un modulo de 3.00x3.25 en base a la cual se crearon los **módulos de ocupación inicial** y las **franjas** para la ampliación (**módulos de ampliación**). Pudiéndose adicionar franjas de manera horizontal o vertical para las ampliaciones, resultando las distintas tipologías que presenta el proyecto pudiendo ir desde 01 a 03 dormitorios.

Figura N° 157

Tipologías de Unidades habitacionales

Fuente: Elaboración propia.

» Fachada reticulada

Los volúmenes expresan el orden geométrico de la modulación empleada para los bloques Residenciales y Colectivos, manifestando un orden, coherencia y armonía formal mediante la repetición de los módulos y el ritmo en la manera en como se alternan para formar Unidades habitacionales o Espacios Colectivos.

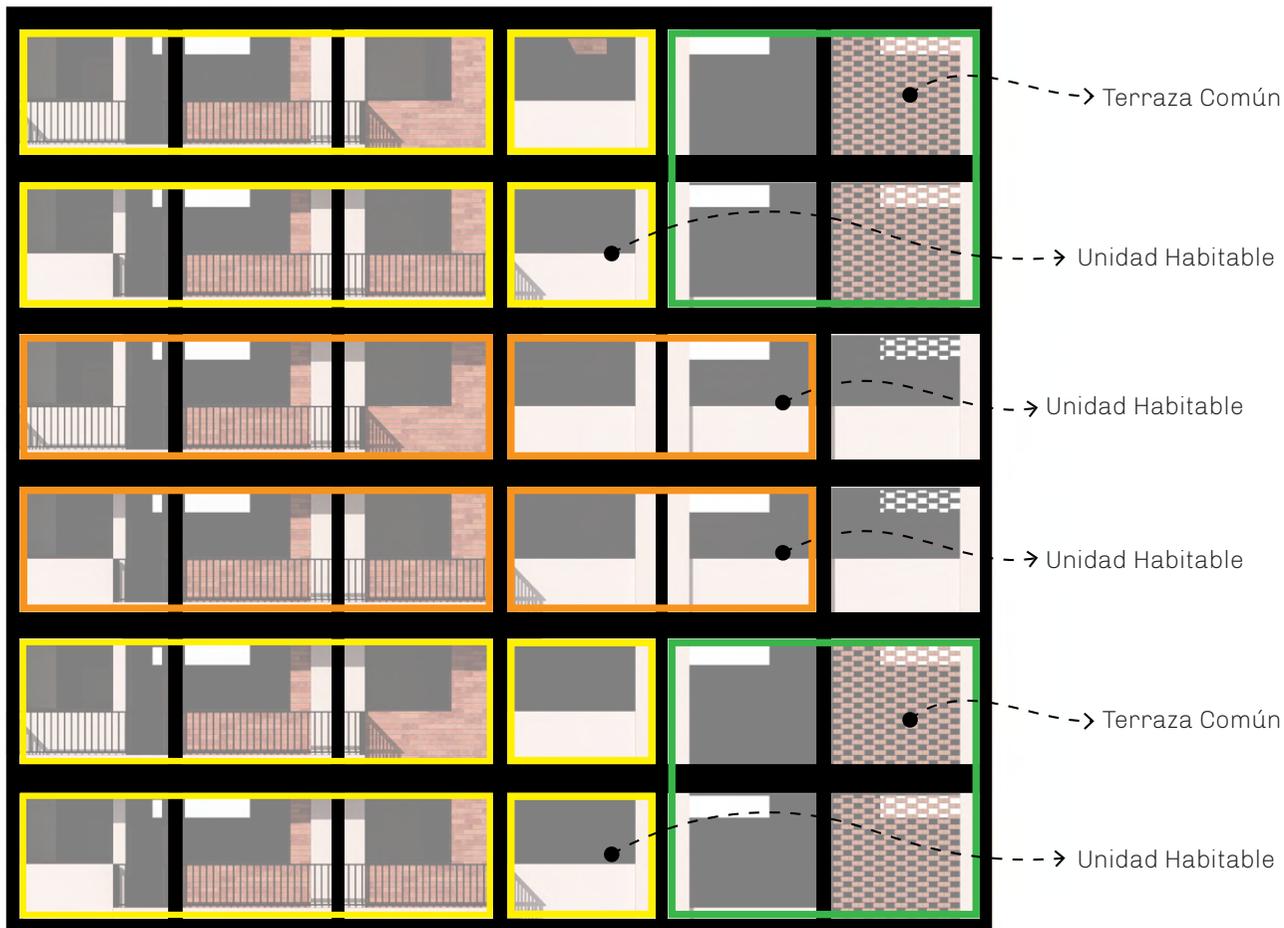


Figura N° 158  
Tipologías de Unidades habitacionales

Fuente: Elaboración propia.

### 5.2.2. PLANTEAMIENTO FUNCIONAL

Acorde a la **funcion**, el proyecto sera de uso mixto, donde convergen diferentes funciones en una estructura integrada que queda definida por:

- **Comercio en la planta baja.** La ubicación del comercio en el primer nivel responde a la función mixta, en la cual la proximidad entre el comercio y las viviendas facilita el acceso a bienes y servicios cotidianos para los residentes. Esta disposición también fomenta el dinamismo residencial.
- **Residencia en niveles superiores.** Las viviendas se ubican en los niveles superiores, separadas del área comercial para preservar la privacidad y el confort de los residentes. Se busca que la interferencia entre actividades comerciales y residenciales sea mínima, logrando que el diseño responda a las necesidades urbanas sin sacrificar la privacidad residencial.
- **Espacios públicos entre bloques.** Los espacios públicos y áreas verdes entre los bloques residenciales cumplen una función recreativa y de socialización. Estos espacios intermedios permiten que los residentes y visitantes interactúen y disfruten de áreas de descanso y encuentro. Al mismo tiempo, estos espacios facilitan la circulación peatonal, conectando las áreas comerciales y residenciales de manera fluida.

Figura N° 159

La Vivienda Colectiva, un sistema para la vida diaria.



Nota. La vista aérea del conjunto donde se muestran los sectores residenciales (S1, S2, S3, S4 y S5) y los bloques colectivos (I y J)  
Fuente: Elaboración propia.

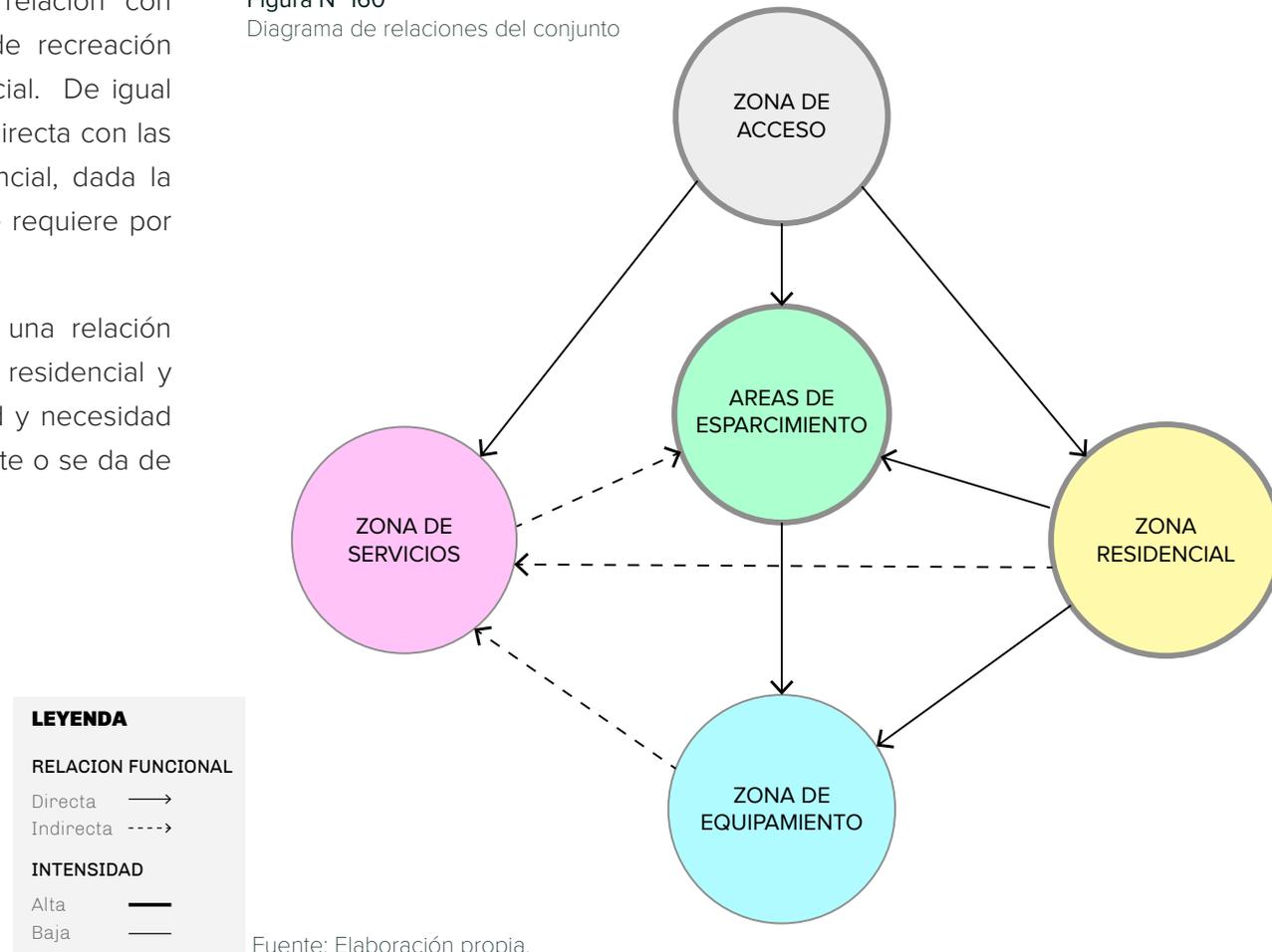
- **Bloques colectivos.** Se plantean bloques de uso colectivo los cuales fomentaran la convivencia y el sentido de comunidad. Además de ser complementarios al uso residencial pues proveen de equipamiento que hace que el Conjunto Residencial pueda ser autosuficiente y brinde una calidad de vida integral a los residentes.

### 5.2.2.1. ZONIFICACIÓN ABSTRACTA

La zona residencial mantiene estrecha relación con la zona de equipamientos y las áreas de recreación pues estas complementan el uso residencial. De igual manera la zona de acceso tiene relación directa con las áreas de esparcimiento y la zona residencial, dada la mayor intensidad de comunicación que se requiere por parte de los usuarios con estas zonas.

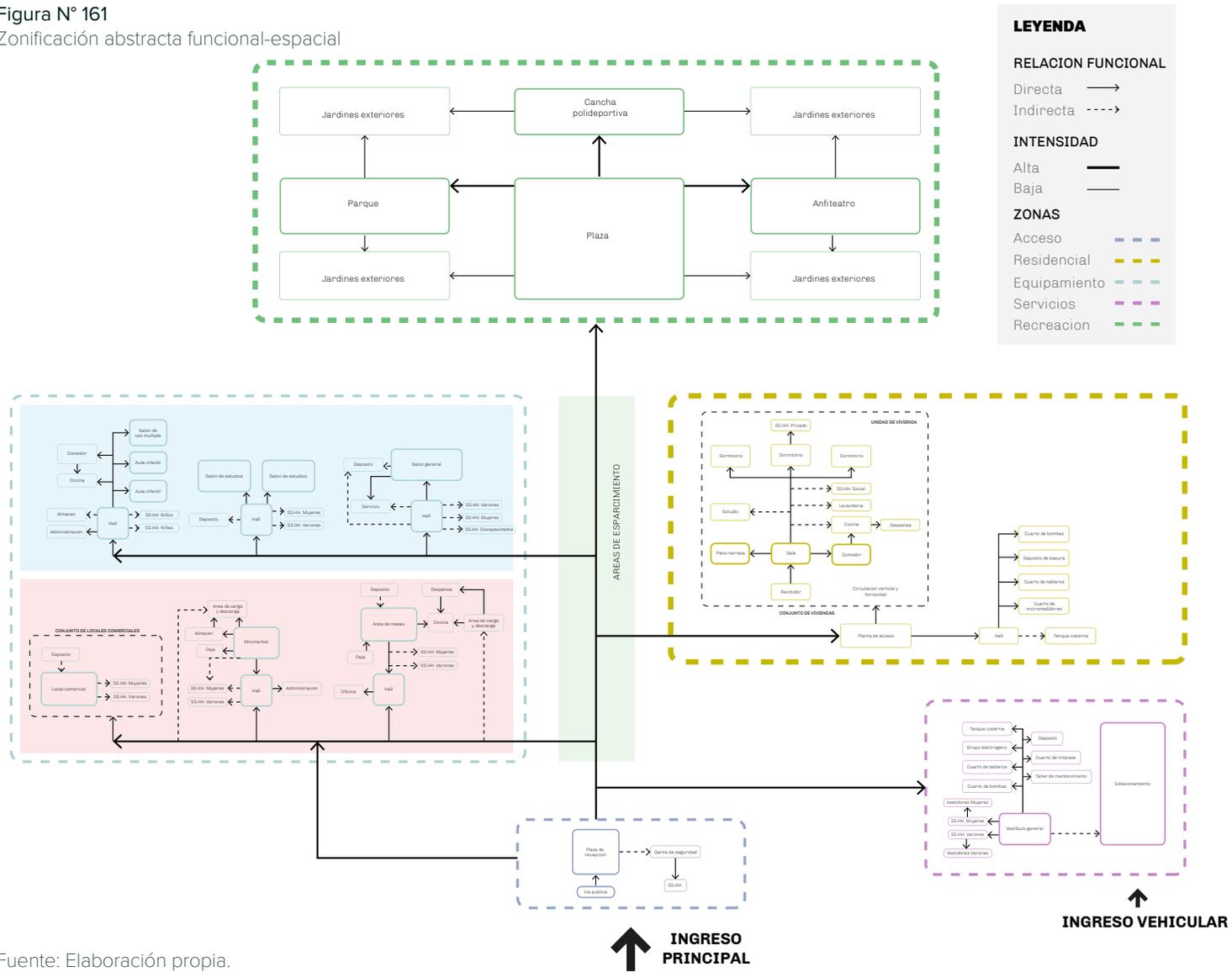
En tanto la zona de servicios mantiene una relación indirecta con las zonas de equipamiento, residencial y áreas de esparcimiento pues la intensidad y necesidad de comunicación directa no es tan frecuente o se da de manera ocasional.

Figura N° 160  
Diagrama de relaciones del conjunto



ZONIFICACIÓN ABSTRACTA FUNCIONAL-ESPACIAL

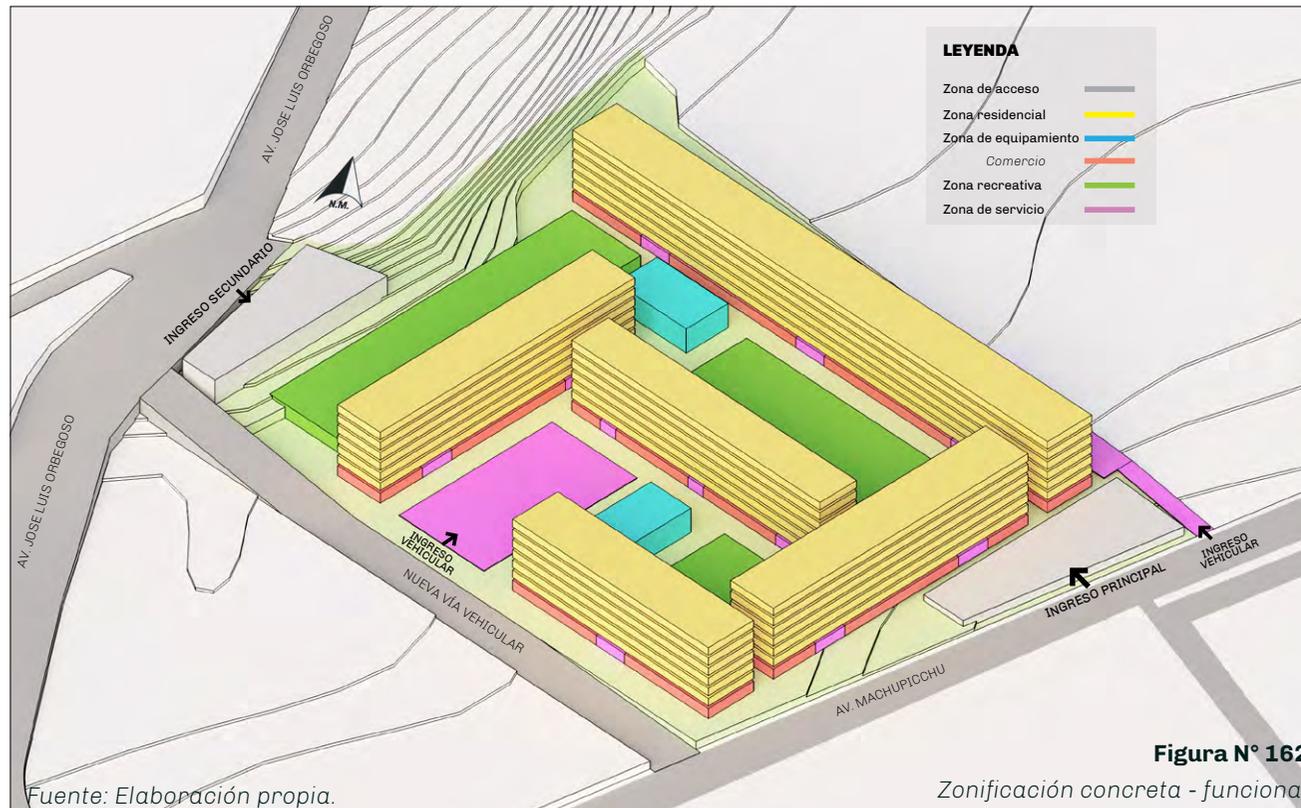
Figura N° 161  
Zonificación abstracta funcional-espacial



Fuente: Elaboración propia.

### 5.2.2.2. ZONIFICACIÓN CONCRETA

#### • Zonificación concreta - Funcional



- Dado que la zona residencial es la principal esta será la de mayor escala y se configurará a modo de manzana abierta con bloques que se extienden en todo el terreno para aprovechar el uso del suelo, además de que entre ellas se delimitan los espacios públicos/abiertos.

- La zona de equipamiento comercial se ubicará en los primeros niveles de los bloques residenciales, lo que generará un dinamismo funcional entre el ámbito público y privado, manteniendo la relación entre ambas de manera activa.

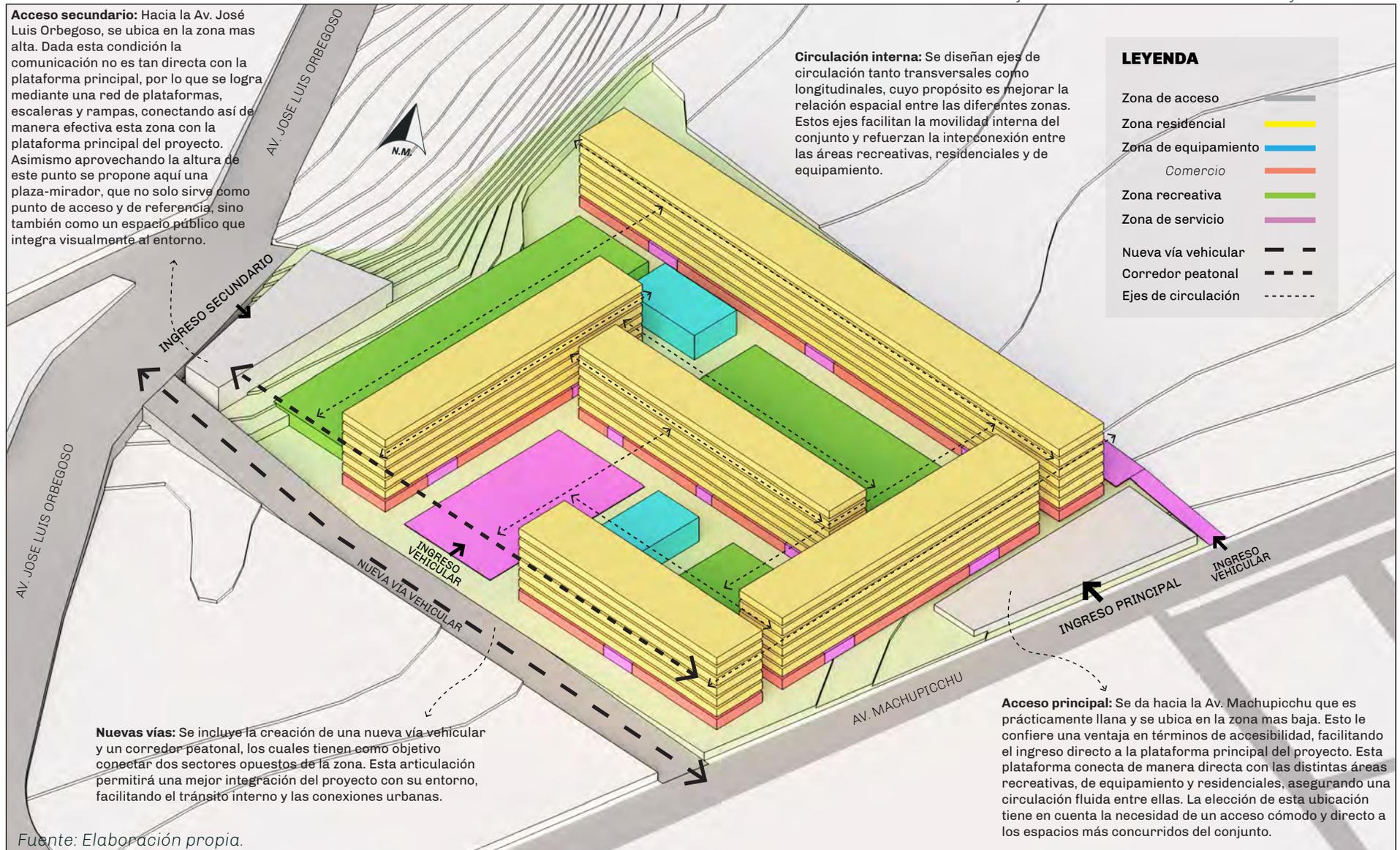
- La zona de equipamiento colectivo se configura entre bloques residenciales para mantener su relación complementaria con esta.

- La zona de servicios estará ubicada en el extremo Sur-Este y en el lado Sur-Oeste, pues deben estar relacionadas directamente con la vía vehicular y en ubicaciones pasivas que no interfieran con las actividades cotidianas de los usuarios.
- Entre bloques se ubican las zonas recreativas, de modo que el usuario tenga acceso a todas las áreas de esparcimiento de manera fluida y continua a lo largo de toda la extensión del terreno ya que esta zona también complementa el uso residencial.

Figura N° 163

Zonificación concreta - Accesibilidad y circulación

Zonificación concreta - accesibilidad y circulación

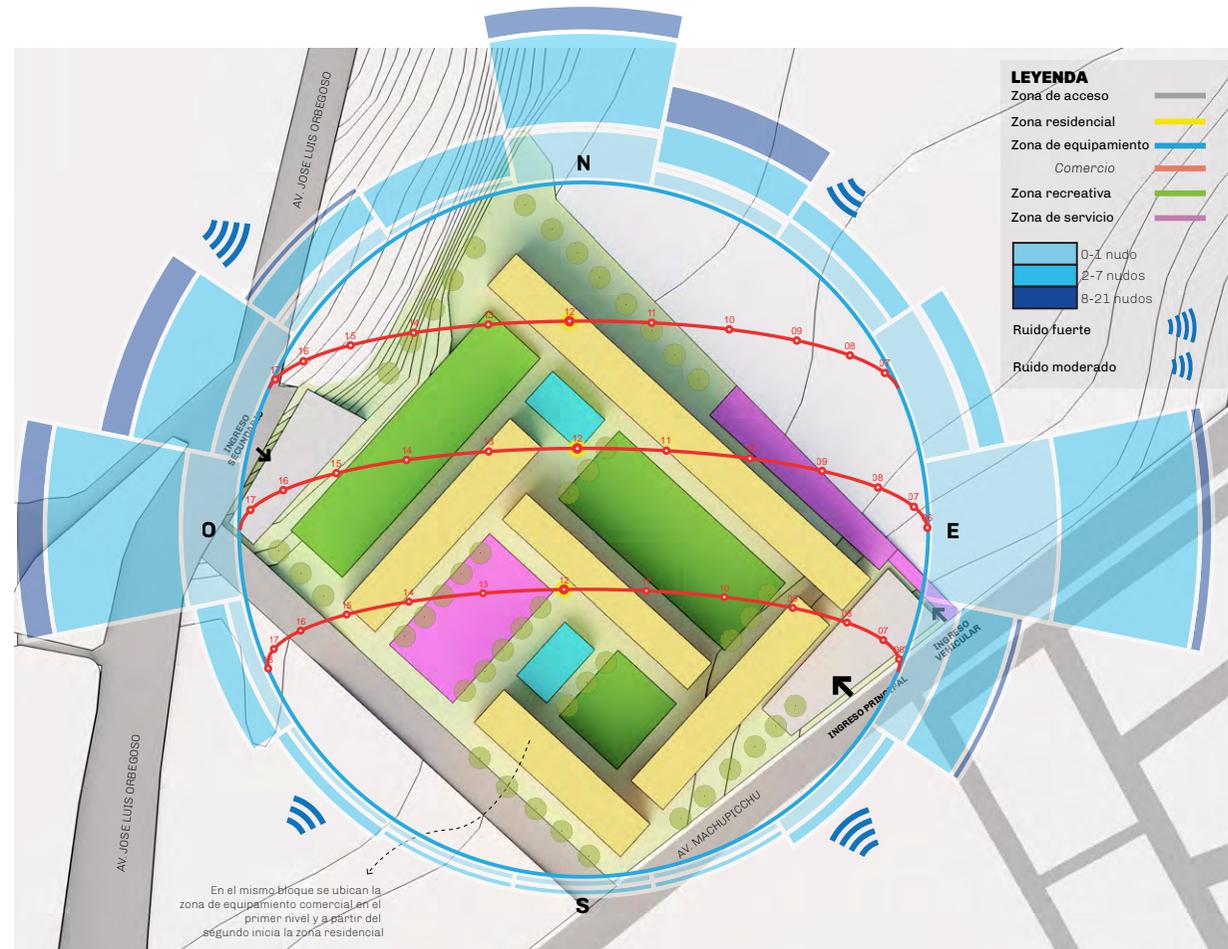


• **Zonificación concreta - Ambiental**

» **Asoleamiento**

- El terreno tiene orientación NO longitudinalmente por ello recibe incidencia solar desde las primeras horas del día hasta el medio día, sin generar un calor intenso. A partir del medio día es que los rayos solares empiezan a ser de moderada intensidad.
- Transversalmente tiene una orientación NE lo que significa que los rayos solares incidirán a partir del medio día hasta la puesta del sol y serán mucho mas intensos que los de la mañana.
- La orientación favorable para los espacios servidos sera la norte en tanto espacios servidores tendrán orientación sur.

**Figura N° 164**  
Zonificación concreta - ambiental



Fuente: Elaboración propia.

- La zona residencial y de equipamiento estarán orientados hacia el NE y NO puesto que necesitan de iluminación directa. Se ubican al centro por esta misma razón para no tener obstáculos que afecten la incidencia solar hacia los bloques, al igual que se manejarán diferentes alturas para el mismo propósito.
- El área recreativa al estar entre bloques y formar grandes espacios abiertos tendrá buena iluminación durante todo el día, por eso es importante que no se creen obstáculos físicos que rodeen completamente estas áreas.
- La zona de servicios no necesita iluminación directa, así que tendrá una ubicación esta mas determinada por su conexión con la vía vehicular, ubicándose en el extremo SE con orientación NO.

» **Vientos**

Los vientos frecuentes y de mayor intensidad vienen del Norte y Oeste, en tanto en el Sur son de mayor frecuencia pero de moderada intensidad. Se crearan barreras que amortigüen la intensidad de los vientos y que al mismo tiempo controlen su paso hacia el conjunto pudiendo aprovecharlos para el enfriamiento y ventilación de los espacios.

- Las zonas residencial y de equipamiento se ubican en una zona central de modo los vientos fuertes no llegan con esa intensidad pues son atenuados por arboles colocados en sectores al perímetro del terreno.
- La zona de servicio puede emplearse como barrera física para los vientos provenientes del Este hacia la zona residencial y recreativa.
- En la zona recreativa y de acceso están los espacios abiertos, pero no significa que no tengan ninguna protección contra vientos fuertes, en las direcciones Este, Oeste y Norte la colocación de arboles es importante para aminorar la fuerza con la que ingresa el viento.

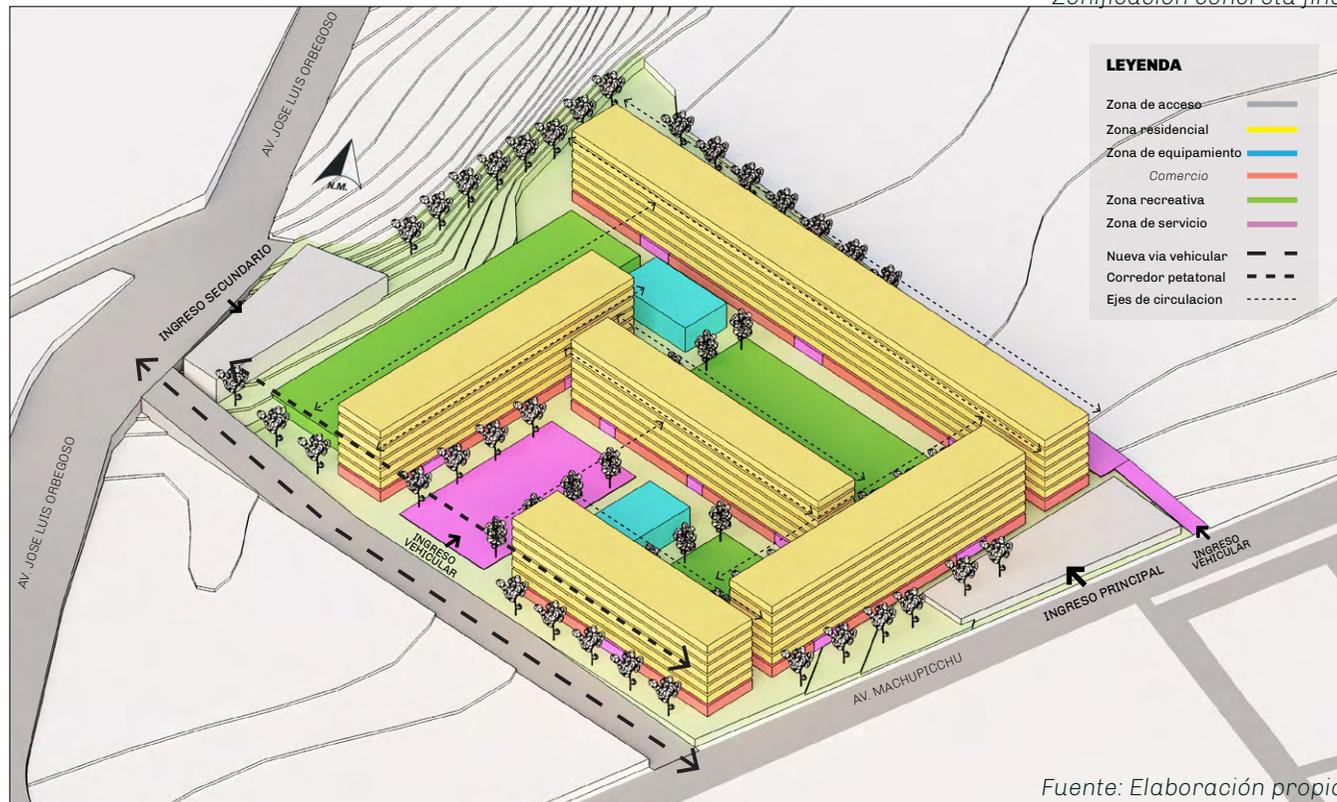
» **Ruidos**

Los mayores ruidos se originan en las dos avenidas entre las que se encuentra el proyecto, de menor incidencia al SO por los comercios y al NE por las instalaciones del Cuartel. Hacia estos cuatro lados, por sectores, se prevé la colocación de arboles como barrera acústica, asimismo hacia las dos vías principales se plantearán retiros. Para las zonas de recreación activa que estén en contacto directo con la zona residencial también se utilizarán arboles tratando de no perturbar la tranquilidad de las viviendas.

• Zonificación concreta final

Figura N° 165

Zonificación concreta final



Esta zonificación final es una condición previa al proyecto, que como resultado da en una distribución aproximada de las diferentes zonas en el terreno real, considerando su función, orientación, vientos, ruidos y la circulación que se genera entre estos, con el conjunto y con su contexto.

La zona residencial se consolida como el núcleo del proyecto, ocupando una amplia extensión dentro del emplazamiento, configurada a modo de "manzana abierta", lo que implica que los bloques están organizados de manera que los espacios públicos y abiertos queden intercalados

entre ellos. Esta disposición no solo fomenta la conexión visual y física, sino que también facilita que los residentes accedan de forma directa a los servicios, áreas recreativas y espacios de equipamiento, permitiendo que los usuarios puedan desarrollar su vida diaria de manera plena.

Es de igual importancia la implantación de barreras, tanto físicas como naturales, destinadas a mitigar los aspectos ambientales ya analizados, como los vientos o el ruido. Sin embargo, estas barreras no deben ser interpretadas como elementos que aíslen o encierren el conjunto. Al contrario, se busca que el proyecto mantenga su carácter abierto, no solo para los residentes, sino también para el público exterior.

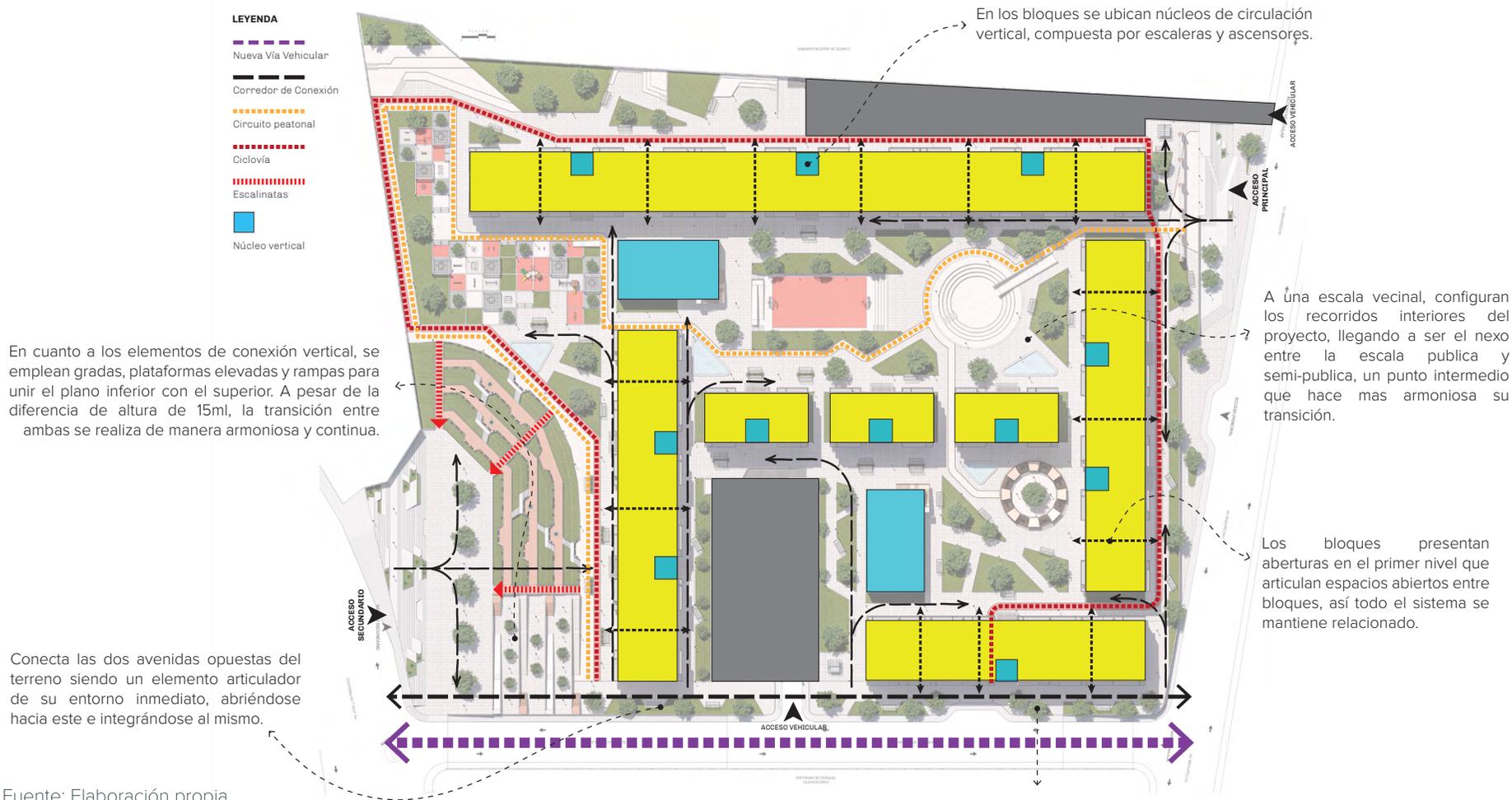
5.2.2.3. ESCALA: CONJUNTO

• El Sistema de Circulación

Figura N° 166

El sistema de circulación

La circulación horizontal se estructura longitudinal y transversalmente a través del proyecto creando una red de movimientos que integran y comunican los bloques entre si, con el espacio abierto y con el entorno circundante. Aquí tanto el usuario residente y transitorio son invitados a recorrer los espacios, generándose con esta acción que no solo sirvan de paso sino que se conviertan en lugares de encuentro e interacción.



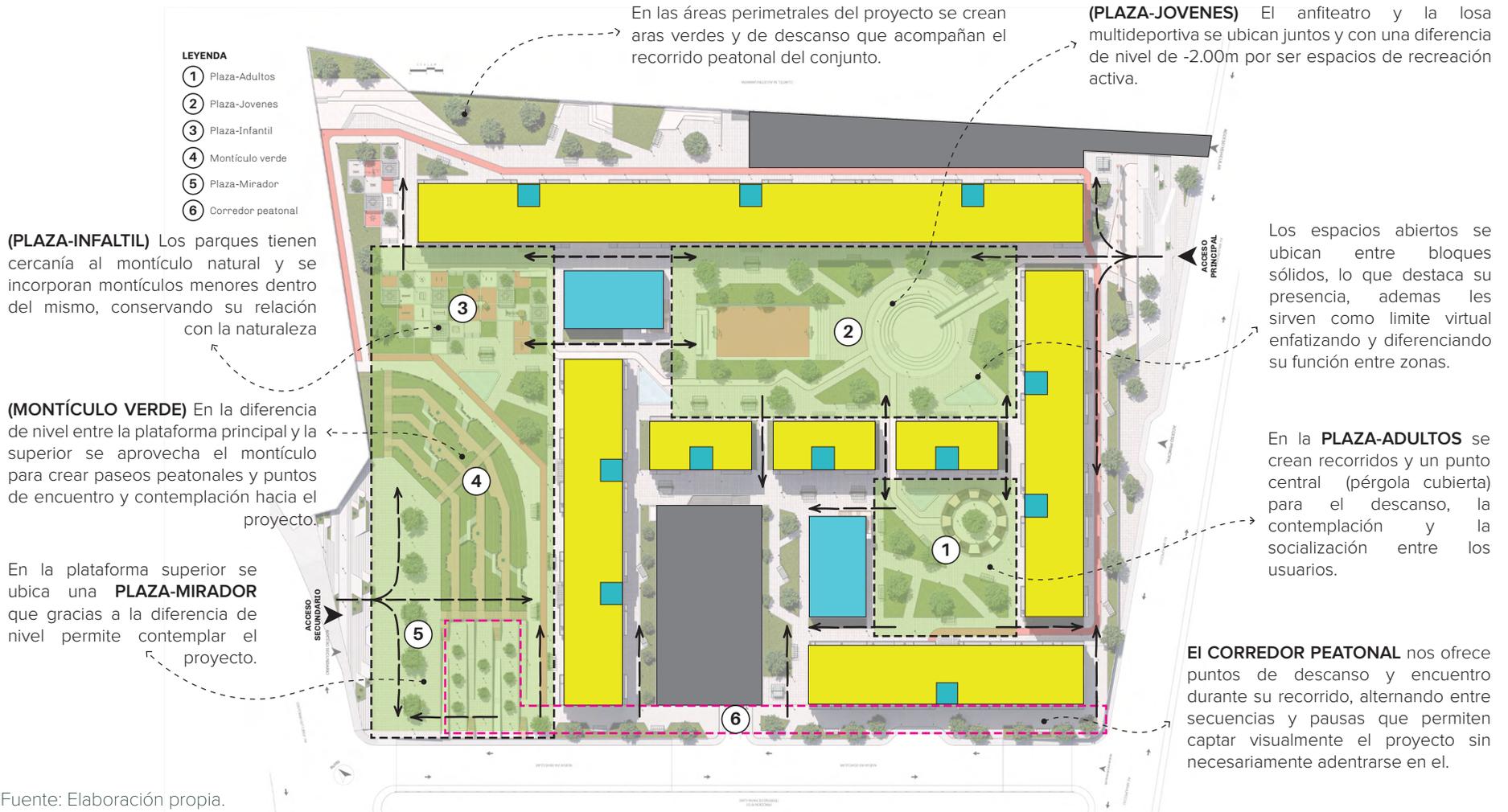
Fuente: Elaboración propia.

• El Sistema de Espacios Abiertos y Comunitarios

Figura N° 167

El sistema de espacios abiertos

Se plantean los espacios abiertos con el fin de lograr una **PLATAFORMA DE ACTIVIDADES DIVERSAS**, tomando en cuenta actividades pasivas, activas y según grupos etarios. Es por esto que en el proyecto se plantean diferentes plazas y espacios comunitarios, todos estos se comunican abiertamente entre ellos, de modo que se contribuye a circulación continua. Al recorrer el proyecto, el usuario encuentra lugares para el encuentro y convivencia social que son los espacios abiertos y comunitarios. Estos espacios fomentan el contacto e interacción entre los residentes, lo que promueve la creación de una comunidad sólida y el desarrollo de relaciones sociales significativas, así se va propiciando el sentido de comunidad.



Fuente: Elaboración propia.

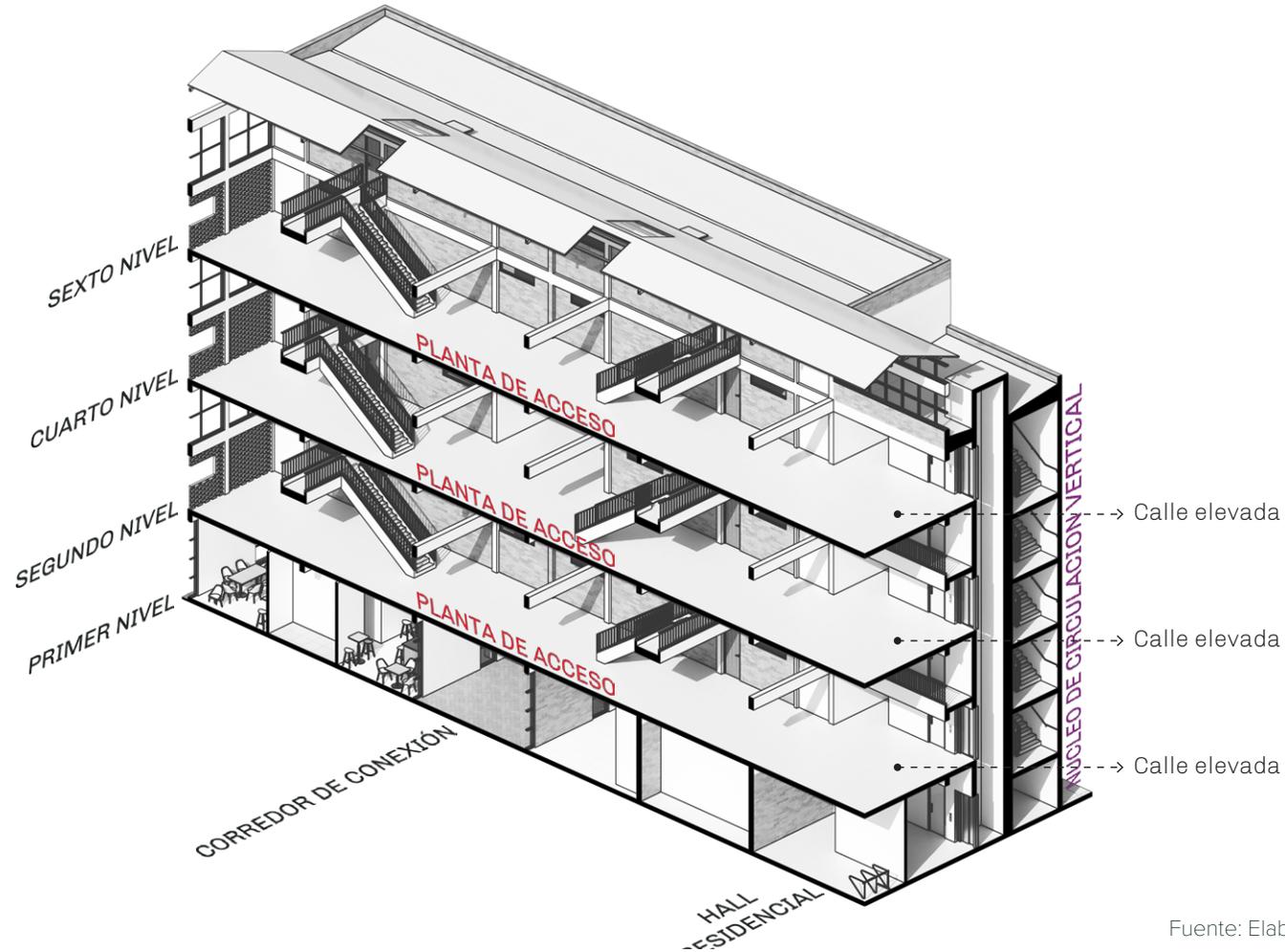
5.2.2.4. ESCALA: BLOQUES

• El Sistema de Circulación

Para la circulación horizontal entre bloques se genera un espacio intermedio destinado a calles y accesos elevados. Esta estrategia no solo garantiza una conexión fluida entre los sectores, sino que además mejora la calidad espacial al evitar las zonas oscuras o residuales. El carácter continuo y lineal de este sistema asegura que los residentes puedan desplazarse cómodamente, optimizando la accesibilidad. Además por su doble altura genera una sensación de apertura y claridad en los recorridos.

Figura N° 168

El sistema de circulación



Fuente: Elaboración propia.

• **El Sistema de Actividades**

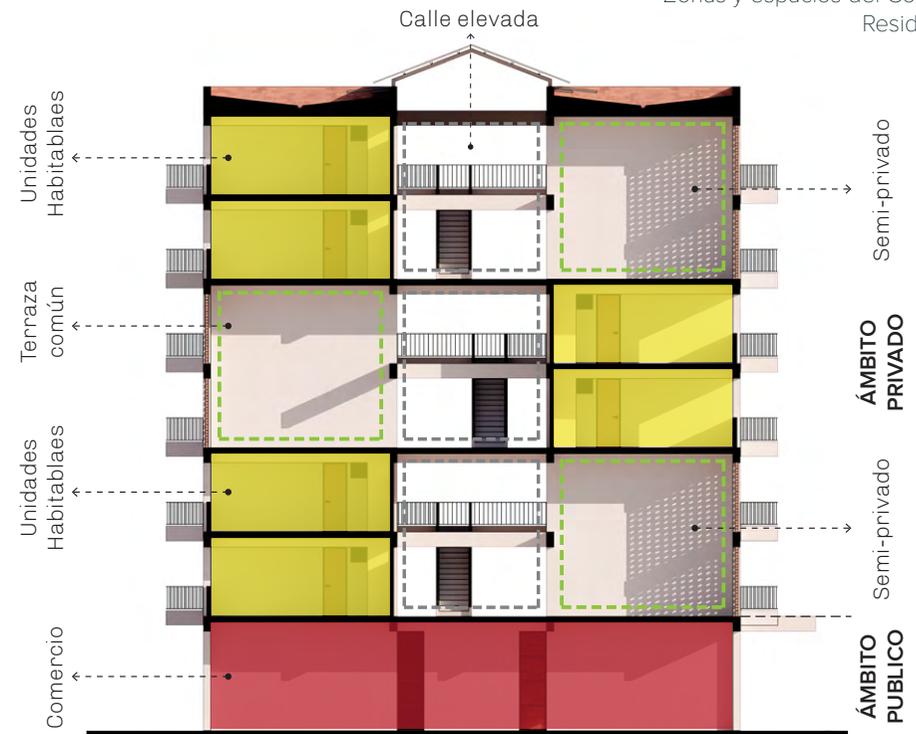
El bloque lineal maximiza la eficiencia espacial al proporcionar una distribución racional y ordenada de los espacios además de facilitar la circulación interna, evitando áreas residuales y poco iluminadas.



PRIMER NIVEL

Figura N° 169

Zonas y espacios del Conjunto Residencial



El **PRIMER NIVEL** Pertenece al dominio publico, donde usuarios residentes y externos pueden hacer uso de los espacios que aquí se ubican. Con esta lógica, resulta pertinente destinar este ámbito el comercio, en el caso de los bloques habitacionales, y equipamiento comunitario, en el caso de los bloques colectivos con el fin de proporcionar a los usuarios un entorno que facilite y mejore el desarrollo de la vida cotidiana de manera completa.

**LEYENDA**

- ZONA EQUIPAMIENTO
- ZONA RESIDENCIAL
- Núcleo de circulación vertical
- Circulación horizontal
- Terraza común
- Unidades Habitacionales
- Locales comerciales
- Minimarket
- Guardería
- Servicios generales
- Centro Comunitario

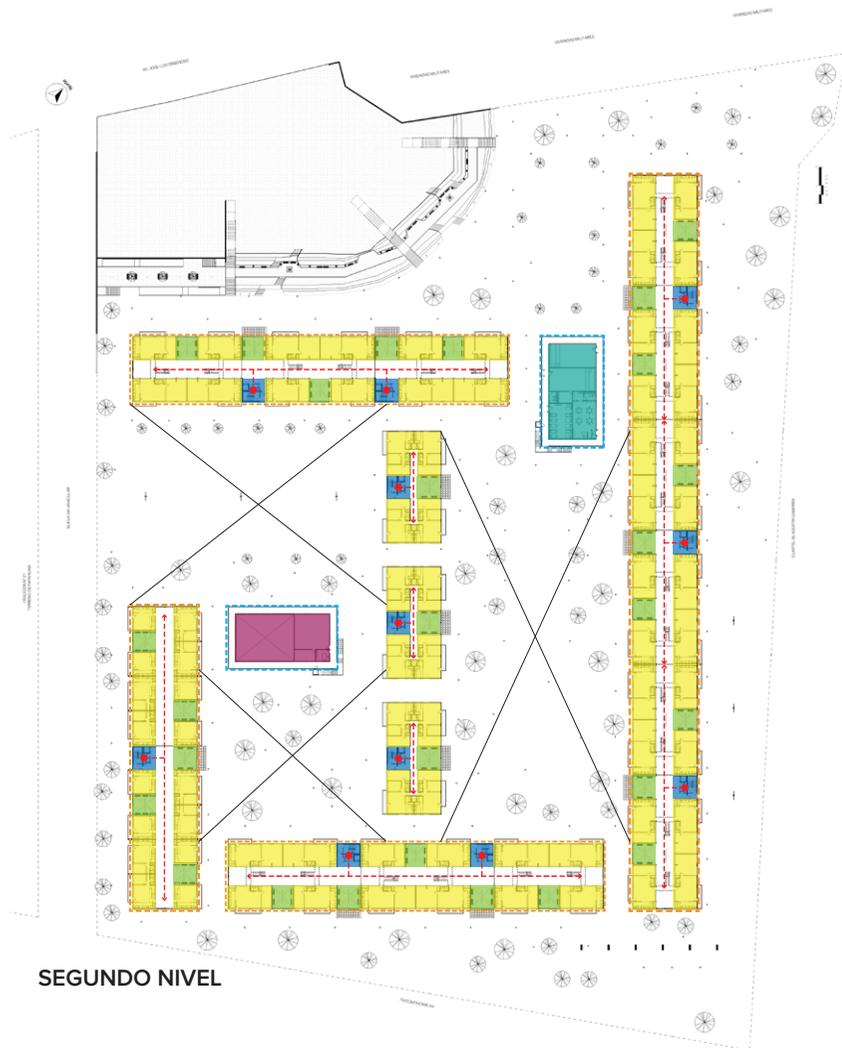
Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 170

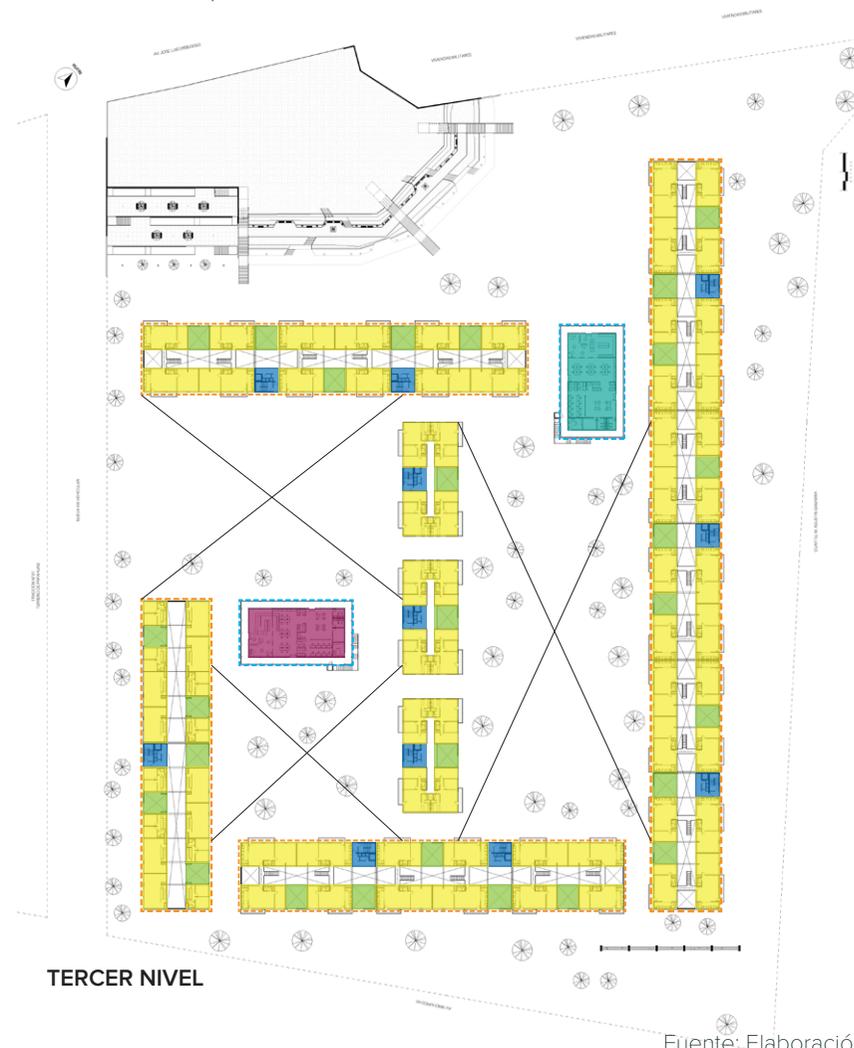
Zonas y espacios del Conjunto Residencial

A partir del **SEGUNDO NIVEL** pertenece al dominio privado, con lo que este es un lugar propio de los residentes, en tanto el usuario exterior no se le excluye pero su relación con este se da de modo más controlado.

Se ubican acá las Unidades Habitables, la calle elevada y las terrazas comunes a doble altura. En los bloques comunales los espacios comunitarios continúan el desarrollo del primer nivel.



SEGUNDO NIVEL

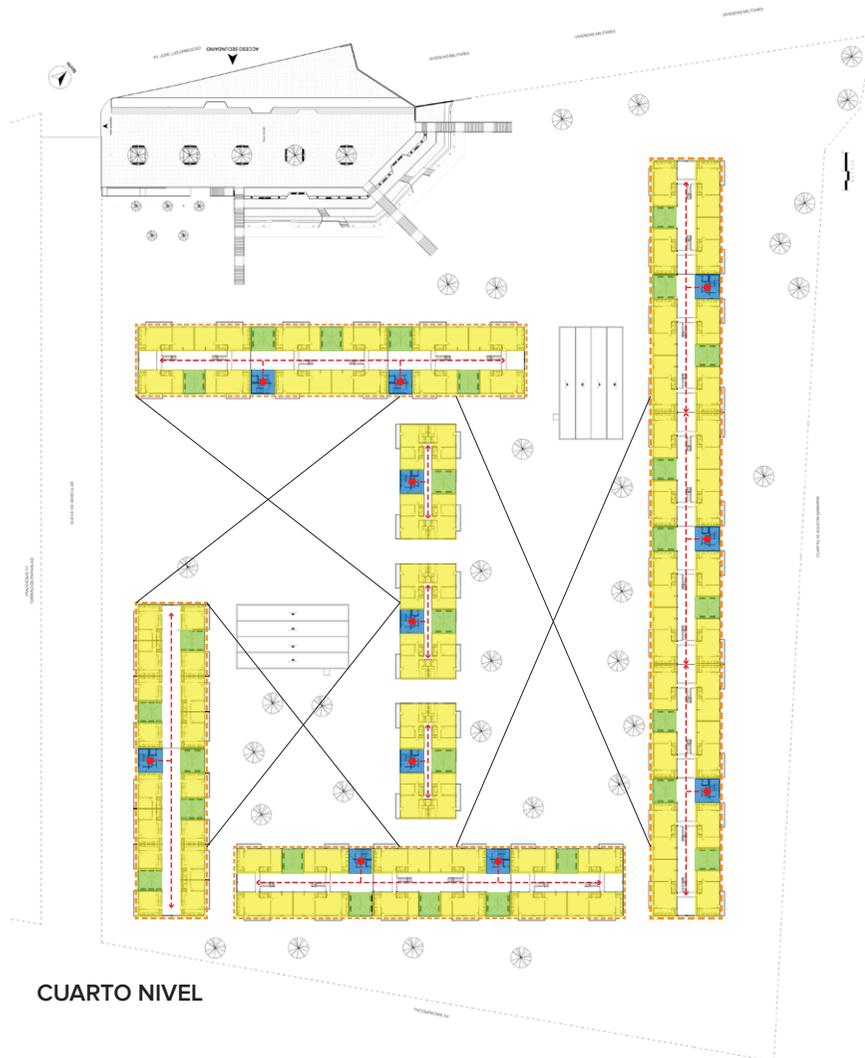


TERCER NIVEL

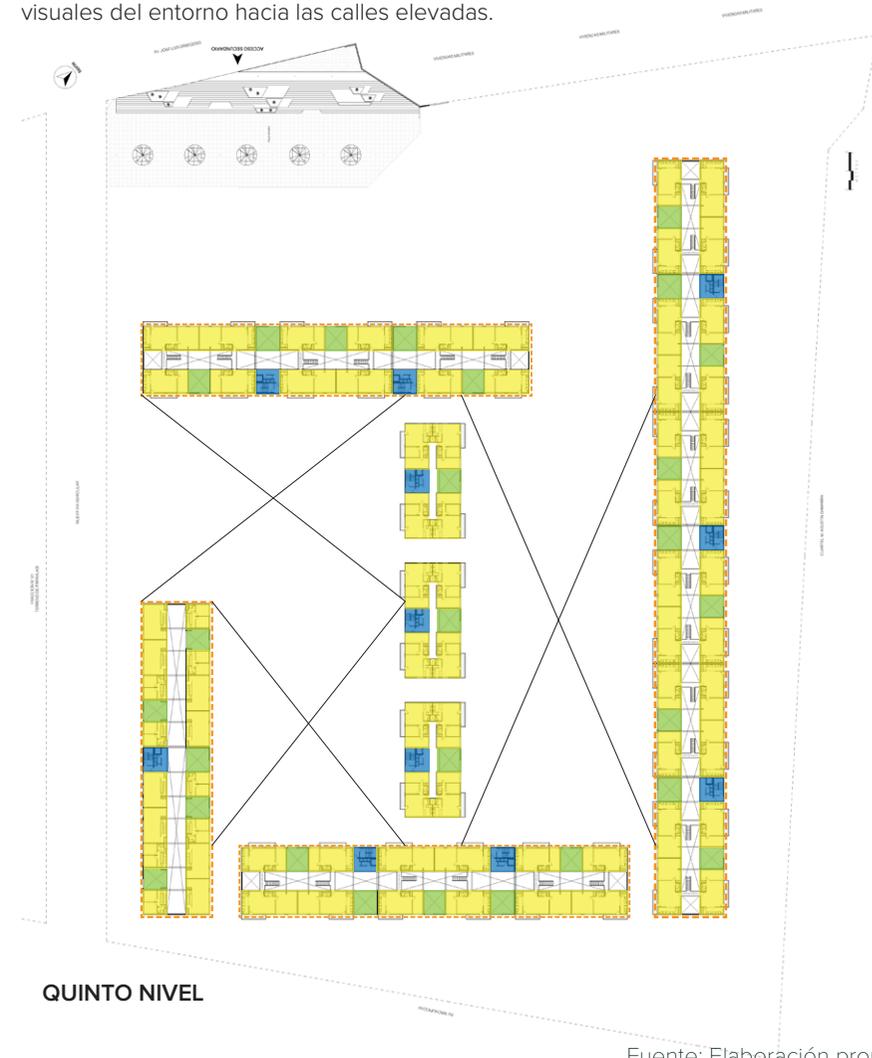
Fuente: Elaboración propia.

En el 2do, 4to y 6to nivel se ubican las calles elevadas para el acceso a las Unidades Habitables. A aquellas que no da directamente hacia la calle elevada se accede mediante accesos elevados.

Las **TERRAZAS COMUNES** brindan espacios colectivos en altura para el residente, son puntos de descanso e interacción social en el circuito de circulación horizontal. Además la disposición de estos en intervalos introducen la iluminación natural y visuales del entorno hacia las calles elevadas.



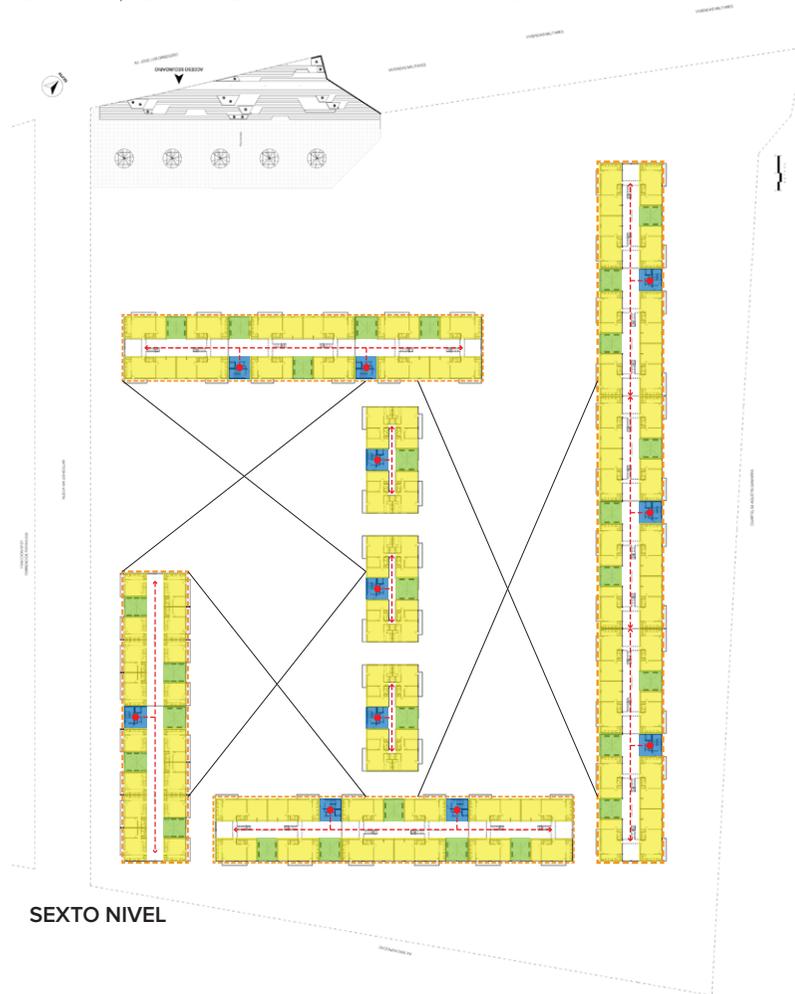
CUARTO NIVEL



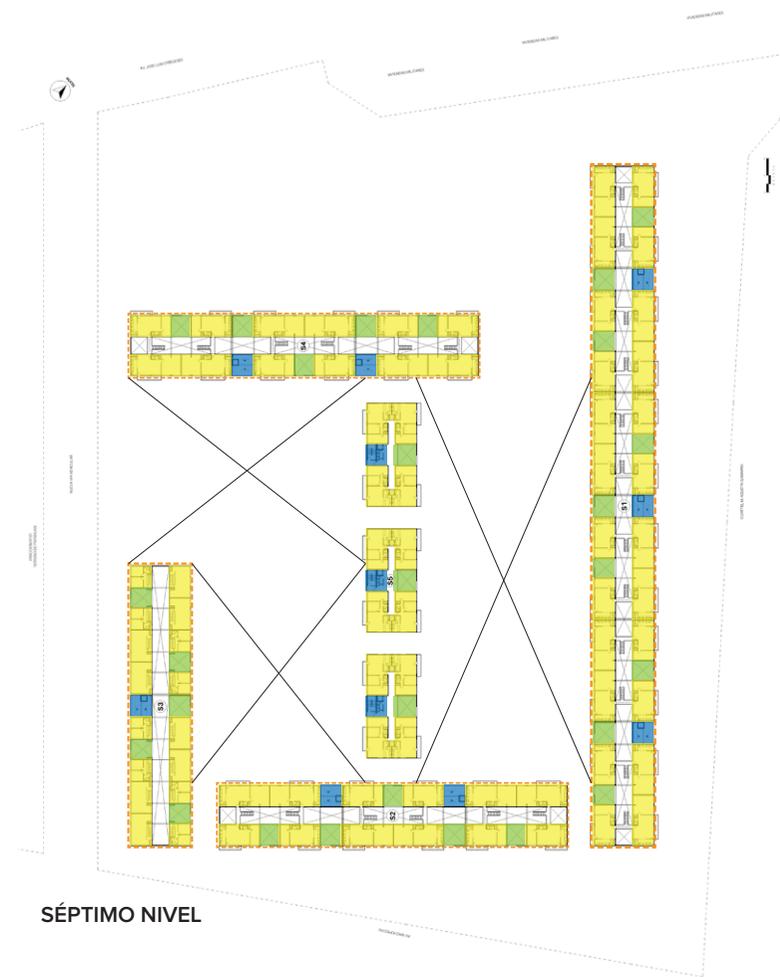
QUINTO NIVEL

Fuente: Elaboración propia.

En relación a la EVACUACIÓN en casos de emergencia, en todos los bloques la distancia desde el departamento mas alejado hacia la caja de escaleras es máximo 40 de los 56 ml lineales permitidos por el RNE sin rociadores de agua y 71 ml lineales con rociadores de agua  
 SECTOR 01, 02 Y 04 = 27ml | SECTOR 03 = 40ml | SECTOR 05 = 10ml



SEXTO NIVEL

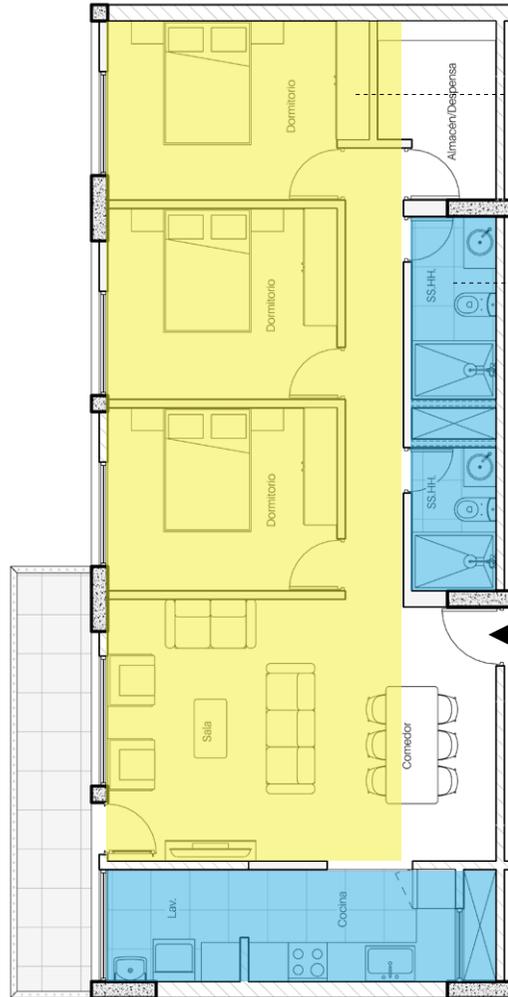


SÉPTIMO NIVEL

Fuente: Elaboración propia.

5.2.2.5. ESCALA: VIVIENDAS

• El Sistema de Flexibilidad en las Viviendas



ESTRATEGIAS APLICADAS

- OPTIMIZACIÓN DE INSTALACIONES
- FLEXIBILIDAD
- ADAPTABILIDAD

**INDETERMINACIÓN ESPACIAL.** La agrupación eficiente de los ambientes especializados permite generar una planta neutra cuya indeterminación espacial puede ser definida por el usuario. Esta estrategia de diseño facilita la configuración del espacio mediante subdivisiones y, de manera inversa, regresar a un estado indeterminado, ofreciendo posibilidades de desarrollo alternativo en términos de flexibilidad y adaptabilidad.

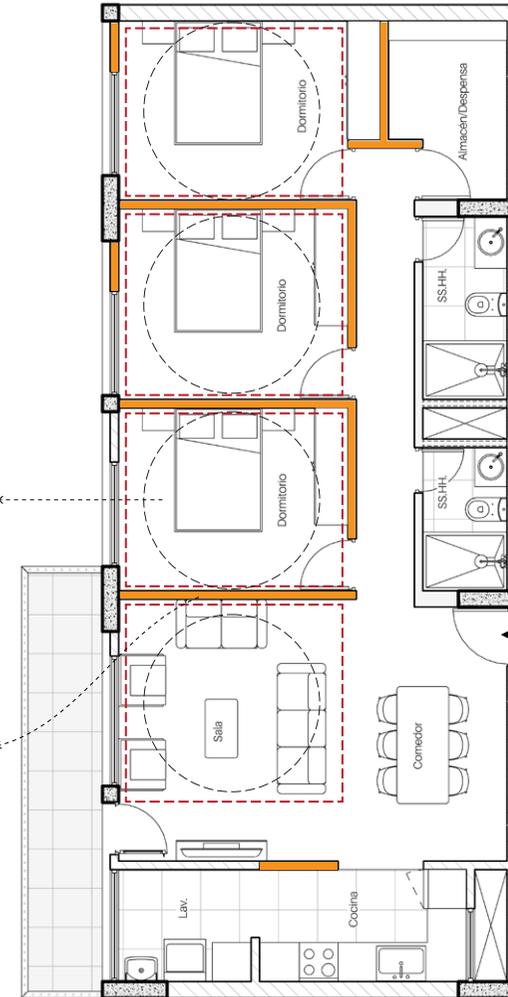
**AGRUPACIÓN DE INSTALACIONES.** Las instalaciones se agrupan en hileras de la banda perimetral junto al pasillo. Esto optimiza las instalaciones y facilita su mantenimiento sin interferir con las actividades dentro de la vivienda. La cocina y la lavandería está diseñada para el uso simultaneo de dos personas.

**ESPACIOS ISÓTROPOS.** Los ambientes no especializados están conectados por una circulación lineal, generando áreas de dimensiones similares y alineadas cuyo objetivo principal es priorizar el uso flexible del espacio sobre cambios físicos, favoreciendo la adaptabilidad y polivalencia. Estos espacios isótropos están diseñados con un círculo inscrito de 2.80m lo que permite diversas organizaciones y actividades, convirtiéndose en multifuncionales.

**TABIQUERIA SECA (DRYWALL).** Los espacios no especializados están divididos mediante tabiquería de drywall, lo que favorece la adaptabilidad al permitir que los residentes puedan remover los muros según sea necesario. Al implementar espacios divisorios con tabiquería de fácil montaje/desmontaje sin afectar el sistema estructural de las Unidades Habitables, se garantiza una versatilidad. Esto permite que los espacios sean reversibles y, tras diversas transformaciones, puedan regresar a su estado original según las necesidades del usuario.

Además, estos muros pueden estar reforzados con fibra de vidrio, proporcionando un mayor confort acústico y térmico.

Figura N° 171  
Sistema de flexibilidad



ESTRATEGIAS APLICADAS

- VERSATILIDAD
- POLIVALENCIA
- ADAPTABILIDAD
- DESJERARQUIZACIÓN

Fuente: Elaboración propia.

Figura Nº 172  
Sistema de flexibilidad

**ESTRATEGIAS APLICADAS**

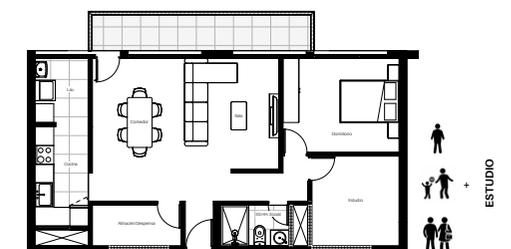
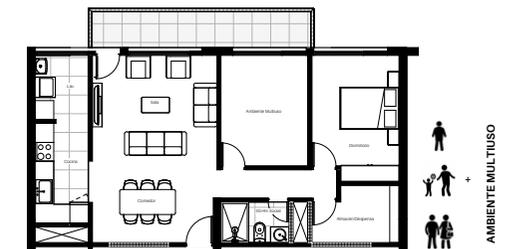
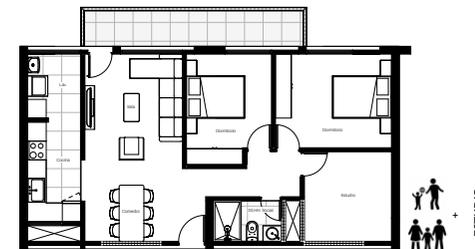
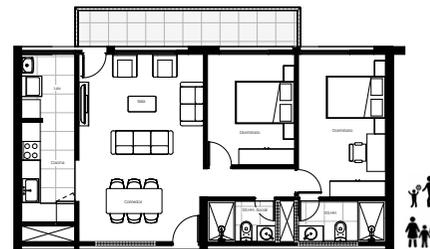
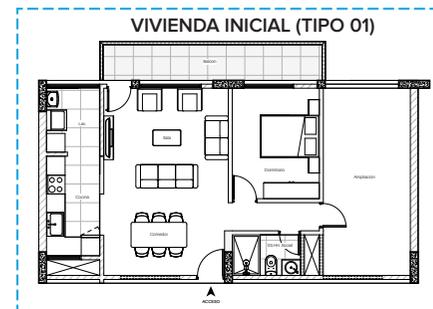
- ESPACIO PRODUCTIVO
- ESPACIO EXPANSIBLE

**LA HABITACIÓN AUTÓNOMA.** Las Unidades Habitacionales tipo 01 y 02 poseen estas habitaciones que tienen la posibilidad de tener un acceso independiente hacia las calles elevadas, pudiendo hacer uso de esta sin necesidad de que se interfiera con las actividades dentro de la vivienda. Este espacio tiene la cualidad de ser productivo pues puede ser destinado a una oficina, taller o estudio.



**ESPACIO EXPANSIBLE.** Se plantea un ambiente extraprogramático que posibilita el crecimiento horizontal hacia el interior de la vivienda, dándole la libertad al usuario de emplear dicho espacio para el uso que necesite según requiera.

**OPCIONES DE DISEÑO.** El proyecto plantea hasta 05 opciones de diseño para cada Unidad Habitable los que permiten transformaciones reversibles: de espacios indeterminados a compartimentados y viceversa. Esto con el fin de impedir que la vivienda tenga soluciones inadecuadas por parte de los habitantes al mismo tiempo que estas opciones se adaptan a distintos usos o requerimientos del usuario.



Fuente: Elaboración propia.

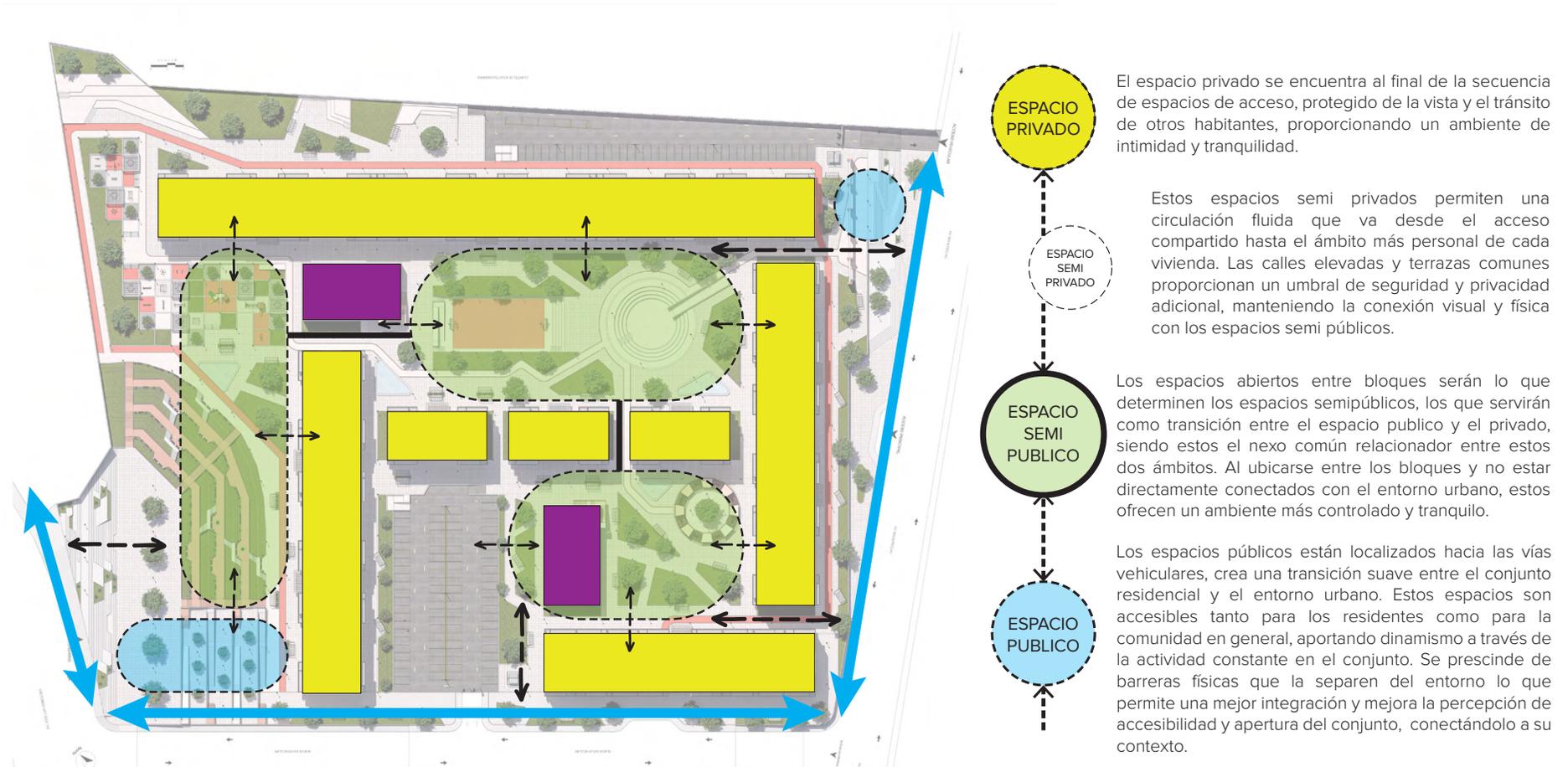
### 5.2.3. PLANTEAMIENTO ESPACIAL

Figura N° 173

Sistema de espacios abiertos

Acerca de las relaciones espaciales, se plantea un conjunto continuo y conectado hacia el interior y exterior. Los espacios se organizan e interactúan entre sí y con el entorno. En el proyecto se plantea un sistema de interrelaciones entre los espacios públicos, semi públicos, semi privados y privados que genera una gradación espacial que va desde el acceso abierto y urbano hasta el refugio íntimo de las viviendas. Este modelo permite transiciones armoniosas entre los distintos niveles de privacidad, desde el ámbito público del entorno hacia el ámbito privado de las viviendas. Mediante esta interrelación espacial no solo se organiza la circulación y el acceso, sino que también se definen las relaciones de convivencia y el nivel de interacción entre los residentes y el entorno.

Esta estructura jerárquica en el diseño no solo permite una experiencia espacial diversa, sino que también ayuda a preservar el confort de los residentes y a fomentar la interacción social de manera controlada, logrando un conjunto residencial que esté en equilibrio con el contexto urbano y las necesidades de privacidad de los habitantes.



Fuente: Elaboración propia.

5.2.3.1. ESCALA: CONJUNTO

**Espacio permeable: El Conjunto Residencial Abierto**

El proyecto se plantea como un sistema abierto que fomenta la convivencia, logra integrarse de manera articulada con el contexto urbano y crea espacios de transición que activan las relaciones entre el proyecto y el espacio público circundante. Esta permeabilidad en el proyecto hace que los límites entre el interior y exterior del proyecto se diluyan estableciéndose una conexión física y visual entre lo público y privado.

**Espacio dinámico: La experiencia del espacio**

Se genera una experiencia espacial dinámica a través del diseño de recorridos. Se proponen trayectos con ritmos cambiantes, que juegan con las visuales y relación entre los patios interiores para crear atmósferas diversas. La intención es provocar una interacción vivencial con la arquitectura, donde el movimiento en el espacio construye una narrativa, es decir, el usuario va descubriendo y conectando una sucesión de situaciones espaciales, generando diversas emociones mientras esto va sucediendo.



Se proponen plataformas, escalinatas y recorridos dinámicos en todo el desarrollo del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

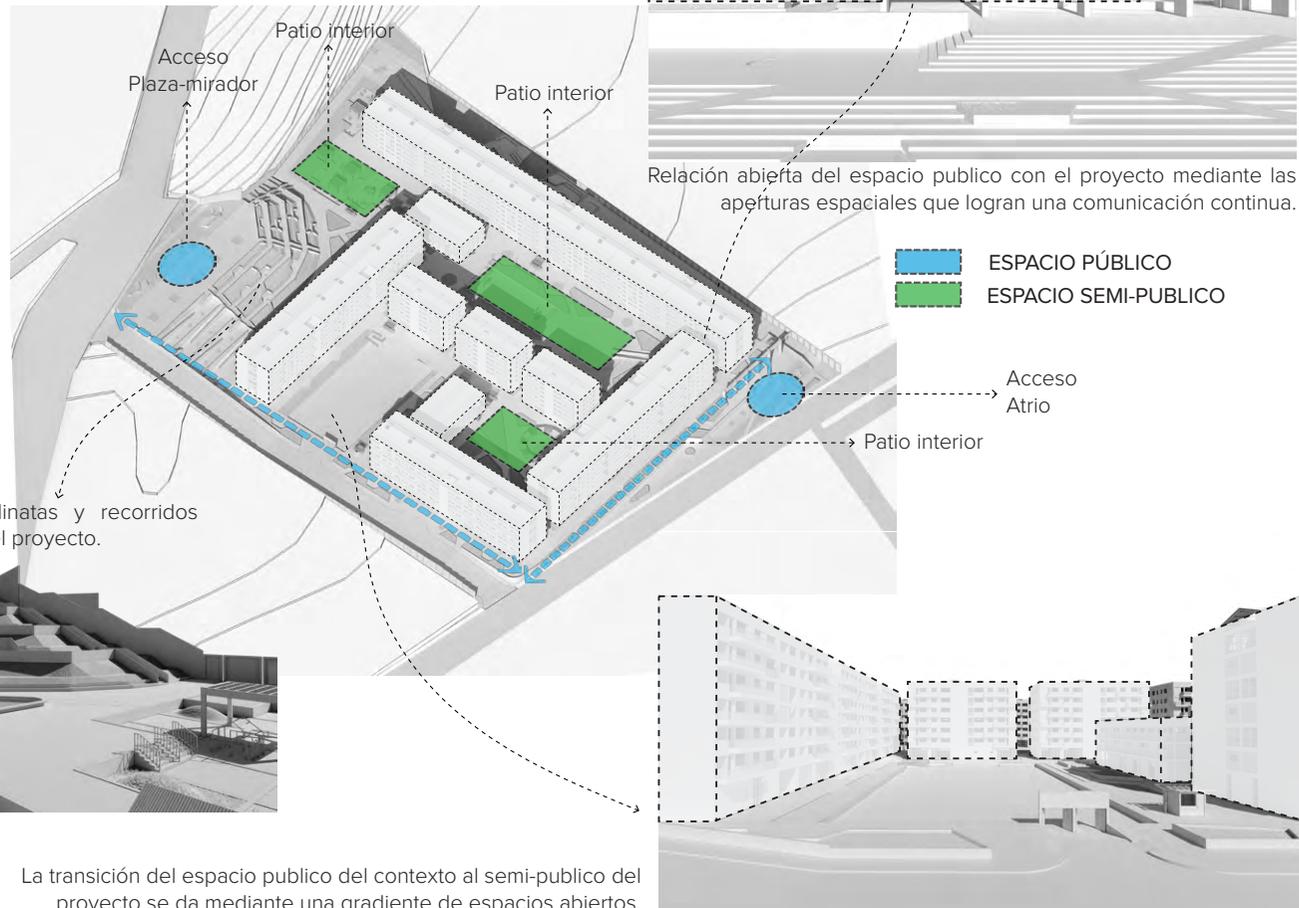


Figura N° 174

El espacio permeable y dinámico en el proyecto

5.2.3.2. ESCALA: BLOQUES

Figura N° 175

El espacio intermedio

**Espacio Intermedio: El lugar para la vida comunitaria**

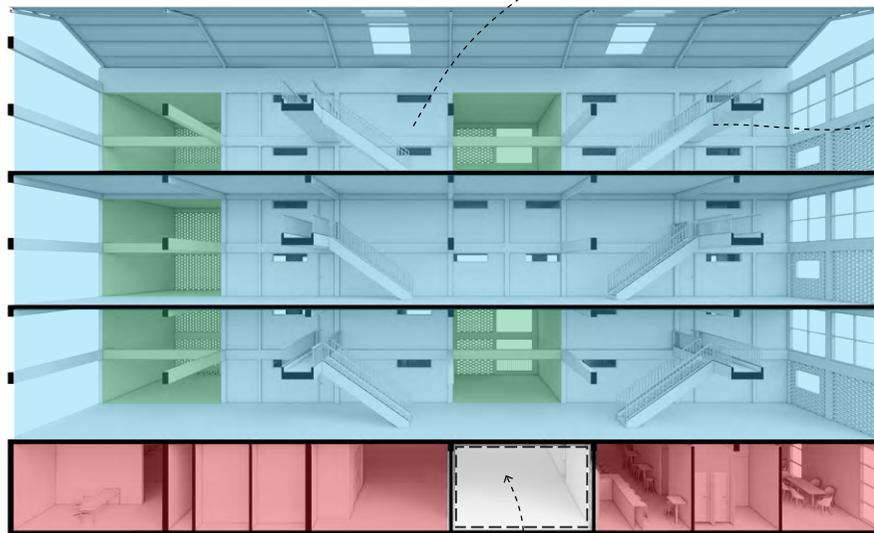
El proyecto plantea una gradiente de espacios intermedios o de transición entre la escala pública y privada, de la vivienda al espacio abierto, de lo individual a lo colectivo, generando umbrales arquitectónicos que promueven el encuentro y actividades comunitarias, lo que fortalece el sentido de identidad y pertenencia, potenciando la dimensión humana en la arquitectura.

**La calle elevada**

Son corredores habitables que recorren los bloques de viviendas. Estos vacíos longitudinales generan espacios de transición entre las Unidades Habitables y el Conjunto, permite una gradación o filtración paulatina de lo más privado (interior de las viviendas) hacia lo más público (exterior) sin que sean rupturas bruscas. Se convierten así en lugares de encuentro espontáneo entre vecinos, activando la vida comunitaria. Se traslada así el dinamismo de la vida urbana-colectiva a los bloques habitacionales, claro a una escala menor.

**El acceso elevado**

Este umbral nace a partir de la calle elevada y se eleva para dar acceso a algunas Unidades Habitables, enriqueciendo aun mas la experiencia espacial.



Fuente: Elaboración propia.

**Aperturas Espaciales: El vinculo espacial del conjunto**

El proyecto plantea la incorporación de aperturas o perforaciones en la volumetría de los bloques habitacionales, generando vacíos que articulan espacialmente el conjunto.

**La terraza común**

Es una expansión del espacio publico, propio de los usuarios residentes, pues se ubica entre bloques habitacionales, logrando introducir el ámbito publico desde lo privado, el cual se eleva sobre el espacio abierto del primer nivel para lograr este cometido. Sujeto a la libre interpretación de quienes habitaran allí, como puede ser un espacio para el estar y la contemplación, puede ser un patio para los niños o un punto de congregación entre vecinos.

- Calle elevada
- Terraza común
- Aperturas espaciales
- Unidades Habitables
- Comercio

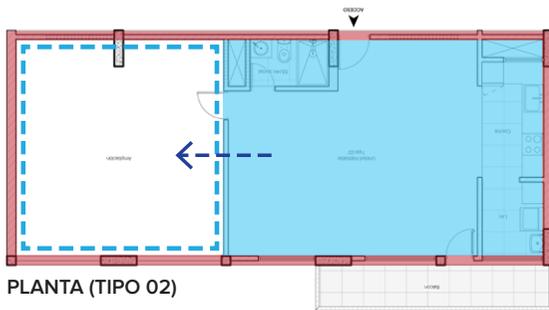
5.2.3.3. ESCALA: VIVIENDA

• Progresividad: La vivienda que crece en el tiempo

Las Unidades Habitables tienen la capacidad de crecer hacia el interior y adaptarse a las necesidades cambiantes de las familias, disponiendo para ello un MODULO DE VIVIENDA INICIAL y un MODULO DE AMPLIACIÓN.

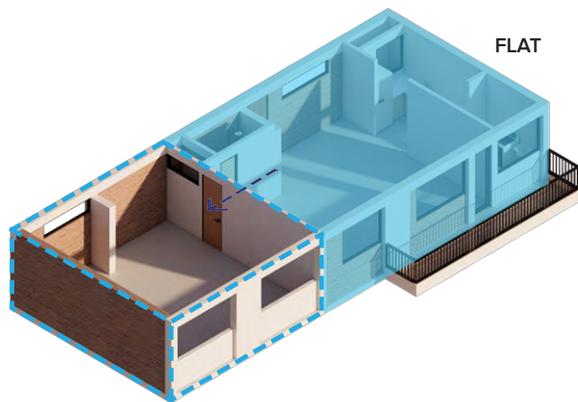
EXPANSIÓN HORIZONTAL

Corresponde a las Unidades Habitables Tipo 01, 02 y 05, que disponen de un modulo de expansión horizontal.

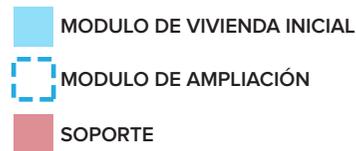


Para lograr una progresividad controlada que canalice positivamente la acción del habitante al interior de las Unidades Habitables recurriremos a: fijar límites (EL SOPORTE) y disponer un espacio para la expansión.

Fuente: Elaboración propia.



FLAT



Etapabilidad

Las futuras ampliaciones de la vivienda en términos de etapabilidad representan un gasto significativamente menor que la inversión inicial de adquirir una vivienda nueva. El usuario completará su vivienda utilizando materiales de fácil montaje (tabiquería y revestimientos en seco), con un presupuesto reducido, menos tiempo y en una sola etapa.

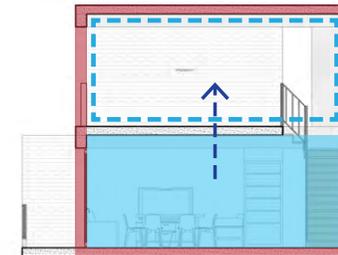
La mejora de la vivienda viene de la mano con la autoconstrucción, una practica común en el publico objetivo del proyecto, que ahora recae en tareas mas sencillas sin comprometer la calidad de la vivienda. Así el espacio va mejorando constantemente durante todo el proceso tanto en calidad como en cantidad.

Figura N° 176

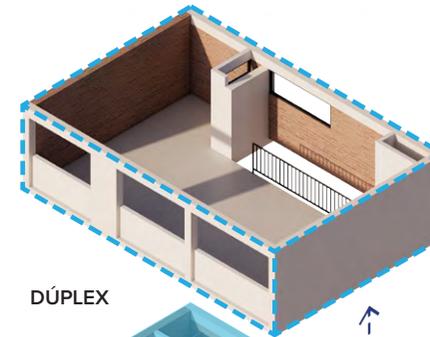
La progresividad en las Unidades habitacionales

EXPANSIÓN VERTICAL

Corresponde a las Unidades Habitables Tipo 03 y 04, que disponen de un modulo de expansión vertical.



SECCIÓN (TIPO 04)



DÚPLEX

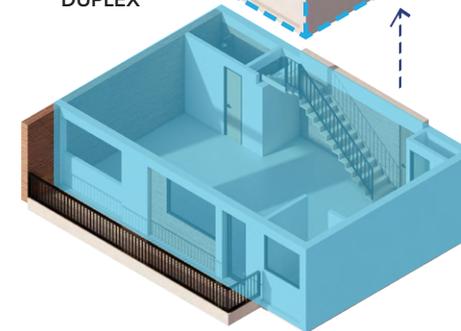
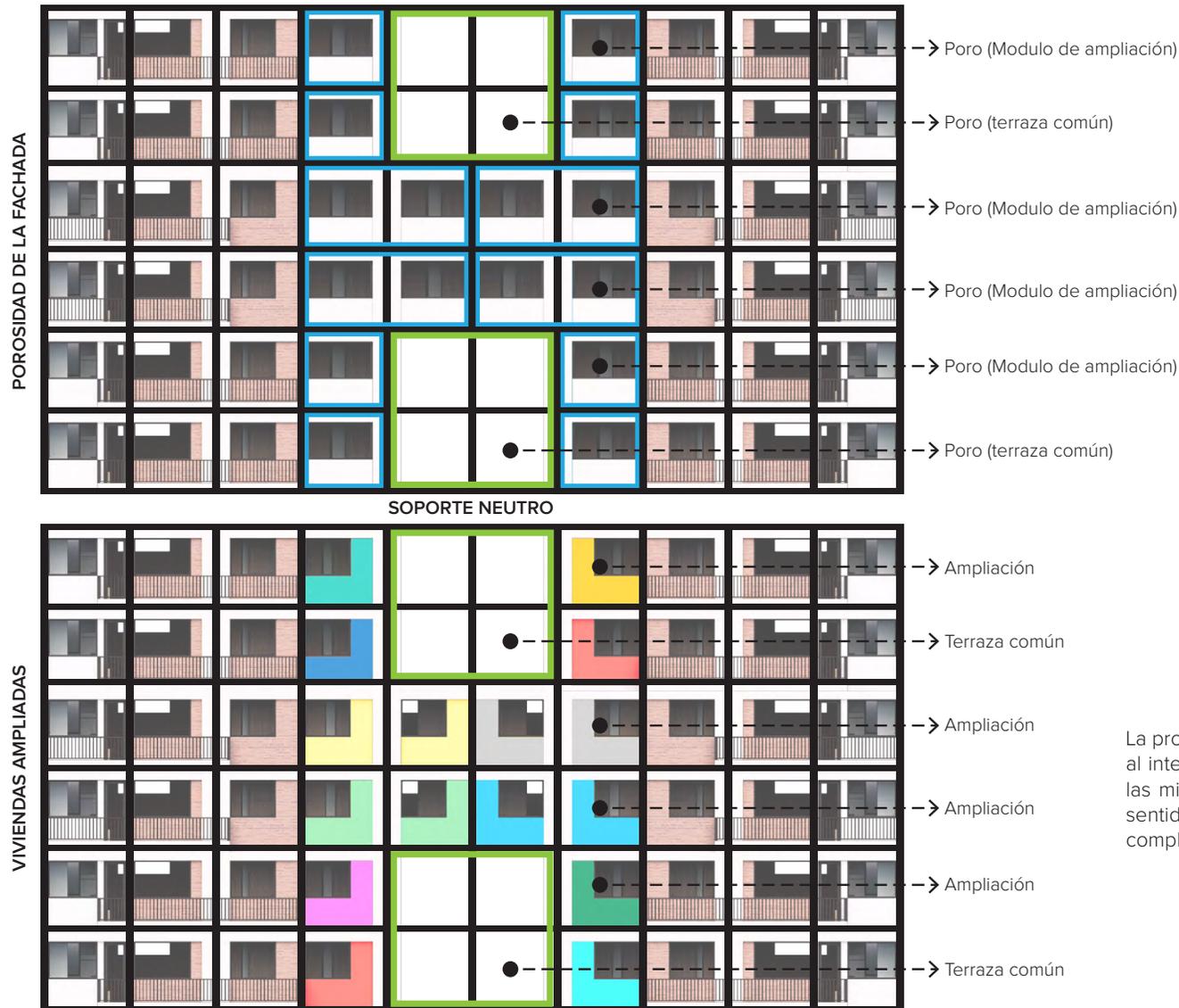


Figura N° 177

Vacíos o poros en las Unidades habitacionales



Tal como lo mencionan Aravena y Iacobelli (2016) es necesario fijar límites y consolidar al menos el 50% del frente urbano, por lo que para el proyecto será en los VACÍOS o POROS donde se dará la progresividad de las Unidades Habitables, todo contenido dentro de un marco seguro de crecimiento que es el SOPORTE o cascaron ya en su etapa final desde el comienzo, que como ya se indicó fija un límite de crecimiento.

Con esto se cuida el **desarrollo armónico** del Conjunto, pues desde el comienzo se conforma cerca de las 3/4 partes del frente urbano con las Unidades Habitacionales en su etapa de Primera Ocupación, todo esto gracias a la estructura porosa del proyecto que racionaliza y controla el proceso de ampliación.

La progresividad en etapas, además de manifestarse al interior de las viviendas se expresa al exterior de las mismas, donde el usuario es capaz de crear un sentido de identidad mediante este proceso de completar su vivienda.

Fuente: Elaboración propia.

## 5.2.4. PLANTEAMIENTO TECNOLÓGICO-AMBIENTAL

### 5.2.4.1. ESCALA: CONJUNTO

- Vegetación

Figura N° 178

Arborización del proyecto



Se colocan especies arbóreas con el fin de utilizarlos como barreras contra el ruido y vientos fuertes, además de tener la capacidad de climatizar de manera pasiva.

**Sombra.** Los árboles proyectan sombra sobre las fachadas de los bloques y espacios abiertos del conjunto, protegiéndolas del exceso de radiación solar directa creando micro zonas de protección

**Circulación de brisas.** La vegetación permite y guía el flujo de vientos y brisas a través de los bloques, reduciendo la intensidad de estos y mejorando la ventilación natural.

**Barrera acústica.** Los árboles y arbustos densos atenúan la transmisión directa del sonido al bloquear parcialmente y disipar las ondas sonoras. Según esto su ubicación se da en los límites colindantes a las avenidas principales

**Cumplen función estética.** Los frentes arbolados y de plantas también brindan privacidad visual y sensación de tranquilidad, aspectos que contribuyen a un hábitat más confortable para los residentes. Según esto se ubican en los recorridos del conjunto para amenizar la experiencia del usuario.

Fuente: Elaboración propia.

5.2.4.2. ESCALA: BLOQUES

• Asoleamiento, ventilación natural y lluvias

**Orientación**

En general, los bloques están orientados al NE o bien al NO, en ambos casos se procura que se tenga mayor orientación al Norte, asegurando una mayor captación de luz solar durante el día.

**Protección contra las lluvias**

Las calles elevadas, que son áreas comunes, cuentan con una cubierta a dos aguas de chapa metálica con un panel inferior de OSB que brinda aislamiento acústico, además de tener buena resistencia, rigidez y durabilidad frente a fenómenos exteriores como la lluvia (humedad) y el calor. El mismo posee unos paneles translúcidos para el paso de luz natural.



**Dispositivos de control solar**

Las terrazas comunes disponen de dos paneles vacíos y dos paneles con celosías de ladrillo, estos últimos permiten el paso del aire y la luz natural, al tiempo que proporciona sombra y protección contra el calor excesivo del sol. En el proyecto destacan por:

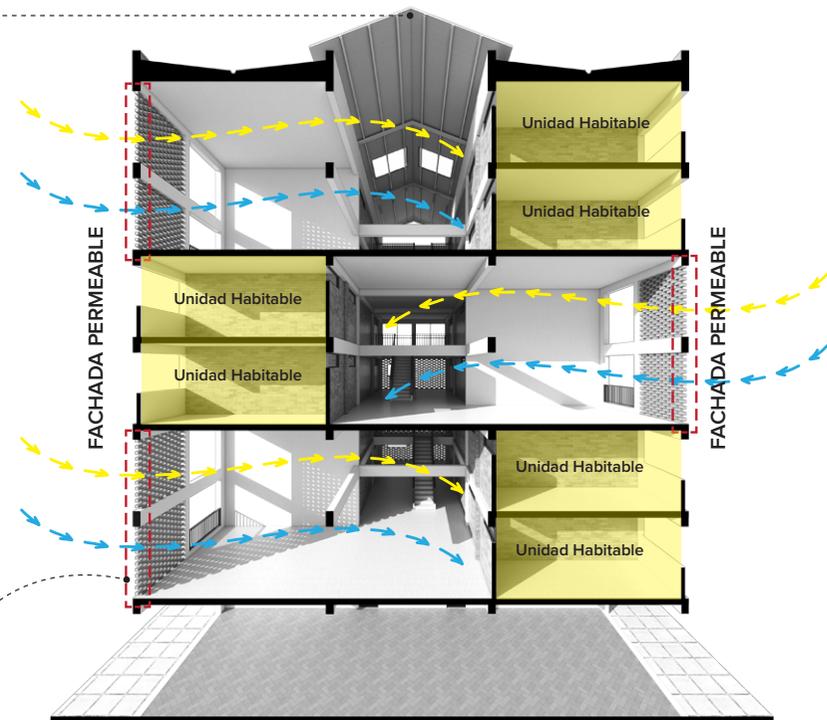
- Control de la radiación solar directa.
- Ventilación y enfriamiento. Además de controlar la radiación solar, las celosías de ladrillo también permiten el paso del aire, favoreciendo la ventilación cruzada.
- Intimidad y privacidad. Por su diseño poroso proporcionan cierto grado de privacidad y protección visual para los residentes, permitiéndoles disfrutar de la luz natural sin comprometer su intimidad.

Figura N° 179

Orientación y Fachada Permeable del Conjunto Residencial

**Fachada permeable**

Las TERRAZAS COMUNES se disponen en intervalos alternando con las Unidades Habitacionales de tal manera que actúan como corredores iluminados y ventilados de manera natural, pues permiten su paso hacia el interior de los bloques, directamente a las calles elevadas, así este espacio se mantiene bien iluminado evitando zonas oscuras. Este no es un sistema hermético o cerrado, como comúnmente suele ser, sino uno permeable que posibilita el paso de la luz y el aire.



Fuente: Elaboración propia.

5.2.4.3. NIVEL: VIVIENDA

• Asoleamiento y ventilación natural

**Distribución óptima de los espacios**

La disposición lineal de las Unidades Habitacionales garantiza que los diferentes ambientes puedan beneficiarse de la luz solar directa o indirecta en diferentes momentos del día. Los espacios servidos se posiciona hacia el exterior que es la que recibe mayor iluminación natural directa.

**Ventilación cruzada**

Al ubicar las ventanas y puertas en fachadas opuestas, se fomenta el flujo de aire a través de las Unidades Habitables. La brisa que entra por una fachada puede salir hacia la calle elevada y las terrazas comunes, mejorando la circulación del aire y reduciendo la acumulación de calor.

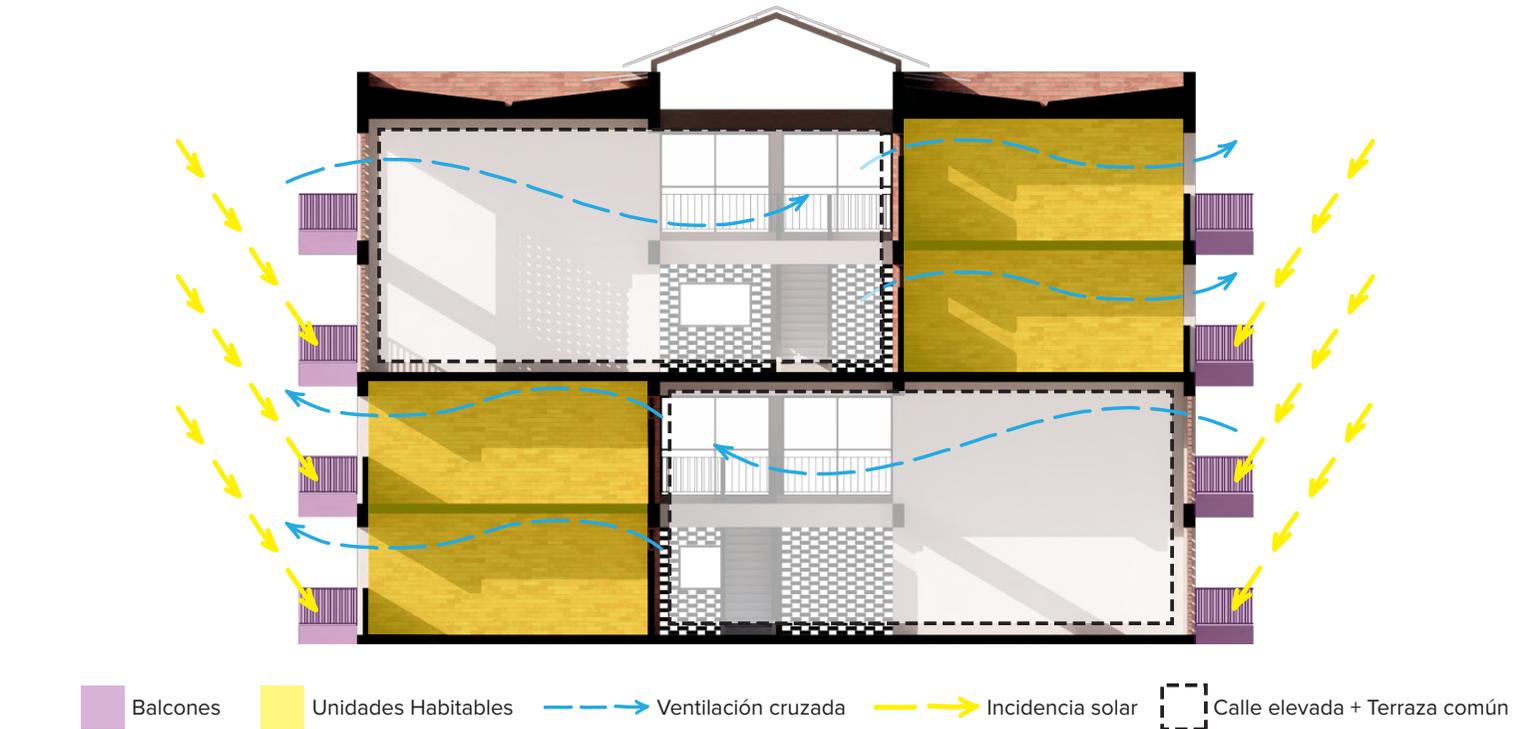
**Dispositivos de control solar**

Los balcones sirven como alero para cada Unidad Habitacional y en el proyecto la importancia de colocar estos se destaca por:

- Sombra y protección. Los aleros proporcionan sombra directa sobre las áreas interiores, evitando que los rayos solares incidan directamente sobre estas.
- Protección contra el clima. Además de proteger contra el calor excesivo, los aleros también ofrecen protección contra la lluvia y otros elementos climáticos.

Figura N° 180

Asoleamiento y ventilación natural en las Unidades habitacionales

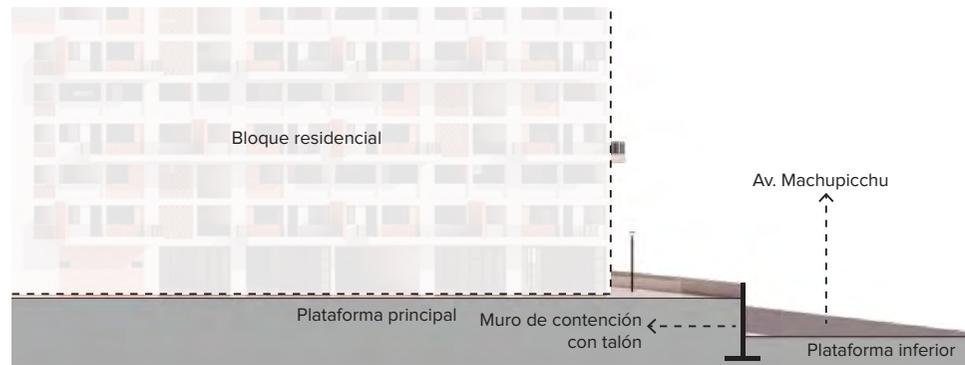
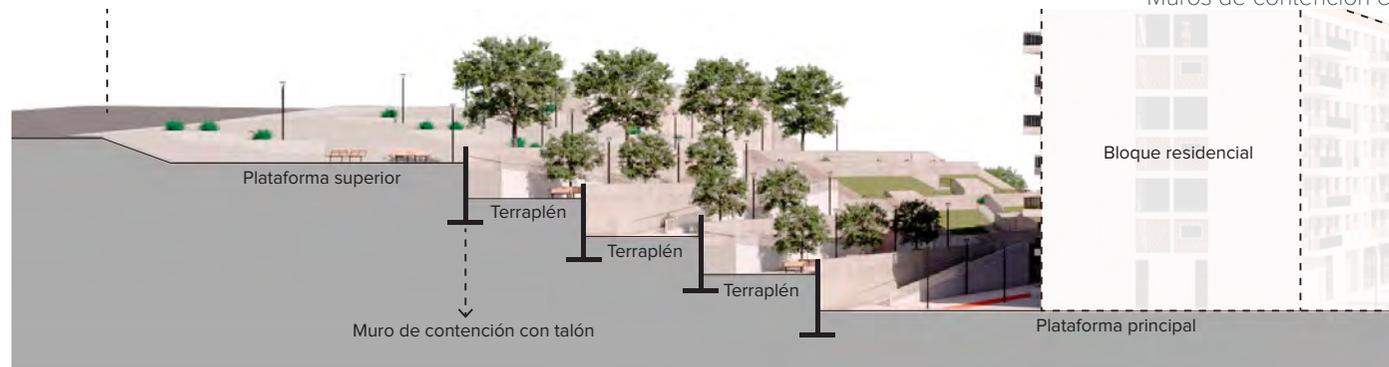


Fuente: Elaboración propia.

## 5.2.5. PLANTEAMIENTO TECNOLÓGICO-CONSTRUCTIVO

### 5.2.5.1. ESCALA: ESPACIO ABIERTO

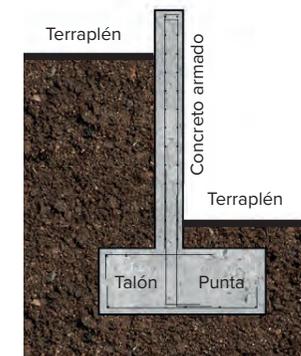
- Muros de contención**



Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 181

Muros de contención en los terraplenes del montículo verde



- Dada la topografía accidentada de la parte posterior, se requiere de muros de contención de concreto armado (con talón) que aseguren la estabilidad del terreno y eviten que este se desplace. Los muros se colocaran en las zonas de mayor inclinación y donde se requiere crear superficies planas, como en los descansos entre los terraplenes y en el caso del montículo verde.

- Estos terraplenes conectan y facilitan el recorrido hacia la plataforma superior. Aquí los muros de contención se utilizan para sostener estos niveles intermedios y crear zonas de descanso o puntos de observación a lo largo del recorrido. Cada terraplén puede estar soportado por un muro de contención, que se adapta a la pendiente.

### 5.2.5.2. ESCALA: BLOQUES

Se considera el sistema estructural, su modulación y materialidad expresiva como parte del planteamiento.

- **El Sistema Constructivo**

Este será un **sistema constructivo racionalizado** lo que implica diseñar la estructura y disposición de los elementos constructivos de manera que sean repetitivos y se puedan aplicar de forma coherente en todos los bloques. Esto se logra en el proyecto mediante la adopción de módulos que se replican en todos el conjunto. Con este enfoque en el diseño y construcción se busca simplificar, ordenar y estandarizar los procesos para lograr una mayor eficiencia y optimización de recursos.

- » **Bloques Habitacionales**

Acorde a la premisa, el proyecto se basa en un **cascarón estructural** o **soporte** concebido desde un inicio para su estado final pues es de carácter permanente. Dentro de este marco seguro se desarrollarán las Unidades habitacionales.

**El soporte**

Para la estructura se ha escogido un sistema mixto, entre el aporticado y placas, lo que nos permite mayores luces libres, con espacios amplios y despejados para las Unidades Habitacionales. Además de ser un sistema local que no presentará mayores dificultades para su ejecución y con el que se puede lograr reducir costos.

Las luces en las Unidades Habitacionales son de 6 y 6.50m y para la calle elevada de 5 y 6.50m.

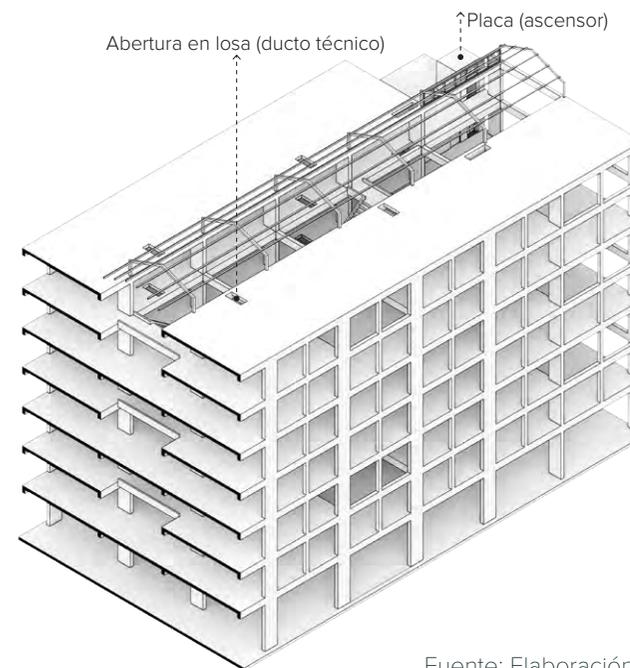
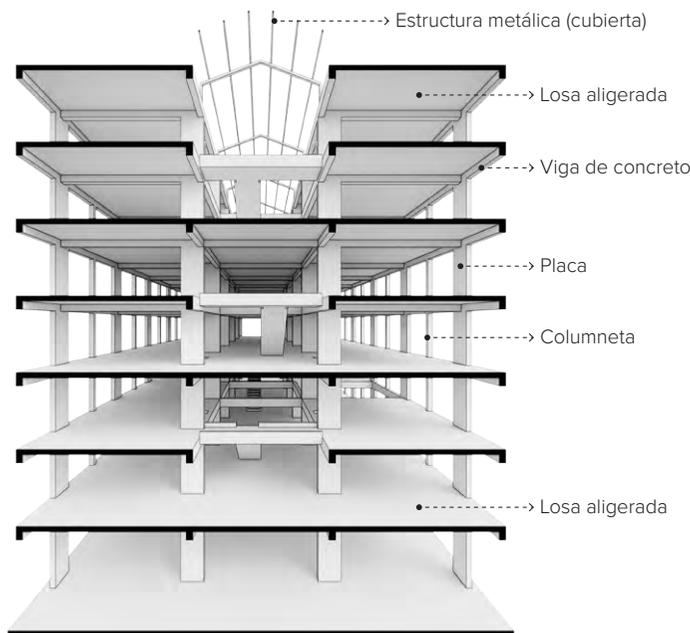


Figura N° 182

Sistema mixto (aporticado y placas) en los bloques habitacionales

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 183

El soporte y las divisiones interiores.

aligeradas, estos forman un marco seguro para el desarrollo progresivo, colocando un límite para la futura ampliación y brindando la seguridad estructural a la misma.



Fuente: Elaboración propia.

Para la distribución interior se escogió materiales ligeros de fácil montaje para que no suponga una tarea complicada al momento de organizar los espacios en las Unidades Habitacionales, de modo que se facilite su instalación.



**Divisiones interiores.** Si bien las divisiones se darán en la segunda etapa (la ampliación), por parte de los usuarios, se sugiere el empleo del drywall para reducir tiempos y costos durante el proceso.

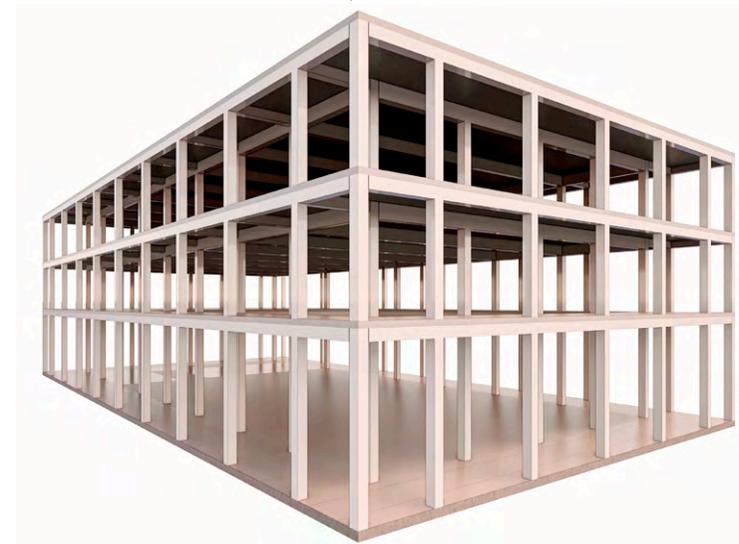
» Bloques Colectivos

Los bloques correspondientes al equipamiento colectivo tendrán una estructura metálica que supone una eficiencia constructiva. También nos permiten tener amplios espacios interiores ya que pueden cubrir grandes luces sin sacrificar la estabilidad ni requerir apoyos intermedios.

- **Columnas y vigas.** De acero con una sección hueca cuadrada de 25cm que cubren luces libres de 13ml transversalmente y longitudinalmente de 3.25m.
- **Losa.** Se utilizara losas de placa colaborante que funciona como un sistema de placas de acero + concreto y que se integra bien con la estructura metálica planteada.

Figura N° 184

El Sistema estructural de los Bloques Colectivos



Fuente: Elaboración propia.

• **Materialidad**

**Exterior**

Se busca exponer los materiales constructivos en su expresión más pura y sincera, celebrando sus características propias. No se trata de colocar un mero revestimiento superficial, sino de revelar la esencia de cada material.



**Ahorro en costos de construcción.** Al dejar los materiales expuestos se evita el uso de otros materiales de recubrimiento más costosos como el tarrajeo, pintura, etc. Esto permite reducir el presupuesto total.

**Expresión directa de los materiales.** La exposición deliberada del ladrillo, el concreto y similares permite apreciar directamente sus texturas y color natural.

**Bajo mantenimiento.** Estos materiales expuestos requieren menor mantenimiento periódico como repintado, restauración de tarrajeos, etc. Esto también reduce costos a largo plazo.

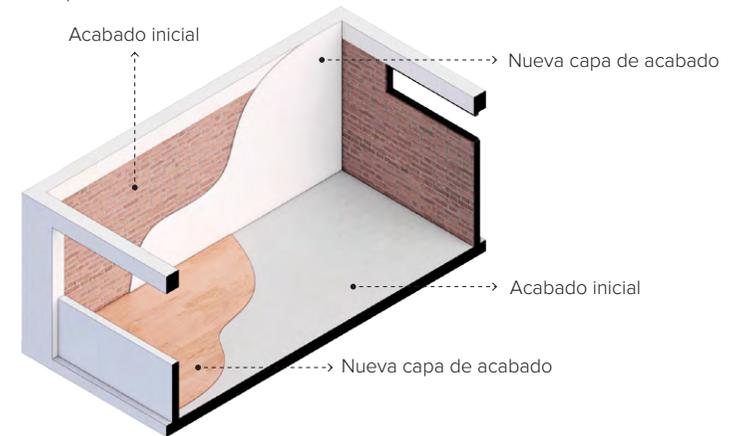
**Identidad y sentido de pertenencia.** Las texturas y colores naturales de los materiales refuerzan la identidad y el sentido de pertenencia de los residentes por el uso de recursos que son propios de la cultura constructiva local.

**Materiales y revestimientos en seco.** Para facilitar los trabajos en las ampliaciones o mejora de hogar se propone emplear tabiquería de drywall para interiores y hacia fachada, pisos de SPC o laminado y revoque en seco, estos por su facilidad de colocación, reduciendo tiempos y costos frente a acabados convencionales.

Fuente: Elaboración propia.

**Interior**

Al interior el piso se deja como cemento pulido y el ladrillo expuesto dando la posibilidad de dejarlos como acabado final o servir de base para otros pues permiten la incorporación de nuevas capas.



**Bajo mantenimiento.** El ladrillo y el concreto son materiales conocidos por su durabilidad y resistencia, lo que los convierte en opciones ideales para viviendas con enfoque social. Al ser expuestos, se eliminan los costos y la necesidad de mantener y reemplazar constantemente capas de acabados tradicionales.

**Incorporación de Nuevas Capas de Acabados.** El uso de materiales expuestos facilita la progresividad, ya que los nuevos acabados y mejoras pueden aplicarse directamente sobre el ladrillo o concreto a medida que los recursos económicos se lo permitan.



Figura N° 185  
Materialidad interior y exterior

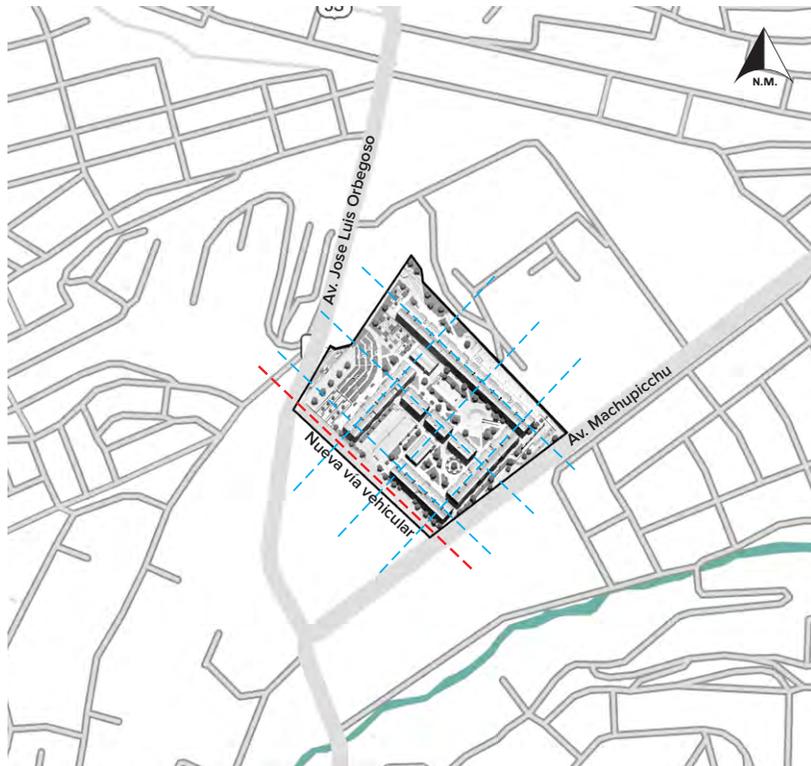
## 5.2.6. PLANTEAMIENTO CONTEXTUAL

### 5.2.6.1. DIALOGO CON EL ENTORNO

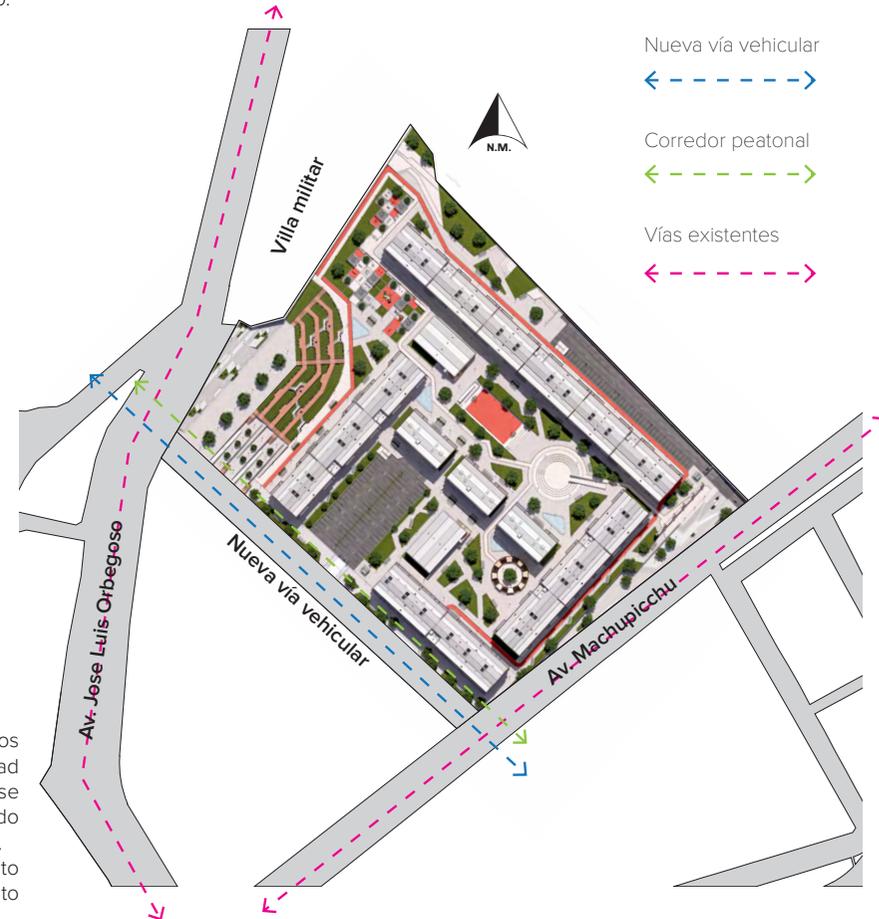
Figura N° 186

Integración contextual del proyecto

El proyecto considera su relación con el contexto (conectividad y continuidad) y las condiciones topográficas, las cuales se manifiestan en la trama ortogonal y la adaptación a la morfología al terreno.



**Trama ortogonal.** El proyecto adopta una trama ortogonal que responde al trazado regular empleado en las zonas circundantes, cuando la pendiente del terreno es casi llana, en relación a una vía adyacente. En el conjunto la trama se alinea a la Vía Vehicular creada en uno de sus lados para emplazarse de manera ordenada en el terreno.



**Eje de conexión sectorial.** Se plantea una nuevo eje de conexión, que a nivel urbano-vial conecta dos sectores opuestos desvinculados, por lo que una **nueva vía vehicular** mejorara la transitabilidad y vialidad de esta zona, además de facilitar el acceso de manera directa al interior del conjunto. A nivel peatonal se propone un **corredor** que atraviesa el predio y comunica la plataforma baja con la alta, este recorrido ofrece una circulación fluida y accesible donde la inclusión de rampas garantiza accesibilidad universal. El objetivo principal de este eje de conexión, tanto vehicular como peatonal, es asegurar que el conjunto mantenga una relación fluida y abierta con su entorno, optimizando la experiencia de los usuarios, tanto residentes como visitantes.

**Adaptación a la morfología del terreno.** En cuanto a la topografía, se adapta de manera orgánica a la fuerte pendiente de uno de los lados del terreno (**plataforma superior**) y se mantiene el relieve llano predominante del emplazamiento, por ello se conserva la **plataforma principal** sobre sus 2 metros encima de la Av. Machupicchu a la cual se accede mediante escalinatas y rampas. En el lado posterior (noroeste) se aprovecha el gran montículo verde para crear una transición suave y fluida entre el espacio abierto y los bloques. Al aprovechar la pendiente y diferencia de altura del emplazamiento se concibe un proyecto que ofrece una experiencia dinámica. Sobre el montículo se erige la plaza-mirador, siendo un reflejo del paisaje natural circundante, ahora integrado al proyecto, que junto con los espacios abiertos introducen la lógica de la naturaleza al proyecto de manera armoniosa.



**Identidad local.** Es importante para el proyecto aceptar y reconocer la forma en como se construye vivienda en las periferias, puesto que el modo en como lo hacen y los materiales que emplean forman parte de la tradición constructiva local, que es reflejo de su identidad. Por ello el ladrillo expuesto forma parte de la expresión material y es un medio identificador del entorno pero dándole un acabado visualmente agradable.

Al exterior, los módulos de ocupación inicial expresan la materialidad del ladrillo



Las terrazas comunes emplean celosías de ladrillo



Al interior, las Unidades Habitacionales muestran la materialidad del ladrillo en toda

Fuente: Elaboración propia.

*En este punto las ideas del proyecto dan el primer paso a su materialización, ya no estamos en una esfera conceptual sino que se elaboran las herramientas necesarias para que la arquitectura sea una "idea construida", como diría Campo Baeza (1996). Este resultado debe ser capaz de manifestar todas las premisas planteadas, pues durante todo el proceso de diseño, cada una se ha integrado orgánicamente para lograr una arquitectura que pueda ser experimentada, espacial, formal y funcionalmente, revelando en este acto también su carácter social y cultural, pues la arquitectura no solo trata de "forma o función".*

*Si bien este es el capítulo final y es un documento más técnico, no significa que la arquitectura termina aquí, después de todo la arquitectura realmente cobra vida cuando las personas habitan en ella. Con las herramientas que se brinda se espera incentivar y promover las ideas sobre la vivienda social. "Como si las personas realmente importaran" el proyecto busca recuperar en las viviendas "por y para la gente" la IDENTIDAD Y HABITABILIDAD.*

## CAPÍTULO VI

---

# PROYECTO ARQUITECTÓNICO

## 6.1. DOCUMENTO PLANIMÉTRICO

### 6.1.1. PLANOS ARQUITECTÓNICOS

Se enlista a continuación los planos del proyecto, estos mismos se encuentran en el TOMO DE PLANOS.

Tabla N° 19  
Listado de planos

LISTA DE PLANOS		
CODIGO	DESCRIPCIÓN	FORMATO
<b>GENERALES</b>		
PU-01	LOCALIZACIÓN, UBICACIÓN, PERIMÉTRICO Y TOPOGRÁFICO	A-0
AR-01	PLOT PLAN	
AR-02	PLANO GENERAL: PRIMER NIVEL	
AR-03	PLANO GENERAL: SEGUNDO NIVEL	
AR-04	PLANO GENERAL: TERCER NIVEL	
AR-05	PLANO GENERAL: CUARTO NIVEL	
AR-06	PLANO GENERAL: QUINTO NIVEL	
AR-07	PLANO GENERAL: SEXTO NIVEL	
AR-08	PLANO GENERAL: SEPTIMO NIVEL	
AR-09	PLANO DE ARBORIZACIÓN	
AR-10	SECCIONES GENERALES	
AR-11	ELEVACIONES GENERALES	
<b>SECTORES RESIDENCIALES Y BLOQUES COMUNITARIOS</b>		
AR-12 a AR-15	SECTOR RESIDENCIAL 01	A-0
AR-16 a AR-22	SECTOR RESIDENCIAL 02 Y 04	
AR-23 a AR-28	SECTOR RESIDENCIAL 03	
AR-29 a AR-32	SECTOR RESIDENCIAL 05	
AR-33 a AR-34	BLOQUE COMUNITARIO I	
AR-35 a AR-36	BLOQUE COMUNITARIO J	
AR-37 a AR-43	ESPACIOS ABIERTOS	

LISTA DE PLANOS		
CODIGO	DESCRIPCIÓN	FORMATO
<b>UNIDADES HABITACIONALES</b>		
AR-44 a AR-45	TIPO 01	A-1
AR-46 a AR-47	TIPO 02	
AR-48 a AR-49	TIPO 03	
AR-50 a AR-51	TIPO 04	
AR-52 a AR-53	TIPO 05	
<b>RENDERS</b>		
AR-54 a AR-56	GENERALES	A-0
AR-57	ETAPA DE OCUPACIÓN	
<b>LOCALES COMERCIALES</b>		
AR-58	LOCALES COMERCIALES	A-1
<b>DETALLES</b>		
DT-01	CELOSIA DE LADRILLO	A-1
DT-02	ESCALERA RESIDENCIAL	
DT-03	VANOS (PUERTAS)	
DT-04	VANOS (MURO CORTINA Y REJAS) Y SS.HH VIVIENDA	
DT-05	SS.HH. PÚBLICO Y BARANDA METÁLICA	
DT-06	CUBIERTAS	
DT-07	CUBIERTA Y JUNTAS DE DILATACIÓN	
DT-08	TANQUE CISTERNA	
DT-09	LOSAS (ALIGERADA Y DE PLACA COLABORANTE)	
DT-10	TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES	
DT-11	DRYWALL (TABIQUERIA)	
DT-12	DRYWALL (FALSO CIELO RASO) Y REVOQUE SECO	

Fuente: Elaboración propia.

## 6.1. DOCUMENTO TÉCNICO

### 6.1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

#### 6.1.1.1. GENERALIDADES

- Nombre del proyecto

### **PROYECTO DE VIVIENDA COLECTIVA, FLEXIBLE Y PROGRESIVA EN LA CIUDAD DEL CUSCO: CONJUNTO RESIDENCIAL DE INTERES SOCIAL EN EL DISTRITO DE SANTIAGO**

- Ubicación

El proyecto se ubica al este de la ciudad del Cusco, siendo la fracción N° 02 del "Terreno de la Hacienda Pampahuasi de la Parroquia de Belén" donde actualmente esta el cuartel M. Agustín Gamarra, entre las avenidas José Luis Orbegoso y Machupicchu en el distrito de Santiago.

- Departamento. Cusco
- Provincia. Cusco
- Distrito. Santiago
- Sector. Huancaro, Cuartel M. Agustín Gamarra, Av. Machupicchu.

- Propiedad

El terreno es actualmente propiedad del Ministerio de Defensa - Ejército del Perú.

- Características del terreno

- Área. 50 026.00 m<sup>2</sup>
- Perímetro. 927.72 ml

- **Linderos.** Presenta los siguientes linderos en su perímetro:
  - **NO.** En línea quebrada de cinco tramos con 37.98, 47.38, 6.97, 18.50 y 12.45ml, haciendo un total de 123.28ml, colindando con la Av. José Luis Orbegoso y las Viviendas Militares.
  - **SE.** En línea recta de un tramo con 200.03ml colindando con la Av. Machupicchu.
  - **NE.** En línea quebrada de tres tramos con 20, 14.5 y 241.45ml, haciendo un total de 275.95ml, colindando con las instalaciones del Cuartel M. Agustín Gamarra.
  - **SO.** En línea recta de un tramo con 216.41 ml, colindando con la Fracción N° 01 en cuyo borde se tiene la zona de servidumbres de las torres de alta tensión.
- **Topografía.** La mayor parte presenta una configuración prácticamente llana con una pendiente ligera del 2.87% en sentido longitudinal (SE-NO) y de menos del 1% transversalmente (SO-NE), exceptuando el borde nor-oeste que tiene una pendiente pronunciada de 32.14%, con una diferencia de nivel de 15 ml con respecto al llano.
- **Accesibilidad.** El terreno se conecta en el nor-oeste con la Av. José Luis Orbegoso y al Sur- Este con la Av. Machupicchu, ambas son vías de tránsito urbano, interprovincial y de carga pesada, siendo vías principales que conectan directamente con otras vías urbanas de primer orden, que nos comunican con el resto de la ciudad.

**Figura N° 187**  
Terreno del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

### 6.1.1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto consta de 05 sectores residenciales; que a su vez están conformados por bloques residenciales tipo, y 02 bloques colectivos, además de espacios abiertos para recreación activa y pasiva (explicados en la Organización de las Zonas), distribuidos de la siguiente manera:

- **LA VIVIENDA COLECTIVA**

- » **BLOQUES HABITACIONALES**

Conformado por 05 sectores residenciales de concreto armado y ladrillo, ambos expuestos, de un sistema mixto entre aporticado y placas con losas aligeradas, dan lugar a las Unidades habitacionales, áreas comunes, servicios generales de las mismas y a locales comerciales que complementan la función residencial. Son bloques lineales uniformes que expresan un sentido de orden y modulación geométrica generando un ritmo visual atractivo, a grandes rasgos es un volumen sencillo, pero que sirve de base para albergar distintos modos de habitar en las Unidades habitacionales.

Tienen una altura de 7 pisos (20.60ml), de los cuales el primer nivel está dedicado al comercio y servicios generales, a partir del segundo nivel al quinto se desarrollan las Unidades habitacionales con sus áreas comunes.

Figura N° 188  
Vista general del conjunto



Fuente: Elaboración propia.

Sobre el **sistema de circulación**, horizontalmente la comunicación se da por **calles elevadas** que se ubican en la planta de acceso que existen únicamente en el segundo, cuarto y sexto nivel, partiendo de estas se puede acceder a los demás niveles por los accesos elevados, de tal forma que no se obstruye el paso de la iluminación y ventilación ya que estos accesos para las viviendas son creados únicamente donde son necesarios. Entre bloques, se alternan las **terrazas comunes** que son espacios colectivos de carácter híbrido, entre lo público y privado, pues pese a estar en el ámbito residencial más privado, introduce lo público sin cerrarse completamente al exterior. Tienen doble altura con una envolvente parcial de celosías de ladrillo que juega con los llenos y vacíos, filtrando el paso de la luz y conectando visualmente con el resto del conjunto.

Verticalmente entre cada bloque y según la longitud máxima horizontal de recorrido para evacuación (40m de los 45m permitidos por el RNE), se tienen núcleos de escaleras/ascensores que conectan del primer al séptimo nivel, pero con paradas únicamente en las plantas de acceso (2do, 4to y 6to nivel)

#### » BLOQUES COLECTIVOS

Constituido por dos bloques a 3 niveles (9.40 m), presentan una estructura metálica en vigas y columnas con losas de placa colaborante. En esta se ubican la Sala de usos múltiples, Salón de estudios colectivos y la Guardería, todos de carácter vecinal y zonal, complementan el ámbito residencial y crean un entorno comunitario donde se fomenta e incentiva la creación de identidad y lazos sociales. Cada bloque, en cada nivel, tiene un corredor que lo rodea de modo que el acceso a todos los espacios es perimetral, relacionándose con el resto del conjunto. La circulación vertical la facilita una escalera metálica y un ascensor que se posicionan en una esquina del volumen prismático, sin interrumpir las visuales o funciones que se llevan a cabo al interior.

Con la misma lógica de los bloques habitacionales denota un orden y equilibrio geométrico gracias a la exteriorización de la modulación. Es un volumen simple, capaz de manifestar un sentido de tranquilidad y armonía en el conjunto.

#### » ESPACIOS ABIERTOS

Estos espacios están conformados por el atrio de ingreso principal, la plaza-mirador, el corredor de conexión, ciclovías, circuitos y paseos peatonales, el anfiteatro, la cancha polideportiva, el parque y gym al aire libre. Con la disposición final de todos estos es que se completa el entorno comunitario para el habitar, donde los usuarios residentes y exteriores pueden hacer uso libre. Se ubican entre bloques y están conectados visual y espacialmente entre ellos mediante corredores de conexión.

- **FUNDAMENTO IDEOLÓGICO**

El proyecto busca repensar la vivienda vista como un producto del mercado de las constructoras a partir de nuevas posibilidades, teniendo en cuenta al habitante y sus modos de habitar, como si este realmente importara y es por ello que se trata de crear una arquitectura que se adapte a las necesidades de sus usuarios y no que estos se vean obligados a adaptarse a ella.

En este entender, la **El Conjunto Residencial sera un soporte** dentro del cual cada habitante podrá diseñar su vivienda, interiormente con un espacio que responda a sus necesidades reales y exteriormente como un lienzo sobre el cual cada uno pueda plasmar una imagen propia. Se compone como una obra única a partir de la unión de diversas imágenes que muestran una variedad que deviene en una creación colectiva que denota unidad. El propósito es asumir la complejidad de la vivienda y potenciar la expresión de cada una como símbolo de individualidad. Este soporte actúa como contenedor y marco del crecimiento de la vivienda, pues se comprende que estas son difíciles de controlar y generan incertidumbre, así que se trata mas bien de enmarcarlas y canalizar la acción del habitante mediante el proyecto. Se procura componer una vivienda que integre una imagen propia en cada unidad habitacional y una imagen colectiva en conjunto.

Es símbolo de individualidad y colectividad al mismo tiempo, dos concepciones complementarias que forman una dicotomía que sucede simultáneamente y sera percibida así en todo el proyecto. Además se busca crear una comunidad compleja de asociación a través de los espacios y equipamientos que propicien a la interacción y convivencia social compartiendo un habitat colectivo donde coinciden los particulares modos de vida, acercándonos a un sentido colectivo que va mas allá de compartir unicamente los ingresos o pasillos.

Las Unidades habitacionales del proyecto están dirigidas para los varios tipos de hogares del **NSE C y D** que son los que mas demandan vivienda y que el mercado formal no ve como publico objetivo de sus proyectos, por lo que la producción común de estas viene por parte de la autoconstrucción que no brinda seguridad ni calidad. Es así que la Vivienda Colectiva, Flexible y Progresiva primero, acepta y da lugar a que sucedan las distintas formas de habitar de los hogares mediante la flexibilidad pues no se trata de un espacio rígido que se ha obtenido producto de la producción inmobiliaria para un usuario tipo, sino de un espacio que se adapta a las necesidades de quien la habita, al mismo tiempo toma la autoconstrucción como parte de la solución y no del problema para crear una vivienda que crece tanto en cantidad como en calidad, mejorándose y valorizándose con el tiempo por la intervención de los usuarios que resulta en la apropiación y expresión de una imagen propia de cada hogar, así pues es también un mecanismo de superación para sus habitantes.

- **ORGANIZACIÓN DE LAS ZONAS**

- » **Zona de acceso**

Se ubica un espacio público por cada acceso. Hacia la Av. Machupicchu (principal) se conduce al usuario hacia primero hacia un atrio de recepción y luego hacia los bloques y espacios abiertos interiores, en esta misma avenida se ubican la conexión con la nueva vía vehicular y el corredor peatonal, al costado de ingreso principal se tiene el ingreso vehicular hacia los estacionamientos. En la Av. José Luis Orbegoso (secundario) el ingreso es mediante plataformas y gradas pues esta se ubica en la parte más alta del terreno, llegando a la plaza-mirador el usuario puede dirigirse a la plataforma principal mediante las gradas y plataformas que comunican con el resto del proyecto. Los espacios que componen esta zona son:

- Atrio principal
- Plaza-mirador

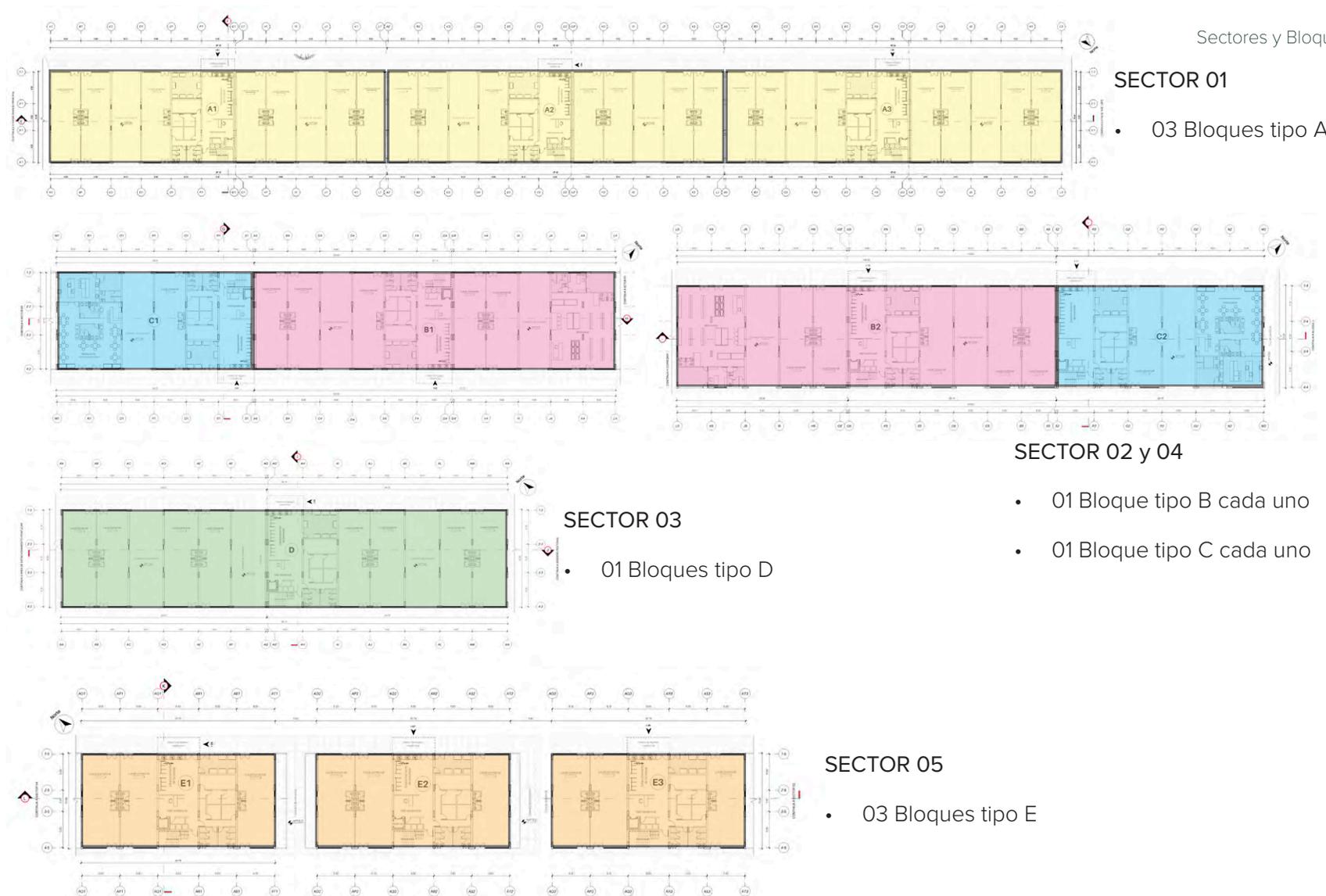
- » **Zona residencial**

La zona residencial está compuesta por 05 sectores residenciales (7 niveles), a los cuales se tiene acceso desde varios puntos interiores de la plataforma principal, hacia el interior y exterior del conjunto. Su sistema de circulación vertical y horizontal conecta fluidamente el recorrido de los usuarios entre bloques y con el conjunto, de modo que ninguno está aislado del otro. Es un sistema que integra todo el proyecto ya sea al interior de los bloques o al exterior. Los espacios que componen esta zona son:

- Sector 01: compuesto por Bloques tipo A
- Sector 02: compuesto por Bloques tipo B y C
- Sector 03: compuesto por Bloques tipo D
- Sector 04: compuesto por Bloques tipo B y C
- Sector 05: compuesto por Bloques tipo E

Figura N° 189

Sectores y Bloques del Conjunto Residencial



Fuente: Elaboración propia.

## Cantidad de unidades habitacionales

Se detalla la cantidad de Unidades habitacionales (UH) por nivel:

Tabla N° 20

Cantidad de Unidades habitacionales

SECTOR 01							SECTOR 02							SECTOR 03							SECTOR 04						
Tipo/Nivel	2 <sup>do</sup>	3 <sup>er</sup>	4 <sup>to</sup>	5 <sup>to</sup>	6 <sup>to</sup>	7 <sup>mo</sup>	Tipo/Nivel	2 <sup>do</sup>	3 <sup>er</sup>	4 <sup>to</sup>	5 <sup>to</sup>	6 <sup>to</sup>	7 <sup>mo</sup>	Tipo/Nivel	2 <sup>do</sup>	3 <sup>er</sup>	4 <sup>to</sup>	5 <sup>to</sup>	6 <sup>to</sup>	7 <sup>mo</sup>	Tipo/Nivel	2 <sup>do</sup>	3 <sup>er</sup>	4 <sup>to</sup>	5 <sup>to</sup>	6 <sup>to</sup>	7 <sup>mo</sup>
Tipo 01	12	12	12	12	12	12	Tipo 01	6	6	6	6	6	6	Tipo 03	8	8*	8	8*	8	8*	Tipo 04	6	6	6	6	6	6
Tipo 02	12	12	12	12	12	12	Tipo 02	6	6	6	6	6	6	Tipo 04	8	8*	8	8*	8	8*	Tipo 02	6	6	6	6	6	6

## Densidad habitacional

En base a la cantidad de Unidades habitacionales y su densidad habitacional se puede determinar el total de residentes:

CANTIDAD DE RESIDENTES				
UH	N° de dormitorios	N° de personas	Cantidad e UH	Total personas
Tipo 01	2	3	144	432
Tipo 02	3	4	144	576
Tipo 03	2	3	24	72
Tipo 04	3	4	24	96
Tipo 05	2	3	72	216
				1392

## CANTIDAD DE UNIDADES HABITABLES

POR TIPO		
UH	Total	Porcentaje
Tipo 01	144	35,29%
Tipo 02	144	35,29%
Tipo 03	24	5,88%
Tipo 04	24	5,88%
Tipo 05	72	17,65%
	408	100,00%

\* No se cuentan estas unidades porque corresponden al segundo nivel de los duplex

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 21

Cantidad de Residentes

Fuente: Elaboración propia.

- Para la densidad poblacional se divide el total de residentes entre el **área techada** de uso residencial (1.02Ha) resultando en 1392hab/Ha.

## Cantidad de estacionamientos

El numero de estacionamiento del proyecto se baso en la normativa de 1 estacionamiento por cada 3 unidades de vivienda, resultando es:

Total de Unidades Habitables	Estacionamiento vehicular	Estacionamiento bicicleta
408	136	136

Tabla N° 22

Cantidad de Estacionamientos

Fuente: Elaboración propia.

**» Zona de equipamiento**

Aquí están dos bloques (I y J) de menor escala (03 niveles), se integran al conjunto y se relacionan con los demás espacios. Los espacios que componen esta zona son:

- Centro comunal
  - a. Salón de usos múltiple
  - b. Salón de estudios colectivo
- Guardería
- Restaurantes, ubicados en el primer nivel de los bloques habitacionales.
- Minimarkets, ubicados en el primer nivel de los bloques habitacionales.
- Locales comerciales, ubicados en el primer nivel de los bloques habitacionales.

**» Zona de servicios**

En el caso de los servicios generales se ubican en el primer nivel de los bloques habitacionales, en el mismo eje del núcleo de escaleras/ ascensor. El estacionamiento tiene una posición mas pasiva ubicado en un extremo y hacia la nueva vía vehicular de modo que no interfiere con la vida comunitaria pero se sigue conectando e integrando con el conjunto. Los espacios que componen esta zona son:

- Estacionamiento vehicular
- Estacionamiento de bicicletas
- Cuarto de maquinas
- Área de mantenimiento
- Área del personal
- Deposito de basura/Cuarto de basura

### • RECOLECCIÓN Y EVACUACIÓN DE BASURA

Para la recolección y evacuación de basura se establecen 11 puntos de recolección internos (cuartos de basura) ubicados en la zona de servicios generales de cada bloque residencial en 7 contenedores de 240 litros cada uno por cada cuarto de basura, para posteriormente ser trasladados hacia 4 puntos externos de evacuación que se ubican en áreas previstas para la carga de basura hacia los carros municipales.

Los horarios y días en los que se realizarán serán bajo acuerdo entre la junta vecinal y la municipalidad competente.

Figura N° 190  
Esquema de recolección y  
evacuación de basura



Fuente: Elaboración propia.

- ACCESIBILIDAD PARA VEHÍCULOS DE EMERGENCIA**

Se establecen dos rutas auxiliares para el acceso al interior del conjunto para vehículos de emergencia. Estas rutas se ubican en la zona de servicios (estacionamientos vehiculares) en el primer nivel, cuya ruta se da en vías de 6ml de ancho como mínimo y diferenciando el sentido de dirección de ingreso y salida de los mismos hacia las vías vehiculares.

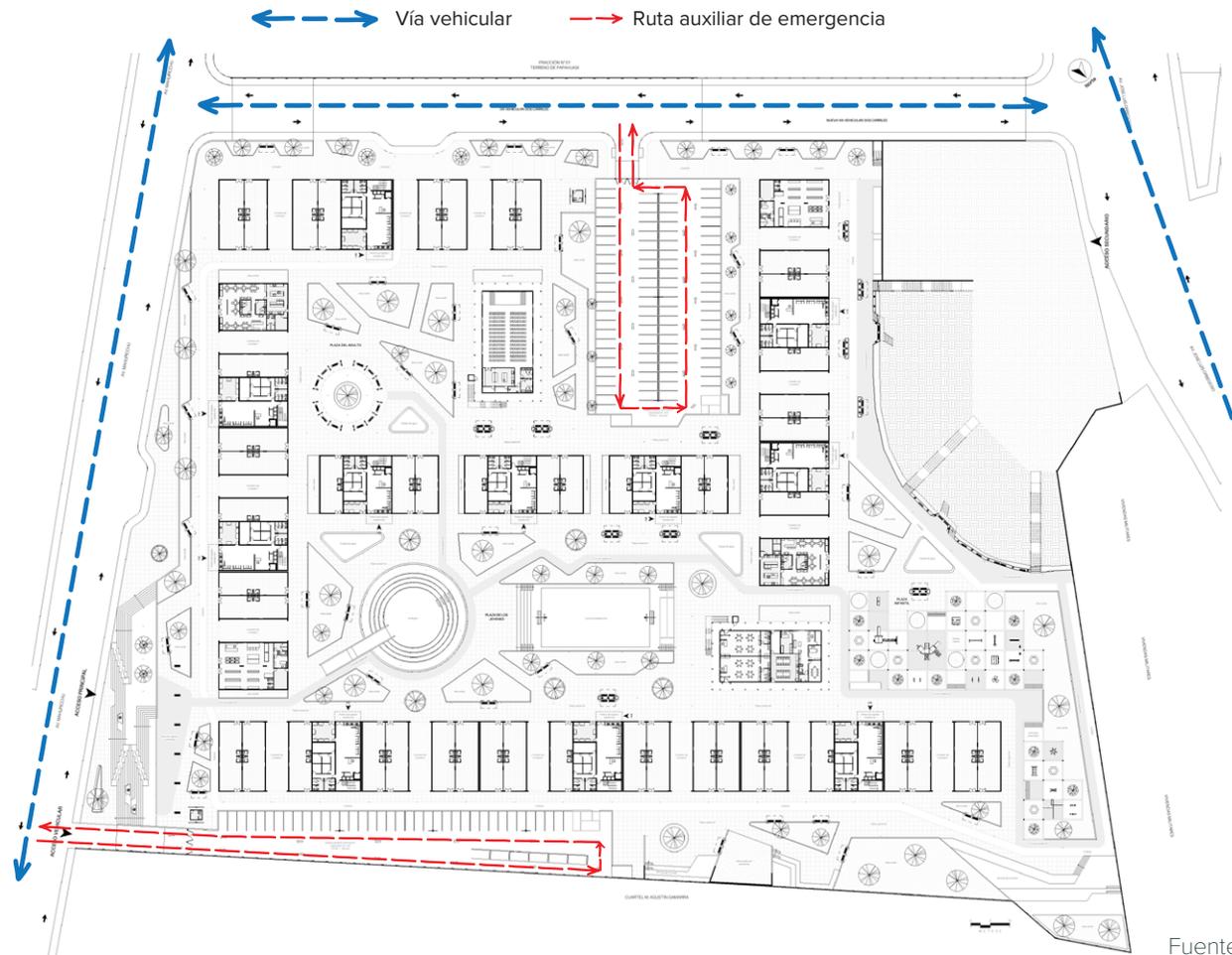


Figura N° 191  
Esquema ruta auxiliar para  
vehículos de emergencia

Fuente: Elaboración propia.

### • CALCULO DE DOTACIÓN DE AGUA

La dotación de agua para consumo se dará mediante tanques cisternas, para las viviendas y los locales comerciales, que en relación su cantidad se determinara el volumen de dotación según la norma IS.010 del RNE, donde nos indica que para departamentos de 2 dormitorios la demanda diaria es de 850L/d y de 3 dormitorios de 1 200L/d, mientras que para los locales comerciales sera de 6L/d x m<sup>2</sup>.

DOTACIÓN DE AGUA					
Bloque tipo	Descripción	Cantidad	Dotación (L/d)	Sub total	TOTAL
A	Vivienda (2 dormitorios)	24	850	20 400	53 400
	Vivienda (3 dormitorios)	24	1 200	28 800	
	Local comercial (100 m <sup>2</sup> )	7	600	4 200	
B	Vivienda (2 dormitorios)	24	850	20 400	53 400
	Vivienda (3 dormitorios)	24	1 200	28 800	
	Local comercial (100 m <sup>2</sup> )	7	600	4 200	
C	Vivienda (2 dormitorios)	12	850	10 200	26 700
	Vivienda (3 dormitorios)	12	1 200	14 400	
	Local comercial (100 m <sup>2</sup> )	3	600	1 800	
D	Vivienda (2 dormitorios)	24	850	20 400	54 000
	Vivienda (3 dormitorios)	24	1 200	28 800	
	Local comercial (100 m <sup>2</sup> )	8	600	4 800	
E	Vivienda (2 dormitorios)	24	850	20 400	21 930
	Local comercial (85 m <sup>2</sup> )	3	510	1 530	

DIMENSIONES DE TANQUE CISTERNA				
Bloque tipo	Volumen	Largo	Profundidad	Altura
A	53.4	4.25	4.25	3.00
B	53.4	4.25	4.25	3.00
C	26.7	3.00	3.00	3.00
D	54	4.25	4.25	3.00
E	21.9	2.75	2.75	3.00

Tabla N° 23

Dotación de agua y volumen de tanque cisterna

Fuente: Elaboración propia.

» Ubicación del tanque cisterna

El tanque cisterna se ubica en la zona de servicios generales de cada Bloque Residencial, al cual se accede por una puerta para piso metálica ubicada en el cuarto de bombas del primer nivel.

» Sistema de agua contra incendios

La red de agua contra incendios sera del tipo montante seca con salidas valvuladas en cada nivel (desde el primero hasta el séptimo) según lo requerido por la norma A.130 del RNE.



Figura N° 192

Ubicación del tanque cisterna y sistema de agua contra incendios

Fuente: Elaboración propia.

## 6.1.1.3. RESUMEN DE ÁREAS

Tabla N° 24

Cuadro del resumen de áreas

RESUMEN DE ÁREAS FINALES POR ZONAS			
ZONA		ÁREA TECHADA	ÁREA OCUPADA
INGRESO	Principal	—	1478.49
	Secundario	—	851.49
RESIDENCIAL		61384.50	—
EQUIPAMIENTO COMUNITARIO		3130.86	—
EQUIPAMIENTO COMERCIAL		8486.40	—
SERVICIOS	S. Generales	1744.35	—
	Estacionamiento vehicular	—	3769.76
RECREACIÓN		—	31297.26

ÁREA TECHADA*	
ÁREA DEL TERRENO	50026.00
Residencial + E. Comercial + Servicios Generales	71615.25
Equipamiento Comunitario	3130.86
<b>TOTAL</b>	<b>74746.11</b>
ÁREA OCUPADA (PRIMER NIVEL)**	
Residencial + E. Comercial + Servicios Generales	10230.75
Equipamiento Comunitario	1043.63
<b>TOTAL</b>	<b>11274.38</b>
ÁREA OCUPADA DEL PROYECTO	11274.38
CALLES	3684.60
ESTACIONAMIENTO VEHICULAR	3769.76
ÁREA LIBRE (62.56%)	31297.26
<b>ÁREA TOTAL</b>	<b>50026.00</b>

IMPORTANTE: Valgan las siguientes aclaraciones:

\* Se diferencia en dos el área techada, la primera corresponde a la Zona Residencial + E. Comercial + Servicios Generales que comparten el mismo bloque de 7 niveles. El Equipamiento Comunitario se ubicara en bloques de 3 niveles.

\*\* El Área Ocupada del primer nivel también se diferencia en la Zona Residencial + E. Comercial + Servicios Generales que comparten el mismo bloque de 7 niveles y El Equipamiento Comunitario se ubicara en bloques de 3 niveles.

Fuente: Elaboración propia.

## 6.1.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 6.1.2.1. ARQUITECTURA

#### 01. MUROS DE ALBAÑILERÍA

##### » GENERALIDADES

Albañilería es el proceso constructivo determinado por el uso de ladrillo, los que por sus dimensiones modulares permiten la ejecución de muros portantes, de acompañamiento ó tabiquería, teniendo muros en aparejos de soga y canto.

La resistencia a la comprensión de la albañilería está en relación directa de su calidad estructural, nivel de su resistencia a la intemperie o cualquier causa de deterioro.

- A la perfección geométrica del ladrillo.
- A la adhesividad del mortero.
- A la calidad de mano de obra.

##### » CONSIDERACIONES

Las presentes Especificaciones Técnicas Generales tienen como objetivo establecer las Normas Técnicas, procedimientos, requisitos y exigencias mínimas a ser cumplidas por el ingeniero en los procesos de selección de materiales y proporciones; así como en los procedimientos de construcción y de control de calidad a ser empleados en las obras de albañilería.

##### » EL MORTERO

El mortero cumple en la albañilería las funciones:

- Separar las unidades de albañilería de manera de absorber sus irregularidades.
- Consolidación de las unidades para formar un elemento rígido y no un conjunto de piezas sueltas.

El espesor de las juntas depende:

- La perfección de las unidades.
- Trabajabilidad del mortero.
- Calidad de la mano de obra.

A pesar de que el mortero y el concreto se elaboran con los mismos ingredientes, las propiedades necesarias en cada caso son diferentes. Mientras que para el concreto la propiedad fundamental es la resistencia, para el mortero tiene que ser la adhesividad con la unidad de albañilería.

- Para ser adhesivo, el mortero tiene que ser trabajable, retenido y fluido.
- El mortero debe prepararse con cemento, arena y la máxima cantidad posible de agua sin que la mezcla segregue. El agua proveerá trabajabilidad, la arena retentividad y fluidez y el cemento resistencia.
- La trabajabilidad del mortero debe conservarse durante el proceso de asentado. Por esta razón, toda mezcla que haya perdido trabajabilidad deberá retemplarse. Dependiendo de condiciones regionales de humedad y temperatura, el

retemplado puede hacerse hasta 1 ½ y 2 horas después de mezclado el mortero.

- Se debe usar solamente cemento Pórtland tipo I.
- La arena deberá ser limpia libre de materia orgánica.
- El agua será fresca, limpia y bebible, no se usará agua de acequia u otras que contengan materia orgánica.
- El mortero será de proporción cemento arena 1:4.

» **LA MANO DE OBRA**

- Deberá utilizar únicamente mano de obra calificada.
- Es importante vigilar los siguientes puntos:
  - a. El humedecimiento y/o limpieza de la unidad de albañilería según sea el caso.
  - b. La alineación y aplomado.
  - c. El menor espesor posible de juntas horizontales y verticales del mortero, siendo este como máximo de 1.5 cm.
  - d. El procedimiento de asentado, particularmente la presión sobre las unidades de albañilería durante la colocación.
  - e. El llenado total de juntas verticales del mortero.

**Atención**

La calidad de la albañilería mejora con la mano de obra y la buena procedencia de los materiales.

**01.01. MURO DE LADRILLO KING KONG DE ARCILLA ASENTADO DE SOGA**

La albañilería de los muros de sogá en la edificación será construida con ladrillos de arcilla.

» **MATERIALES**

**Ladrillos de arcilla tipo IV**

Será un producto de tierra arcillosa seleccionada y arena debidamente dosificada, mezclada con adecuada proporción de agua, elaborado sucesivamente a través de las etapas de mezclado e integración de la humedad, moldeo, secado y cocido al fuego.

Todos los ladrillos deberán tener las siguientes características:

- Resistencia: Carga mínima de rotura a la compresión 130 Kg/cm<sup>2</sup> (promedio de 5 unidades ensayadas consecuentemente del mismo lote). Resistencia F'c =45 kg/cm<sup>2</sup> - Ver Norma de Albañilería E070 del Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Durabilidad: Inalterable a los agentes externos.
- Textura: Homogénea, grano uniforme.
- Superficie: Rugosa o áspera.
- Color: Rojizo, amarillento, uniforme.
- Apariencia: Externamente será de ángulos rectos, aristas vivas y definidas, caras planas.
- Dimensiones: Exactas y constantes dentro de lo posible

Toda otra característica de los ladrillos, deberá sujetarse a los Normas ASTM. Se rechazarán los ladrillos que no posean las características antes mencionadas y los que presenten notoriamente los siguientes defectos:

- Resquebraduras, fracturas, grietas, hendiduras.
- Los sumamente, porosos o permeables. Los insuficientemente cocidos y crudos tanto interna como externamente. Los que al ser golpeados con el martillo den un sonido sordo. Los desmenuzables.
- Los que presenten notoriamente manchas blanquecinas de carácter salitroso, los que puedan producir eflorescencias y otras manchas, como veteados negruzcos, etc.
- Los no enteros y deformes, así como los retorcidos y los que presenten alteraciones en sus dimensiones.
- Los de caras lisas, no ásperas o que no presenten posibilidades de una buena adherencia con el mortero.

En todos los casos, el Supervisor se reserva el derecho de comprobar estos requisitos mediante las inspecciones y ensayos necesarios.

#### » MORTERO

Se usará una mezcla de cemento y arena gruesa en proporción 1:4 y una junta máxima de 1.5 cm.

#### » MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Los muros quedarán perfectamente aplomados y colocados en hileras separadas por mortero de un espesor no menor de 0.9 cm ni mayor de 1.5 cm.

Se humedecerán previamente los ladrillos en agua, de tal forma que queden bien humedecidos y no absorban el agua del mortero. Si el muro se va a levantar sobre los sobrecimientos, se mejorará la cara superior de éstos. El procedimiento será levantar simultáneamente todos los muros a una sección colocándose los ladrillos ya mojados sobre una capa completamente de mortero extendida íntegramente sobre la anterior hilada, rellenando luego las juntas verticales con la cantidad suficiente de mortero.

Se dejarán tacos de madera en los vanos que se necesita para el soporte de los marcos de las puertas o ventanas. Los tacos serán de madera seca, de buena calidad y previamente alquitranados, de dimensiones 2"x4" para los muros de cabeza y de 2"x3" para los muros de soga; llevarán alambres o clavos sólidos por 3 de sus caras para asegurar el anclaje con el muro. El número de tacos por vano será menor de 6, estando en todos los casos, supeditado el número y ubicación de los tacos a lo que indique los planos de detalle.

El ancho de los muros será el indicado en los planos. El tipo de aparejo será tal que las juntas verticales sean interrumpidas de una a otra hilada; ellas no deberán corresponder ni aún estar vecinas al mismo plano vertical, para lograr un buen amarre.

En las secciones del cruce de dos o más muros, se asentarán los ladrillos en forma tal, que se levanten simultáneamente los muros

concurrentes. Se evitarán los endentados y las cajuelas previstas para los amarres en las secciones de enlace mencionados. Sólo se utilizarán los endentados para el amarre de los muros con columnas esquineras o de amarre.

Mitades o cuartos de ladrillos se emplearán únicamente para el remate de los muros. En todos los casos, la altura máxima de muro que se levantará por jornada será de 1/2 altura. Una sola calidad de mortero deberá emplearse en un mismo muro o en los muros que se entrecruzan. Resumiendo, el asentado de los ladrillos en general, será hecho prolijamente y en particular, se pondrá atención a la calidad de ladrillo, a la ejecución de las juntas, al aplomo del muro y perfiles de derrames y a la dosificación, preparación y colocación del mortero. Se recomienda el empleo de escantillón.

» **UNIDAD DE MEDIDA**

La unidad de medición de estas partidas será metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

» **FORMA DE MEDICIÓN**

Se determinará el área neta de cada tramo, se descontará el área de vanos y elementos estructurales. Se diferenciará el metrado de acuerdo al tipo de aparejo: soga.

» **BASES DE PAGO**

El pago se efectuará por metro cuadrado de muro ejecutado de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

**01.02. MURO DE LADRILLO KING KONG DE ARCILLA  
ASENTADO DE SOGA, CARAVISTA**

Ver ítem 01.01.

**02. MUROS Y TABIQUES EN DRYWALL**

**02.01. MUROS DE DRYWALL PLACA DE SUPERBOARD 6mm y  
GYPLAC 1/2" (externo e interno)**

» **DESCRIPCIÓN**

Drywall es la denominación que se le asigna al sistema constructivo conformado por materiales que no requieren mezclas húmedas. El "Muro seco", está compuesto fundamentalmente por estructuras de acero galvanizado y placas de yeso y cemento. Incluye el empastado y pintado del tabique.

» **COMPONENTES DEL SISTEMA**

Los componentes son básicamente los perfiles metálicos que forman una estructura que puede ser portante o no, las placas de yeso y/o de fibrocemento, los elementos complementarios de fijación y de acabado y un opcional fieltro de lana de vidrio utilizado como elemento aislante termo-acústico.

» **PLACA DE YESO Y CEMENTO**

Las placas de yeso son un producto constituido por un núcleo de yeso hidratado, recubierto en ambas caras por láminas de papel especial de celulosa multicapas de alta resistencia, que unida en forma de amalgama al núcleo del yeso le confiere a la placa especiales características.

Las placas de cemento llamadas superboard están constituidos con fibras de cemento, se utilizarán placas de 6mm. La construcción de los tabiques se realizará mediante la colocación de una estructura metálica compuesta por parantes y rieles de acero galvanizado de 0.45mm x 0.89mm, a las que se atornillarán las placas de yeso de 1/2".

#### » PERFILES METÁLICOS

El componente estructural del sistema Drywall es constituido por los perfiles metálicos, que son fabricados de lámina galvanizada de acero, de calidad estructural ASTM A653, Gradi 33 ( $F_y=2.320 \text{ Kg/cm}^2$ ), mediante proceso continuo de perfilado de rodillos conocido como "rollforming" (rolado en frío) formando diferentes tipos de secciones.

Se presentan en variadas dimensiones espesores de acuerdo al uso, siendo los más utilizados los denominados rieles y parantes, base del sistema de construcción en seco.

#### Rieles

Son perfiles tipo canal "U" que a modo de solera horizontal se ubican en la parte superior e inferior del muro o tabique. Las principales funciones de los rieles son:

- Permiten anclar la estructura del muro o tabique a la estructura de piso y/o cimentación.
- Permiten alojar a los parantes, a los que se conectan mediante tornillos.
- Constituyen el puente de conexión a la estructura de techo o entrepiso de la edificación.

#### Parantes

Son perfiles tipo canal "C" usados en forma vertical que cumplen un papel fundamental en la capacidad estructural del sistema. Son ubicados cada 0.405 cm., 0.488 cm. ó 0.61 cm (según la aplicación) sirven de soporte a las placas de yeso de recubrimiento tanto en tabiques como en cielorrasos. Poseen aperturas para el paso de instalaciones eléctricas, cañerías y secciones transversales que se encuentran repetidamente en el perfil.

El espesor de estos perfiles puede ser de 0.45 mm para tabiques, cielorrasos o elementos que no cumplan ninguna función estructural y de 0.90 mm y 1.20 mm para muros estructurales, cerramientos exteriores, entre otros. Adicionalmente, se cuenta con una serie de perfiles complementarios para diversos usos como son los utilizados en recubrimientos, cielorrasos o correas en coberturas livianas; esquineras, para proteger los cantos abiertos entre tabiques o cielorrasos y los perfiles de ajuste, para proteger los cantos vivos de las placas.

#### » BASES DE PAGO

El pago será de acuerdo al metrado avanzado para esta partida.

#### 02.02. MUROS DE DRYWALL PLACA DE GYPLAC DE 1/2 " (interno)

##### » DESCRIPCIÓN

Drywall es la denominación que se le asigna al sistema constructivo conformado por materiales que no requieren mezclas húmedas. El "Muro seco", está compuesto fundamentalmente por estructuras de acero galvanizado y placas de yeso.

Incluye el empastado y pintado del tabique.

#### » COMPONENTES DEL SISTEMA

Los componentes son básicamente los perfiles metálicos que forman una estructura que puede ser portante o no, las placas de yeso y/o de fibrocemento, los elementos complementarios de fijación y de acabado y un opcional fieltro de lana de vidrio utilizado como elemento aislante termo-acústico.

#### » PLACA DE YESO

Las placas de yeso son un producto constituido por un núcleo de yeso hidratado, recubierto en ambas caras por láminas de papel especial de celulosa multicapas de alta resistencia, que unida en forma de amalgama al núcleo del yeso le confiere a la placa especiales características.

Las placas de cemento llamadas superboard están constituidos con fibras de cemento, se utilizarán placas de 6mm.

La construcción de los tabiques se realizará mediante la colocación de una estructura metálica compuesta por parantes y rieles de acero galvanizado de 0.45mm x 0.89mm, a las que se atornillarán las placas de yeso de 1/2”.

#### » PERFILES METÁLICOS

El componente estructural del sistema Drywall es constituido por los perfiles metálicos, que son fabricados de lámina galvanizada de acero, de calidad estructural ASTM A653, Gradi 33 ( $F_y=2.320 \text{ Kg/cm}^2$ ), mediante proceso continuo de perfilado de rodillos conocido como "rollforming" (rolado en frío) formando diferentes tipos de secciones.

Se presentan en variadas dimensiones espesores de acuerdo al uso, siendo los más utilizados los denominados rieles y parantes, base del sistema de construcción en seco.

#### Rieles

Son perfiles tipo canal "U" que a modo de solera horizontal se ubican en la parte superior e inferior del muro o tabique. Las principales funciones de los rieles son:

- Permiten anclar la estructura del muro o tabique a la estructura de piso y/o cimentación.
- Permiten alojar a los parantes, a los que se conectan mediante tornillos.
- Constituyen el puente de conexión a la estructura de techo o entrepiso de la edificación.

#### Parantes

Son perfiles tipo canal "C" usados en forma vertical que cumplen un papel fundamental en la capacidad estructural del sistema. Son ubicados cada 0.405 cm, 0.488 cm ó 0.61 cm (según la aplicación) sirven de soporte a las placas de yeso de recubrimiento tanto en tabiques como en cielorrasos. Poseen aperturas para el paso de instalaciones eléctricas, cañerías y secciones transversales que se encuentran repetidamente en el perfil.

El espesor de estos perfiles puede ser de 0.45 mm para tabiques, cielorrasos o elementos que no cumplan ninguna función estructural y de 0.90 mm y 1.20 mm para muros estructurales, cerramientos exteriores, entre otros. Adicionalmente, se cuenta con una serie de

perfiles complementarios para diversos usos como son los utilizados en recubrimientos, cielorrasos o correas en coberturas livianas; esquineras, para proteger los cantos abiertos entre tabiques o cielorrasos y los perfiles de ajuste, para proteger los cantos vivos de las placas.

#### » BASES DE PAGO

El pago será de acuerdo al metrado avanzado para esta partida.

### 03. REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS

#### 03.01. TARRAJEO RAYADO M 1:4

##### » DESCRIPCIÓN

Comprende todos aquellos revoques (tarrajeos) constituidos por una primera capa de mortero, pudiéndose presentar su superficie en forma rugosa o bruta y también plana, pero rayada, o solamente áspera (comprende los “pañeteos”). En todo caso, se dejará lista para recibir una nueva capa de revoques o enlucido (tarrajeo fino), o enchape o revoque especial. Se someterá continuamente a un curado de agua rociada, un mínimo de 2 días y no es recomendable la práctica de poner sobre esta capa de mortero cemento, otra sin que transcurra el periodo de curación señalado, seguido por el intervalo de secado.

##### » CONSIDERACIONES

Durante el proceso constructivo deberá tomarse en cuenta todas las precauciones necesarias para no causar daño a los revoques y/o acabados terminados. La mano de obra y los materiales necesarios deberán ser tales que garanticen la buena ejecución de los revoques de acuerdo al proyecto arquitectónico.

##### » MATERIALES

La mezcla de mortero será de la siguiente proporción: Mortero de Cemento - arena proporción: 1:4 Cemento Portland tipo I: Deberá satisfacer las normas ITINTEC 334-009-71 para cemento Portland del Perú o las Normas ASTM C-150, Tipo 1. Arena Fina: En los revoques ha de cuidarse mucho la calidad de la arena, que no debe ser arcillosa. Sera arena lavada, limpia y bien graduada, clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa, libre de materiales orgánicos y salitrosos. Cuando esté seca toda la arena pasará por la criba N° 8. No más del 20% pasará por la criba N° 100. Es de referirse que los agregados finos sean del río o de piedra molida, marmolina, cuarzo o de materiales silíceos. Los agregados deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otras medidas perjudiciales. Agua: Será potable y limpia; que no contenga sustancias químicas en disolución u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de las mezclas. Regla de madera. Estas mezclas se preparan en bateas de madera perfectamente limpias de todo residuo anterior.

##### » MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Previo al inicio del tarrajeo la superficie donde se aplicará la mezcla se limpiará y humedecerán, recibirán un tarrajeo frotachado con una mezcla que será una proporción en volumen de 1 parte de cemento y 4 partes de arena, el espesor máximo será de 1.5 cm como máximo, teniendo un acabado final rayado para recibir el acabado final como mayólicas, cerámicos, etc.

##### » UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medición de estas partidas será metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**» FORMA DE MEDICIÓN**

Se computarán todas las áreas netas a vestir o revocar. Por consiguiente, se descontarán los vanos o aberturas y otros elementos distintos al revoque, como molduras, cornisas y demás salientes que deberán considerarse en partidas independientes.

**» BASES DE PAGO**

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todo imprevisto en general con la finalidad de completar la partida.

**03.02. TARRAJEO EN MUROS INTERIORES M 1:4****» DESCRIPCIÓN**

Comprende aquellos revoques constituidos por una sola capa de mortero, pero aplicada en dos etapas. En la primera llamada “pañeteo” se proyecta simplemente el mortero sobre el paramento, ejecutando previamente las cintas o maestras encima de las cuales se corre una regla, luego cuando el pañeteo ha endurecido se aplica la segunda capa para obtener una superficie plana y acabada. Se dejará la superficie lista para aplicar la pintura. Previamente a la ejecución de los pañeteos o tarrajeos, deberán instalarse las redes, cajas para interruptores, toma corrientes, pasos y tableros; las válvulas, los insertos para sostener tuberías y equipos especiales y cualquier otro elemento que deba quedar empotrada en la albañilería.

**» CONSIDERACIONES**

Durante el proceso constructivo deberá tomarse en cuenta todas las precauciones necesarias para no causar daño a los revoques y/o acabados terminados. Los encuentros de muros, deben ser en ángulo perfectamente perfilados; las aristas de los derrames expuestos a impactos serán convenientemente boleados; los encuentros de muros con el cielo raso terminarán en ángulo recto, salvo que en planos se indique lo contrario.

**» MATERIALES**

Cemento y arena en proporción 1:4. En los revoques ha de cuidarse mucho la calidad de la arena, que no debe ser arcillosa. Será arena lavada, limpia y bien graduada, clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa, libre de materias orgánicas y salitrosas. Cuando esté seca toda la arena pasará por la criba N°8. No más del 20% pasará por la criba N°50 y no más del 5% pasará por la criba N°100. Es de referirse que los agregados finos sean de arena de río o de piedra molida, marmolina, cuarzo o de materiales silíceos. Los agregados deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otras medidas perjudiciales.

**» MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN**

La preparación del sitio comprende la preparación de la superficie donde se va a aplicar el revoque. El revoque que se aplique directamente al concreto no será ejecutado hasta que la superficie de concreto haya sido debidamente limpiada y lograda la suficiente aspereza como para obtener la debida ligazón. Se rascará, limpiará y humedecerá muy bien previamente las superficies donde se vaya

a aplicar inmediatamente el revoque. Para conseguir superficies revocadas debidamente planas y derechas, el trabajo se hará con cintas de mortero pobre (1:4 arena - cemento), corridas verticalmente a lo largo del muro. Estarán muy bien aplomadas y volarán el espesor exacto del revoque (tarrajeo). Estas cintas serán espaciadas cada metro o metro y medio partiendo en cada parámetro lo más cerca posible de la esquina. Luego de terminado el revoque se sacará, rellenando el espacio que ocupaban con una buena mezcla, algo más rica y cuidada que la usada en el propio revoque. Constantemente se controlará el perfecto plomo de las cintas empleando la plomada de albañil. Reglas bien perfiladas se correrán por las cintas que harán las veces de guías, para lograr una superficie pareja en el revoque completamente plana. Normas y Procedimientos que Regirán la Ejecución de Revoques: No se admitirán ondulaciones ni vacíos; los ángulos o aristas de muros, vigas, columnas, derrames, etc., serán perfectamente definidos y sus intersecciones en ángulo recto o según lo indiquen los planos. Se extenderá el mortero igualándolo con la regla, entre las cintas de mezcla pobre y antes de su endurecimiento; después de reposar 30 minutos, se hará el enlucido, pasando de nuevo y cuidadosamente la paleta de madera o mejor la plana de metal.

Espesor mínimo de enlucido:

- Sobre muros de ladrillo: 1.0 cm
- Sobre concreto: 1.0 cm

En los ambientes en que vayan zócalos y contrazócalos, el revoque del paramento de la pared se hará de corrido hasta 3 cm por debajo

del nivel superior del zócalo o contrazócalo. En ese nivel deberá terminar el revoque, salvo en el caso de zócalos y contrazócalos de madera en el que el revoque se correrá hasta el nivel del piso. La mezcla será de composición 1:4.

#### » UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medición de estas partidas será metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Se computarán todas las áreas netas a vestir o revocar. Por consiguiente, se descontarán los vanos o aberturas y otros elementos distintos al revoque, como molduras, cornisas y demás salientes que deberán considerarse en partidas independientes.

#### » FORMA DE MEDICIÓN

Se computarán todas las áreas netas a vestir o revocar. Por consiguiente, se descontarán los vanos o aberturas y otros elementos distintos al revoque, como molduras, cornisas y demás salientes que deberán considerarse en partidas independientes.

#### » BASES DE PAGO

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, materiales, equipo y herramientas.

### 03.03. BRUÑAS DE 1 cm. EN MURO.

#### » DESCRIPCIÓN

Esta sección comprende los trabajos de bruñas tanto horizontales como verticales previstos en los tarrajeos tanto de interiores (en pasillos), como de exteriores en todos los muros, así como en las uniones de las estructuras de concreto armado (vigas) con los muros.

Esta partida se contempla porque en el proyecto se plantea la abundancia de bruñas en paños de tarrajeo de muros que forman una composición estética de fachadas o en pasillos interiores que prevé el proyecto.

#### » PROCESO CONSTRUCTIVO

Las bruñas serán ejecutadas con trazado en línea perfecta dándosele forma final de media caña en una sección cuyo ancho no excederá de 0.50 cm. Y la profundidad de 1 cm. La definición de las bruñas se hará luego haberse efectuado los revoques finos con carácter definitivo en las superficies frotadas con la finalidad de tener la trabajabilidad adecuada cuando el mortero este aun fresco. Se cuidará definir finalmente el boleado en los extremos a fin de facilitar los trabajos de lijado para la aplicación posterior de pintura según lo contemple el proyecto.

Para la ubicación de distanciamiento de las bruñas deberán remitirse el plano detalle de Bruñas o en todo caso mínimo en encuentros entre muros y estructuras de concreto

#### » MEDICIÓN DE LA PARTIDA

La unidad de medida será el metro lineal (ml) de longitud ejecutada.

#### » FORMA DE MEDICIÓN

Se computarán la longitud efectivamente ejecutada en muros

#### » BASES DE PAGO

Los pagos se realizarán previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos, cuidando la verticalidad y horizontalidad de las bruñas en las superficies tarrajeadas, así como en los encuentros

con las estructuras (vigas, columnas y placas), se procederá al pago correspondiente.

#### 03.04. TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES M 1:4

Ver ítem. 03.02.

#### 03.05. TARRAJEO EN COLUMNAS M 1:4 DESCRIPCIÓN

Comprende los revoques en las superficies de columnas que con el carácter definitivo debe presentar la superficie y luego de terminar esta partida la superficie quedará lista para recibir la pintura. El trabajo del tarrajeo se hará con mortero en proporción 1:4.

#### » UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie tarrajada.

#### » FORMA DE MEDICIÓN

Se encontrará el área total sumando el área efectivamente tarrajada por columnas.

#### » BASES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

#### 03.06. TARRAJEO EN VIGAS

#### » DESCRIPCIÓN

Comprende los revoques que con el carácter definitivo debe presentar la superficie de las vigas, debiendo quedar listo para recibir la pintura. El trabajo del tarrajeo se hará con mortero en proporción 1:4.

**» UNIDAD DE MEDIDA**

La unidad de medida será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie tarrajada.

**» FORMA DE MEDICIÓN**

Se computará el área total sumando el área efectiva tarrajada por viga.

**» BASES DE PAGO**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

**03.07. TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES M 1:4****» DESCRIPCIÓN**

Se repetirán las indicaciones dadas en el ítem referido a tarrajeo de interiores. Por bolsa de cemento mínimo o salvo indicación contraria de la Supervisión o recomendaciones del productor. Este tarrajeo se hará con el fin de evitar el deterioro de las estructuras y filtraciones negativas.

**» CONSIDERACIONES**

Se hará un tarrajeo impermeabilizante en los lugares indicados en los planos de arquitectura o de instalaciones.

Deberán seguirse las instrucciones proporcionadas por el fabricante del producto cuyo uso haya sido autorizado.

Pañeteo, Curado, Mezcla y Espesor; Se procederá según lo indicado, que no se oponga a las instrucciones para el uso del impermeabilizante escogido.

**» MATERIALES**

Cemento Portland tipo I: Deberá satisfacer las normas ITINTEC 334-009-71 para cemento Portland del Perú o las Normas ASTM C-150, Tipo 1.

Arena Fina: En los revoques ha de cuidarse mucho la calidad de la arena, que no debe ser arcillosa. Sera arena lavada, limpia y bien graduada, clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa, libre de materiales orgánicos y salitrosos. Cuando esté seca toda la arena pasará por la criba N° 8. No más del 20% pasará por la criba N° 100. Es de referirse que los agregados finos sean del río o de piedra molida, marmolina, cuarzo o de materiales silíceos. Los agregados deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otras medidas perjudiciales.

Agua: Será potable y limpia; que no contenga sustancias químicas en disolución u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de las mezclas.

**» MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN**

Para la ejecución de esta partida, se seguirá con el procedimiento explicado para efectuar tarrajes, pero a la mezcla debe adicionarse un impermeabilizante líquido para mortero y concreto previamente aprobado por la Supervisión, el mismo que disminuya la permeabilidad dentro de los límites considerados en el ASTM y evite la humedad por capilaridad.

Previo al inicio del tarrajeo la superficie donde se aplicará la mezcla se limpiará y humedecerán y recibirán un tarrajeo frotachado con una mezcla que será una proporción en volumen de 1 parte de cemento y 5 partes de arena y el impermeabilizante con proporción indicado por el fabricante del aditivo, el espesor máximo será de 1.5 cm.

» **UNIDAD DE MEDIDA**

La unidad de medida será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie tarrajada.

» **FORMA DE MEDICIÓN**

Se medirá el área efectivamente tarrajada con la mezcla impermeabilizante.

» **BASES DE PAGO**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

**03.08. VESTIDURA DE DERRAMES M 1:4**

» **DESCRIPCIÓN**

Se refiere a los trabajos de enlucido con mortero de cemento y arena de todos los derrames de los vanos de la obra. En algunos casos el vano es libre, es decir, simplemente una abertura, y en otros casos puede llevar una puerta o ventana. A la superficie cuya longitud es el perímetro del vano y cuyo ancho es el espesor del muro, se la llama "derrame". Se tendrá especial cuidado en la perpendicularidad del derrame con la superficie del muro al cual pertenece, y su aplomado.

» **CONSIDERACIONES**

Los indicados para tarrajeo en interiores.

» **MATERIALES**

Los indicados para tarrajeo en interiores.

» **MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN**

Los indicados para tarrajeo en interiores.

» **UNIDAD DE MEDIDA**

La unidad de medida será el metro lineal (ml) de superficie tarrajada.

» **FORMA DE MEDICIÓN**

Se medirá la longitud efectiva ejecutada.

» **BASES DE PAGO**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

**03.09. MUROS DE DRYWALL PLACA DE SUPERBOARD 6mm y GYPLAC 1/2" (externo e interno)**

» **DESCRIPCIÓN**

Deberá sacudirse la tierra o el polvo antes de iniciar las faenas de MASILLADO. Las posibles manchas de grasas o aceites deben eliminarse cuidadosamente removiéndolas con aguarrás mineral, teniendo especial cuidado que las mismas no se desparramen durante el proceso de limpieza.

En caso de existir moho u hongos deben removerse usando una solución de fosfato trisódico (6 onzas por galón.) ó cualquier detergente apropiado. Para el caso de los muros de superboard aplicar sika para sellar las juntas y agujeros diversos y para las planchas de yeso, papel o malla para las juntas y aplicarla masilla.

» **FORMA DE PAGO**

El pago será de acuerdo al metrado avanzado para esta partida.

**03.10. MUROS DE DRYWALL PLACA DE GYPLAC DE 1/2 " (interno)**

» **DESCRIPCIÓN**

Deberá sacudirse la tierra o el polvo antes de iniciar las faenas de MASILLADO. Las posibles manchas de grasas o aceites deben eliminarse cuidadosamente removiéndolas con aguarrás mineral, teniendo especial cuidado que las mismas no se desparramen durante el proceso de limpieza.

En caso de existir moho u hongos deben removerse usando una solución de fosfato trisódico (6 onzas por galón.) ó cualquier detergente apropiado. Para el caso de los muros de superboard aplicar sika para sellar las juntas y agujeros diversos y para las planchas de yeso, papel o malla para las juntas y aplicarla masilla.

» **BASES DE PAGO**

El pago será de acuerdo al metrado avanzado para esta partida.

**03.11. REVESTIMIENTO DE DESCANSOS CON MORTERO MEZCLA 1:4 PULIDO**

» **DESCRIPCIÓN**

Comprende aquellos revoques constituidos por una sola capa de mortero, pero aplicada en dos etapas sobre los descansos, pasos y contrapasos de escaleras, comprende también la colocación de filete de aluminio en los bordes de los pasos. En la primera capa se proyecta simplemente el mortero sobre el paramento ejecutado previamente las cintas o maestras encima de las cuales se corre una regla, luego cuando se ha endurecido se aplica la segunda capa, para obtener una superficie plana y acabada.

» **CONSIDERACIONES**

Durante el proceso constructivo deberá tomarse en cuenta todas las precauciones necesarias para no causar daño a los revoques y/o acabados terminados. Los encuentros en los muros, deben ser en ángulo perfectamente perfilados, salvo que en planos se indique lo contrario.

» **MATERIALES**

Cemento y arena en proporción 1:4. En los revoques ha de cuidarse mucho la calidad de la arena, que no debe ser arcillosa. Será arena lavada, limpia y bien graduada, clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa, libre de materias orgánicas y salitrosas. Cuando esté seca toda la arena pasará por la criba N°8. No más del 20% pasará por la criba N°50 y no más del 5% pasará por la criba N°100. Es de referirse que los agregados finos sean de arena de río o de piedra molida, marmolina, cuarzo o de materiales silíceos. Los agregados

deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otras medidas perjudiciales.

#### » **MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN**

La arena que vaya a utilizarse en la preparación de la mezcla del revoque fino debe ser zarandeada para lo cual debe estar seca, pues la arena húmeda no pasa por la zaranda. Para secarla se extiende la arena al sol sobre una gran superficie libre de impurezas. El revoque fino se aplica alisándolo describiendo círculos, al mismo tiempo se humedece el paramento salpicando agua con una brocha, no arrojándola con un recipiente se consigue un revoque más liso y de mejor calidad usando una lechada de cemento en lugar de solamente agua.

#### » **UNIDAD DE MEDIDA**

Para él computo de tarrajeo en fondo de escalera se encontrará el área total sumando el área efectivamente tarrajada por escalera.

La unidad de medida será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie tarrajada.

#### » **FORMA DE MEDICIÓN**

Se medirá la longitud y el ancho efectivo ejecutado.

#### » **BASES DE PAGO**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

## **04. CIELORRASOS**

Se entiende por cielorraso, la vestidura de la cara inferior de techos, sea aplicada directamente en el mismo o sobre una superficie independiente especialmente construida.

La naturaleza del cielorraso varia con la función que le haya sido asignada, así, puede tratarse de un simple enlucido o revoque destinado a emparejar una superficie de una vestidura decorativa, acústica, o atérmica, o bien de una estructura destinada a servir como elemento de difusión luminosa o para disimular conducciones que se colocan por encima del cielorraso, con el caso de instalaciones sanitarias, acústicas, etc.

### **04.01. TARRAJEO EN CIELORRASO**

#### » **DESCRIPCIÓN**

Esta partida comprende el tarrajeo de los cielorrasos.

#### » **CONSIDERACIONES**

Con el fin de evitar ondulaciones será preciso aplicar la pasta de inmejorables condiciones de trabajabilidad. Para el tratamiento de estas superficies se encuentran indicaciones en el Cuadro de Acabados.

#### » **MATERIALES**

Lo indicado para tarrajeo en interiores.

#### » **MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN**

El tarrajeo se aplicará directamente a los cielos en los ambientes indicados en los planos, empleándose mortero 1:4 cemento-arena fina en dos etapas.

- Pañeteo previo de 0.5 cm de espesor.
- Terminado de 1.5 cm de espesor.

Para interiores o exteriores, la mezcla será en proporción 1:4 con arena fina cernida, el acabado será frotachado fino y debe estar apto para recibir la pintura, los encuentros con los muros serán de ángulos perfectamente alineados y los finales del tarrajeo terminarán en arista viva.

#### » UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medición es por metro cuadrado, se medirá el área neta comprendida entre las caras laterales sin revestir de las paredes y vigas que lo limitan.

#### » FORMA DE MEDICIÓN

Se medirá el área neta comprendida entre las caras laterales sin revestir de las paredes y vigas.

#### » BASES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevisto necesarios para completar la partida.

### 04.02. CIELO RASO EN DRYWALL (incluye perfiles) DE 13 mm

#### » DESCRIPCIÓN

El falso cielo raso será térmico, resistente, de fácil manipulación, no inflamable. Las dimensiones serán de 0,60m X 0,60m x 13 mm, según indicación en planos.

Para el armado del cielo raso, se utilizan placas, de 13 mm. El acabado es el mismo que para las paredes y revestimientos indicados en el ítem anterior. El tipo de cielo raso a emplear es desmontable, de junta visible suspendido. Los paneles propuestos deberán ser desmontables a fin de permitir un fácil acceso para los trabajos de mantenimiento.

#### » MATERIALES E INSTALACIÓN

Está compuesto por perfiles metálicos perimetrales fijados a las paredes, largueros ensamblados a los perimetrales, y travesaños ensamblados a estos últimos. Esta estructura se suspende con doble alambre roscado galvanizado cada metro. La estructura será de acero prepintado tipo "T". Los perfiles a usarse serán de tipo Prelude XL o similar, de 24mm (Vigas en T), y ángulos perimetrales. El alambre de sujeción al techo será mediante amarres de alambre N° 16 ó elementos metálicos que proveerá el fabricante.

Antes de instalar los perfiles, se determinará la altura en la que se instalará el cielo raso, debiéndose previamente nivelar en todo el perímetro del ambiente. Se fijarán los ángulos perimetrales a la pared con una separación entre cada uno de los fijadores de 61 cm.

Al colocar los perfiles principales T, se harán con una separación de 0,60 m, una de otra, sujetándolas con los alambres previamente instalados.

Los perfiles T deberán ser nivelados previamente a la colocación de los paneles.

Las planchas irán apoyadas sobre la estructura, la cual quedará vista.

» **FORMA DE MEDICIÓN**

Unidad de medida: El falso cielo raso se mide por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

Método de medición: se medirá el área neta ejecutada comprendida entre las caras laterales de las paredes o vigas que la limitan.

» **BASES DE PAGO**

Se pagará por metro cuadrado instalado, incluyendo los accesorios necesarios. El precio unitario incluye el pago del material, mano de obra, equipo, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena ejecución.

**05. PISOS Y PAVIMENTOS.**

Se ejecutará en los lugares indicados en los planos, o irán colocados directamente sobre el falso piso, el cual deberá estar aún fresco, en todo caso limpio y rugoso.

Los morteros y su dosificación serán explicados en planos.

Los pisos y veredas de concreto, tendrán un acabado final libre de huellas y otras marcas, las bruñas deben ser nítidas según el diseño, sólo así se podrá dar por aprobada la partida.

El tratamiento de estas superficies se detalla en planos los cuales deben respetarse.

El vaciado de losa se ejecutará por paños en forma alterna tipo damero.

En todos los casos las superficies deben curarse con abundante agua mediante el sistema de anegamiento con arena en el perímetro durante los 14 siguientes días a su vaciado. Esto se hará para evitar rajaduras por dilatación, posteriormente y durante 19 días deberán seguir recibiendo agua.

El inicio del curado se hará: En zonas calurosas de 1 a 3 horas después del vaciado, en zonas frías de 4.5 a 7 horas después del vaciado, en zonas templadas de 2.5 a 5 horas después del vaciado.

**05.01. CONTRAPISO DE 6 CM, M 1:4**» **DESCRIPCIÓN**

Se empleará contrapiso en todos los ambientes interiores que recibirán como piso terminado elementos como loseta cerámica, parquet, u otros materiales; serán de mortero en proporción 1:4, de C: A.

El contrapiso se limita a elementos totalmente apoyados sobre el suelo. Los materiales que se emplee en su fabricación deberán cumplir con los mismos requisitos exigidos para el concreto simple; en cuanto a la dosificación, mezclado, transporte, colocación, curado, etc.

El contrapiso deberá vaciarse después del falso piso. La superficie a obtener deberá ser plana y áspera.

» **CONSIDERACIONES**

Este sub piso se construirá en los ambientes en que se vaya a colocar pisos de cerámico o porcelanato, en los ambientes del primer nivel como niveles superiores, por lo que se deberá considerar el transporte del material ya sea por medios mecánicos o manuales.

El contrapiso es una capa conformada por la mezcla de cemento con arena en 1:4 y de un espesor mínimo de 3cm. Y acabado 1cm. Con pasta 1:2. Se aplicará sobre el falso piso en los ambientes del primer piso o sobre las losas en los pisos superiores. Su acabado debe ser tal que permita la adherencia de una capa de pegamento.

#### » MATERIALES

Cemento y arena en proporción 1:4. En los revoques ha de cuidarse mucho la calidad de la arena, que no debe ser arcillosa. Será arena lavada, limpia y bien graduada, clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa, libre de materias orgánicas y salitrosas. Cuando esté seca toda la arena pasará por la criba N°8. No más del 20% pasará por la criba N°50 y no más del 5% pasará por la criba N°100. Es de referirse que los agregados finos sean de arena de río o de piedra molida, marmolina, cuarzo o de materiales silíceos. Los agregados deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otras medidas perjudiciales.

#### » MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El espesor será el indicado en los planos y el mínimo necesario para alcanzar los niveles de piso terminado. Se empleará una mezcla de cemento – arena gruesa 1:4 Se colocarán reglas de aluminio con su cara superior perfectamente nivelada, que servirán para obtener una superficie plana y perfectamente horizontal. El vaciado se hará en paños alternados. Después que hayan fraguado los primeros paños se quitarán las reglas y se vaciarán los paños intermedios tomando como referencia los paños ya vaciados. Después de que la superficie

haya comenzado a fraguar, se iniciará un curado con agua pulverizada, durante 5 días por lo menos.

#### » UNIDAD DE MEDIDA

El método de medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de contrapiso, de un espesor de 6 Cm, vaciado según los planos y aprobados por la supervisión.

#### » BASES DE PAGO

Esta partida se pagará al precio unitario del contrato por metro cuadrado de contrapiso vaciado según los planos. Dicho pago contribuirá compensación total por mano de obra, materiales herramientas, equipos e imprevistos.

### 05.02. PISOS DE PORCELANATO DE 60 X 60 CM

#### » DESCRIPCIÓN

El contratista proveerá y colocará las piezas de porcelanato para todas las áreas indicadas en los planos correspondientes.

Se empleará porcelanato de primera calidad y de alto tránsito, en dimensiones 60 x 60. El color tendrá que contar con la aprobación del área usuaria. Las piezas deberán cumplir con los requisitos de la Norma ITINTEC.

#### » MATERIALES

- Cerámica de 60x60cm.
- Pegamento (aglomerante, material que es capaz de unir o pegar partes de una o más sustancias).
- Espátula

- Badilejo
- Plancha de batir
- Raspin
- Tiralíneas
- Winchas de 3 y 5m.
- Cordel + lápiz de carpintero
- Nivel de 3 burbujas
- Fraguador de goma
- 2 reglas (aluminio o madera) de 1.80 y 2.20m. (3" x 1.5")
- Cortador lineal
- Amoldadora y taladro
- Martillo de goma
- Picota
- Tenazas y cicel
- Bateas pequeña y grande
- Gafas y casco

#### » MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El piso de porcelanato debe estar construido sobre un contrapiso de cemento arena 1:4 con acabado rugoso terminado con llana

de madera. La superficie debe ser de 13 mm de espesor sobre el contrapiso.

Las superficies que deben llevar terrazo, deben ser barridas con escoba dura, eliminando toda acumulación de polvo y basura. Todos los desniveles serán eliminados dejando la superficie tan pareja como sea posible. En los casos necesarios se picarán los pisos existentes del nivel requerido.

Para la instalación se utilizara Pegamento Gris, lo que permite un fraguado final uniforme que no debe exceder los 5 mm, distribuida con tarraja dentada, para lo cual previamente el contrapiso deberá ser adecuadamente limpiado, la fragua será de color afín al piso cerámico a definir en obra por el Arquitecto Proyectista.

Los porcelanatos serán colocados aplicándoles presión normal a fin de evitar vacíos y lograr que ocupen su nivel definitivo.

Asimismo, se colocarán mojudas, de acuerdo al emplantillado y controlando su perfecto alineamiento por medio de cordeles; para facilitar su ejecución se colocarán puntos de cartabones de baldosas que servirán de referencia para nivelar el resto del piso mediante listones de madera bien perfilados.

Previamente a la colocación, se hará un emplantillado, tratando en lo posible de evitar la mayor cantidad de cartabones, las superficies serán terminadas con nitidez perfectamente planas, con las juntas bien alineadas, se deberá lograr el nivel exacto del piso indicado en los planos.

**» UNIDAD DE MEDIDA**

El método de medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de piso.

**» BASES DE PAGO**

Esta partida se pagará al precio unitario del contrato por metro cuadrado de piso de porcelanato asentado según los planos. Dicho pago contribuirá compensación total por mano de obra, materiales herramientas, equipos e imprevistos.

**05.03. PISO DE CEMENTO PULIDO SIN COLOREAR****» DESCRIPCIÓN**

Se establecen sobre los falsos pisos, en los lugares que se indican en los planos.

**» CONSIDERACIONES**

Se deberá de usar agregados que le proporcionen una mayor dureza.

**» MATERIALES****Cemento**

Deberá satisfacer las Normas ITINTEC para cemento Pórtland del Perú y/o la Norma ASTM-C-150 tipo I

**Arena**

La arena que se empleará no deberá ser arcillosa. Será lavada, limpia bien graduada, clasificada uniforme desde fina a gruesa. Estará libre de partículas de arcillas, materia orgánica, salitre y otras sustancias químicas. Cuando la arena esté seca, pasará la criba N°8; no más de 80% la criba N°30, no más de 20% pasará la criba N°50 y no más de 5% la criba N°100. Es preferible que la arena sea procedente de río.

**Agua**

El agua a ser usada en la preparación de la mezcla y en el curado deberá ser potable y limpia, en ningún caso selenitoso, que no contenga sustancias químicas en disolución u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de la mezcla.

**» MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN**

El piso de cemento comprende 2 capas:

La primera capa es de un espesor de 4 cm y la segunda de capa de 1 cm con mortero mezcla 1:4

Se asentará con paleta de madera. Se trazarán bruñas según se indica en los planos. Antes de planchar la superficie, se dejará reposar al mortero ya aplicado, por un tiempo no mayor de 30 minutos. Después de los 30 minutos se realizará un acabado pulido con cemento.

**» MÉTODO DE MEDICIÓN**

La unidad de medición de esta partida será metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**» BASES DE PAGO**

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todo imprevisto en general con la finalidad de completar la partida.

#### 05.04. PISO DE CEMENTO ASFÁLTICO

##### » DESCRIPCIÓN

Se dispone en las zonas de los cajones de embarque y desembarque, como en el área de patio de maniobras y la circulación interna de los vehículos y los estacionamientos, sirve de apoyo y base para el tránsito de los vehículos, ya que brinda un fácil manejo y mantenimiento del material.

##### » PROCESO CONSTRUCTIVO

Se efectuará con concreto premezclado  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$  (mínimo para pavimentos de tránsito ligero) utilizando cemento gris y de requerirse, acelerante de fragua, en cuyo caso el curado mínimo es de 3 días. Este se constituye como piso final, se verificará el nivelado, limpieza de la superficie libre elementos sueltos y compactación del terreno para luego proceder con la impermeabilización, que se realizará con temperatura de sombra de  $13^\circ$  y no bajo la lluvia, en paralelo se conforma la mezcla asfáltica en caliente para luego ser transportada y colocada en caliente en las zonas determinadas.

##### » FORMA DE MEDICIÓN

La unidad de medida del cemento asfáltico será el Galón (Gln), aproximado al galón completo.

#### 05.05. PISO LAMINADO $e= 8\text{mm}$

##### » DESCRIPCIÓN

Las maderas laminadas naturales solicitadas deben resistir los efectos mecánicos de la expansión y la contracción y deben incorporar un proceso de lacado ultravioleta o similar que produzca gran resistencia a la abrasión (AC4) y un perfecto sistema de ensamble macho hembra.

- Espesor del piso: 8 mm.
- Tráfico comercial alto.

##### » PROCESO CONSTRUCTIVO

La superficie debe estar completamente seca, nivelada y limpia. Debe utilizarse una base de espuma que corrija imperfecciones hasta de 2 mm en la superficie a instalar y que sirva como aislante acústico.

Para los primeros pisos se debe utilizar polietileno No.4 para aislar la humedad. La instalación debe ser flotante y solo se debe aplicar adhesivo en el macho hembra de los listones. Un tarro de 500 gr., de adhesivo puede alcanzar aproximadamente para 12 m<sup>2</sup>.

Se debe dejar una dilatación perimetral de 1 cm, entre las paredes y el piso de madera. Se debe comenzar la instalación sobre la esquina de la pared más larga, con la hembra hacia la pared y entre línea y línea debe irse ajustando el piso de madera para evitar dilataciones entre listón y listón.

Deben utilizarse todos los complementos necesarios como guarda escobas, reductores de nivel, pirlanes en T, boceles, etc. Elementos constitutivos mínimos del ítem: Piso en madera laminada, adhesivo que cumpla la norma, base de espuma (jumboló), reductora de nivel, pirlanes en T. Incluye desmonte de la alfombra existente que deberá trasladarse a donde se le indique y el desperdicio de material será asumido por el contratista, también incluye la nivelación de piso donde se requiere: equipo, herramientas y mano de obra especializada.

#### » FORMA DE MEDICIÓN

La unidad de medida será metro cuadrado (m<sup>2</sup>) piso laminado de madera y recibida a satisfacción de la Supervisión.

#### 05.06. PISO EXTERIOR PIEDRA

##### » DESCRIPCIÓN

Se colocará piedra en piso de circulación exterior.

##### » PROCESO CONSTRUCTIVO

Se utilizará piedra de tamaño aproximado de 30 cm con una cara plana y mortero. La base del acabado consistirá en una capa de mortero 1:3 con arena limpia que se extenderá uniformemente sobre la superficie de concreto. Una vez colocado la capa de base de mortero se colocan las piedras con la cara plana hacia arriba, separadas una a otra, aproximadamente 2,5 cm y estos espacios se rellena con mortero 1:4. La piedra debe ser de río con una cara plana.

##### » UNIDAD DE MEDIDA

Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

#### 05.07. VEREDAS DE CEMENTO PULIDO BRUÑADO C/M EN AMBOS SENTIDOS

##### » DESCRIPCIÓN

Se establecerán sobre los falsos pisos en los lugares que se indiquen en los planos y con agregados que le proporcionen una mayor dureza.

##### » PROCESO DE EJECUCIÓN

Preparación del Sitio. Se efectuará una limpieza general de los falsos pisos, contrapisos o losas estructurales donde se van a ejecutar pisos de cemento. En el caso de que dicha superficie no fuera

suficientemente rugosa, se tratará con una lechada de cemento puro y agua, sobre lo que se verterá la mezcla del piso, sin esperar que fragüe.

Procedimiento de Ejecución. El piso será acabado pulido y tendrá bruñas cada 0.90 mts. En ambos sentidos de acuerdo a lo especificado en los planos correspondientes.

Curado Después de que la superficie haya comenzado a fraguar, se iniciará un curado con agua pulverizada, durante 5 días por lo menos. Como procedimiento alternativo, podrá hacerse el curado con el agente especial que haya sido aprobado previamente, aplicándolo en la forma y cantidad recomendada por el fabricante del producto.

##### » UNIDAD DE MEDIDA

Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

##### » FORMA DE MEDICIÓN

La unidad de medición es por metro cuadrado, para los ambientes cerrados se medirá el área comprendida entre los paramentos de los muros sin revestir y se añadirán las áreas correspondientes a umbrales de vanos para puertas y vanos libres. Para ambientes libres se medirá el contrapiso que corresponda a la vista del piso respectivo. En todos los casos no se descontarán las áreas de columnas, huecos y rejillas inferiores a 0.25 m<sup>2</sup>, ejecutado y aceptado por el supervisor de la obra.

### **05.08. FORJADO Y REVESTIMIENTO DE GRADAS Y ESCALERAS (EXTERIORES) CON ADOCRETO**

#### » DESCRIPCIÓN

Constituyen los recubrimientos de las gradas aplicados sobre el forjado previo o revoque grueso. El revestimiento se realizará con cemento y se realizará sobre el paso y contrapaso.

Materiales: se empleará Cemento Pórtland Tipo I, arena fina y agua.

#### » PROCESO DE EJECUCIÓN

Previo a la colocación del revestimiento, se procederá a limpiar las superficies.

La superficie se encontrará exenta de cualquier tipo de impurezas que impidan una buena adherencia de la mezcla con la superficie.

Luego se procede a humedecer la superficie a revestir.

Se procederá luego a aplicar una primera capa de la mezcla, la cual será lanzada a mano y con fuerza, para la posterior colocación de los adoquines de concreto.

#### » MÉTODO DE MEDICIÓN

Este trabajo será medido por Metro Cuadrado, realizando el cómputo total de las áreas de peldaños trabajados.

### **06. CONTRAZÓCALO**

Se entiende como contrazócalo, el remate inferior de un paramento vertical. En forma convencional se considera contrazócalo todo zócalo cuya altura sea inferior a 30 cm. Los contrazócalos pueden ser prefabricados, o vaciados in situ a base de cemento gris o blanco, u

otros materiales variables en longitud, color y otras características, de acuerdo a las cuales deben medirse en partidas independientes.

### **06.01. CONTRAZÓCALO CERÁMICO 10 x 60 CM**

#### » DESCRIPCIÓN

Se colocará en los lugares que especifique el cuadro de acabados y los materiales a utilizar cumplirán las mismas condiciones requeridas para los pisos de porcelanato, las piezas se asentarán sobre el tarrajeo de muros. No deben quedar vacíos bajo las piezas para lograr un asentamiento completo, y evitar que con el uso pierda su adherencia y se desprenda.

#### » MATERIALES

Los contrazócalos serán baldosas de cerámico nacional de primera calidad, utilizando el formato 0.60 x 0.60 m o recortándolo; de espesor 6 mm, de color y según el diseño que figura en los planos.

#### » MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

La capa del asentamiento se colocará empleando cintas para lograr una superficie plana vertical. Las superficies se limpiarán haciéndose un tarrajeo con mortero, cemento, arena de proporción 1:4 arañado con clavo para el enchape.

En los casos de elementos estructurales de concreto será menester haber previsto en la etapa constructiva el asegurar la necesaria rugosidad de la superficie, así como crear juntas de construcción entre paramentos de ladrillos y de concreto.

La unión del contrazócalo con el piso será en ángulo recto. En el caso de usar cartabones las piezas deberán ser cortadas a máquina y no presentarán resquebrajaduras, fracturas, u otros defectos.

» **UNIDAD DE MEDIDA**

La unidad de medición es por metro lineal. Para los contrazócalos se medirá la longitud efectiva, ejecutado y aceptado por el supervisor de la obra y en los contrazócalos vaciados en sitio se medirá la longitud efectiva en todas las paredes, columnas u otros elementos.

» **BASES DE PAGO**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

**06.02. CONTRAZÓCALOS DE CEMENTO PULIDO**

Consistirá en un revoque pulido, efectuado con mortero de cemento - arena en proporción 1:2 aplicado sobre tarrajeo corriente rayado, ajustándose a los perfiles y dimensiones indicados en los planos, tendrán un recorte superior ligeramente boleado para evitar resquebrajaduras, fracturas, de los filos.

Se enrasarán con el paramento separándolo con una bruña de 1 cm donde indiquen los planos.

**06.03. CONTRAZÓCALO DE MADERA DE 3/4" X 4", RODÓN 3/4"**

» **DESCRIPCIÓN**

Son remates inferiores de los paramentos verticales. Se consideran en este ítem contra zócalos de madera aguano de 4". La altura del contra

zócalo, es por lo general 20cm, pudiendo variar de acuerdo a las exigencias del diseño.

Materiales: Se empleará madera aguano de 3/4" x 2", rodón de 1", clavos.

» **PROCESO DE EJECUCIÓN**

Forma y dimensiones:

- Se deben preparar tablas de madera, de tal manera que estén perfectamente escuadradas y cepilladas con ángulos vivos.
- La altura de todos los contras zócalos de madera será de 20 centímetros. Los contra zócalos de madera tendrán rodones de 3/4"

Procedimiento de colocación:

- Los contrazócalos de madera serán fijados a los muros y columnas mediante tarugos de madera de 3/4" de diámetro y clavos de cabeza perdida, colocados cada metro de distancia, y un mínimo de dos clavos para piezas menores, hasta de 20 centímetros, para en la unidad descrita más pequeñas se colocará un solo clavo.
- Los cortes en las esquinas y los empalmes serán a 45°, no se deberán permitir los empalmes en piezas cuya longitud sea menor a 3metros.

» **FORMA DE MEDICIÓN**

Este trabajo será medido por metro lineal, considerando el largo de los muros que tengan este tipo de contra zócalos.

## 07. ZÓCALOS

Esta sección comprende la ejecución de zócalos, revestimientos y enchapados, factibles de ser realizados en obra, apareciendo la indicación de ellos en el Cuadro de Acabados.

En general se indicará en los planos y Cuadros de Acabados, la ubicación de los distintos tipos de zócalos y revestimientos, así como su altura, disposición y encuentro con los pisos y muros. Sin embargo, las generalidades de los casos indican que zócalos se está planteando en todos los SS.HH.

### 07.01. ZÓCALOS CERÁMICO 60x60 CM

#### » DESCRIPCIÓN

Se colocará zócalos 1.20 mts. de altura en todos los ambientes indicados en los planos de detalles. Están previstos en servicios higiénicos, colocándose en todo el perímetro del ambiente hasta una altura de 1.20 mts.

#### » PROCESO CONSTRUCTIVO

El asentado se realizará realizando un corte sobre el tarrajeo rayado de 15cm en la parte inferior, que deberá tener una diferencia de profundidad en relación al revestimiento superior para lograr un solo plano vertical.

Sobre la superficie se extenderá el pegamento blanco flexible sobre la cual se colocarán las piezas de cerámico con una junta mínima de 2 mm.

Para cortes de las piezas utilizar las maquinas cortadoras con rodillo número 6- Rubí, de modo que se eviten astilladuras en las piezas.

Se realizará previamente al asentado un emplantillado cuidadoso para evitar el excesivo cartaboneo y/o el uso de cartabones muy delgados.

Se deberá tener especial cuidado en su asentado a efectos de no propiciar vacíos debajo de las piezas que comprometan su adherencia y duración.

No se permitirá el uso de piezas rotas y/o dañadas, debiendo quedar las juntas perfectamente alineadas sin desniveles en sus bordes.

Deben lograr superficies planas e hiladas perfectamente a nivel. Los encuentros entre zócalos y muros quedaran nítidamente definidos por medio de una bruña de 1cm x 1cm.

El fraguado será en base a porcelana color similar a la superficie terminada.

Posteriormente se limpiarán cuidadosamente las superficies con esponja húmeda en forma diagonal a las juntas. Para su acabado final, se usara esponja limpia y seca.

#### » UNIDAD DE MEDIDA

Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

## 08. CUBIERTAS

Comprende todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra necesario para el recubrimiento de parte superior de un techo de cualquier material (especialmente de losa de concreto) con propósito de revestimiento y/o impermeabilización.

Aunque el revestimiento y la impermeabilización pueden efectuarse en techos inclinados u horizontales, con mayor frecuencia se aplican a techos horizontales que llevan ligeras pendientes para drenaje, generalmente no superiores de 2%

### **08.01. IMPERMEABILIZACIÓN**

#### **» DESCRIPCIÓN**

Consiste en el recubrimiento exterior del techo para protegerlo de la lluvia.

#### **» MATERIALES**

- Mortero de concreto 1:4
- Sika®-1 es un aditivo impermeabilizante a base acuosa de materiales inorgánicos de forma coloidal, que obstruye los poros y capilares del concreto o mortero mediante el gel incorporado.
- En morteros: Proporción de 1:10 (Sika®-1: Agua).
- En concretos: La dosis recomendada es de 42 cm<sup>3</sup> por kilogramo de cemento.

#### **» MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN**

Sika®-1 se utiliza diluido en el agua de amasado del concreto o mortero. El empleo de este en el concreto garantiza una buena impermeabilidad en la obra, lo que hace innecesario los tarrajeos impermeables posteriores, siempre que la faena de vaciado continuo de concreto cumpla con los requisitos mínimos de: dosificación, calidad de los materiales, confección, métodos de colocación adecuados y protección posterior (curado).

En la confección de morteros impermeables no deben utilizarse arenas excesivamente finas, debido a que éstas producen mayores retracciones, es decir, mayor tendencia a la fisuración. Para lograr buena impermeabilidad se aconseja no utilizar morteros muy ricos en cemento ya que tienden a fisurarse. Las relaciones cemento: arena más aconsejables son 1:3 ó 1:4.

#### **» UNIDAD DE MEDIDA**

La unidad de medición de esta partida será metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

#### **» BASES DE PAGO**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato que será por metro cuadrado(m<sup>2</sup>), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la realización de esta partida.

### **08.02. CANALETA ½ CAÑA DE 3" PARA EVACUACIÓN PLUVIAL EN TECHO IMPERMEABILIZADA**

#### **» DESCRIPCIÓN**

Ver planos detalle de montantes. Para la ejecución de esta partida, se seguirá con el procedimiento explicado para efectuar tarrajeos, pero a la mezcla debe adicionarse un impermeabilizante líquido para mortero y concreto previamente aprobado por la Supervisión, el mismo que disminuya la permeabilidad dentro de los límites considerados en el ASTM y evite la humedad por capilaridad.

#### **» MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN**

Previo al inicio del tarrajeo la superficie donde se aplicara la mezcla se limpiará y humedecerán y recibirán un tarrajeo pulido con una mezcla que será una proporción en volumen de 1 parte de cemento y

5 partes de arena y el impermeabilizante con proporción indicado por el fabricante del aditivo, el espesor máximo será de 1.5 cm.

» **MÉTODO DE MEDICIÓN**

La unidad de medición de estas partida será metro lineal (m).

» **BASES DE PAGO**

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todo imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

## **09. CARPINTERÍA DE MADERA**

Se refiere a la ejecución de puertas u otros elementos de carpintería que en los planos se indican de madera o de sus derivados. En general, salvo que en los planos no se especifique otra cosa toda la carpintería a ejecutarse será hecha con madera cedro selecto.

La madera será de primera calidad, seleccionada, derecha, sin nudos, rajaduras, partes blandas o cualquier otra imperfección que pueda afectar su resistencia o malograr su apariencia.

Todos los elementos se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas especificadas en los planos de carpintería de madera.

Los elementos de madera serán cuidadosamente protegidos para que no reciban golpes, abolladuras o manchas hasta la total entrega de la obra. Será responsabilidad del contratista cambiar aquellas piezas

que hayan sido dañadas por acción de sus operarios o implementos y los que por cualquier acción no alcancen el acabado de la calidad especificada.

» **ESPECIFICACIONES DE CALIDAD**

La madera será del tipo seleccionado, debiendo presentar fibras rectas u oblicuas con dureza de suave a media.

No tendrá defectos de estructura, madera tensionada, comprimida, nudos grandes, etc.

Podrá tener nudos sanos, duros y cerrados no mayores de 30 mm, de diámetro.

Debe tener buen comportamiento el secado (Relación Contracción tangencial radial menor de 2.0) sin torcimientos, colapso, etc.

No se admitirá más de un nudo de 30 mm, de diámetro (o su equivalente en área) por cada medio metro de longitud del elemento, o un número mayor de nudos cuya área total sea mayor que un nudo de 30 mm, de diámetro.

La madera debe ser durable, resistente al ataque de hongos e insectos y aceptar fácilmente tratamientos con sustancias químicas a fin de aumentar su duración.

Los elementos podrán tener hendiduras superficiales cuya longitud no sea mayor que el ancho de la pieza, exceptuándose las hendiduras propias del secado con las limitaciones antes anotadas.

El contenido de humedad de la madera no deberá ser mayor de la humedad de equilibrio con el medio ambiente, no pudiendo ser menor del 14% al momento de su colocación.

La hoja será del tipo de tablero rebajado de 45 mm. Conforme a los planos y especificaciones, la tolerancia admisible para el largo y ancho será de 6mm, y de 0.3 m, para el espesor.

#### » TRABAJOS COMPRENDIDOS

Las piezas descritas en la presente especificación no constituyen una relación limitativa, que excluya los otros trabajos que se encuentran indicados y/o detallados en los planos ni tampoco los demás trabajos de carpintería de madera que sea necesario para completar el proyecto, todos los cuales deberán ser ejecutados por el Contratista.

#### » ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS

##### **Marco para puertas**

Las superficies de los elementos se entregarán limpias y planas, con uniones ensambladas nítidas y adecuadas.

Los astillados de moldurado o cepillados no podrán tener más de 3 mm. de profundidad.

Las uniones serán mediante espigas pasantes y además llevará elementos de sujeción.

La carpintería deberá ser colocada en blanco, perfectamente pulida y lijada para recibir posteriormente el tratamiento de pintura.

Se fijarán a los muros mediante tarugos o tacos.

Los marcos de las puertas se fijarán a la albañilería por intermedio de tornillos a los tacos de madera alquitranada los que deben de haber quedado convenientemente asegurados en el momento de ejecución de los muros.

Los marcos que van sobre el concreto sin revestir se fijarán mediante clavos de acero disparados con herramienta especial.

La madera empleada deberá ser nueva, de calidad adecuada y sin estar afectada por insectos xilórganos.

Los marcos de las puertas, se asegurarán con tirafones de 3" colocados en huecos de 1/2" de profundidad de 1/2" de diámetro (avellanados), a fin de esconder la cabeza, se tapaná ésta con un tarugo puesto al hilo de la madera y lijado.

Se tendrá en cuenta las indicaciones de movimiento o sentido en que abren las puertas, así como los detalles correspondientes, para el momento de colocar los marcos y puertas. El supervisor deberá aprobar los materiales y su total presentación.

#### **Inspección En El Taller**

El contratista indicará oportunamente al supervisor el taller que tendrá a cargo la confección de la carpintería de madera para constatar en sitio la correcta interpretación de estas especificaciones y su fiel cumplimiento.

#### **Protección**

Los marcos, después de colocarlos, se protegerán con listones asegurados con clavos pequeños sin remachar, para garantizar que las

superficies y sobre todo las aristas, no sufran daños por la ejecución de otros trabajos en las cercanías.

Las hojas de puertas y rejillas serán objeto de protección y cuidados especiales después de haber sido colocados para que se encuentren en las mejores condiciones en el momento en que serán pintados o barnizados.

» **UNIDAD DE MEDIDA**

La unidad de medición es por unidad tratándose de puertas.

» **BASES DE PAGO**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material; equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

**09.01. PUERTAS MACIZAS**

Ver ítem 09.

**09.02. PUERTAS CONTRAPLACADAS**

Ver ítem 09.

**09.03. PUERTAS DE MELAMINA**

Ver ítem 09.

**10. CARPINTERÍA METÁLICA**

Este rubro incluye el cómputo de todos los elementos metálicos que no tengan función estructural o resistente. Dentro de esta variedad reviste la mayor importancia la carpintería metálica bajo cuyo nombre quedan incluidos las puertas, ventanas, barandas, pasamanos y

estructuras similares que se ejecutan con perfiles especiales y planchas de acero, aluminio, bronce, etc. el uso de ángulos, tees, etc. que requieren de ensamblaje especial le da el nombre de carpintería metálica. También comprende la herrería o sea los elementos hechos con perfiles comunes de fierro como barras cuadradas, redondas, platinas, etc.

Se deberá tener especial cuidado en proteger la carpintería durante el traslado, almacenamiento, y colocación en obra, de golpes que deformen su estructura, raspaduras, etc. Los elementos que acusen algún defecto deberán ser cambiados. Cuando no se indique específicamente el diseño de algún elemento, el Contratista presentará los planos detallados de su ejecución, así como la muestra de los perfiles y acabados para la aprobación del Ingeniero Inspector.

**10.01. VENTANA DE ALUMINIO**

» **DESCRIPCIÓN**

Se trata de la ejecución y colocación de ventanas, con perfiles de aluminio de 1" x 1" en los marcos, los cuales brindan una buena durabilidad en espacios sometidos a constante humedad como estos, cuyas dimensiones se indican en los planos de arquitectura, siendo el color propuesto el color negro.

» **PROCESO CONSTRUCTIVO**

Luego de armada la estructura de las ventanas se procederá a colocarlas en las aberturas destinadas para las mismas.

La calidad de los materiales deberá garantizar la durabilidad, construcción y buena presentación.

- Toda la ejecución deberá ceñirse estrictamente a lo que indican los planos.
- Las juntas donde se han realizado la unión de piezas, deberán estar debidamente encajadas y selladas.

» **UNIDAD DE MEDIDA**

Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

» **BASES DE PAGO**

Los pagos se realizarán una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar las unidades para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida, cuyo costo incluirá los montos correspondientes a materiales, mano de obra, herramientas y equipo, requeridos para ejecutar esta partida.

**10.02. BARANDA METÁLICA DE TUBO 2" Y FIERO LISO 5/8" Y PLATINAS SEGÚN DISEÑO H= 1.00 M**

» **DESCRIPCIÓN**

Consiste en la fabricación y colocación de barandas en los lugares especificados en los planos, para el caso se deberán de regir de acuerdo a los detalles de barandas, la partida incluye construcción, colocación y acabados, inclusive de pinturas.

» **PROCESO CONSTRUCTIVO**

El trazo y las medidas deberán ser previamente comprobadas una vez concluidos los espacios donde serán colocados.

Se tendrá muy en cuenta el sistema de anclado y la calidad de la misma ya que se tratan de elementos de seguridad.

De acuerdo al diseño serán colocados sobre accesorios caseros de fierro.

Se deberá colocar también el tubo electro soldado, como figura en el diseño de barandas.

Se usará soldadura cellocord, anticorrosivo y pintura esmalte en el acabado final.

» **UNIDAD DE MEDIDA**

Metro lineal (ml).

NORMA DE MEDICIÓN: El cómputo se realizará considerando el total del elemento fabricado y colocado en su lugar.

**10.03. PUERTA MAMPARA DE ESTRUCTURA DE ALUMINIO Y VIDRIO TEMPLADO E=6mm CON SOBRE LUZ SEGÚN DISEÑO**

» **DESCRIPCIÓN**

Comprende las puertas con carpintería de aluminio que llevan cristales aluminio de 6 mm de espesor, incluyendo los accesorios de cierre y apertura según el caso especificado en planos de detalles. Todos los perfiles y accesorios de fijación con los que se ejecutarán serán de aluminio anodizado negro mate, así como sus componentes de accionamiento de apertura, cierre u otros complementarios.

Marco fijo de 2"x4", marco de hoja 1 1/2" x4, 4 travesaños intermedios de 1 1/2" x4 "distribuidos en todo el largo de la hoja

» **PROCESO CONSTRUCTIVO**

Los vidrios y el sistema serán del tipo batiente, con marcos de aluminio con los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

Se verificará que los ángulos de guía o planchas de unión entre los bastidores este libres de obstrucciones y estén adecuadamente ensamblados entre sí.

Se cortarán los vidrios con una variación de + / - 2mm. Se colocará una cinta delgada de material que sirva para sellar las juntas entre el vidrio y los demás elementos para evitar el ingreso de partículas de polvo al interior de los ambientes.

Los elementos de cierre de los vidrios serán colocados respetando las indicaciones de los fabricantes, así como teniendo cuidado en no dañar los vidrios propiamente dichos.

El residente garantizará la integridad de los vidrios hasta la entrega final de la obra. En caso de que los planos especifiquen se utilizará masilla aplicándose en forma tersa y definida y en el caso de usar silicona verificar su correcta uniformidad y disposición.

#### » **MEDICIÓN DE LA PARTIDA**

Unidad (Und).

#### » **BASES DE PAGO**

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos se valorizará en unidades para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida, considerando que el costo incluye los montos correspondientes a materiales, mano de obra, herramientas y equipo.

### **10.04. PUERTA DE INGRESO RESIDENCIAL C/PERFILES 3/16”**

#### » **DESCRIPCIÓN**

La puerta de ingreso principal será de dos hojas y estará compuesto por una estructura metálica que garantice su resistencia y recubierto por plancha de acero y perfiles de 3/16”.

En cuanto a las medidas, se deberá tener en cuenta lo especificado en los planos, por lo cual el ancho real de la puerta tiene que incluir el espacio necesario para mecanismo y empotramientos de acuerdo a los requerimientos del sistema propuesto. La puerta de ingreso principal deberá contar con una puerta peatonal, con las mismas características de solidez y que incluya una chapa de doble golpe y de marca. La puerta metálica deberá ser recubierta con 2 capas de pintura anticorrosiva, de primera calidad y de marca reconocida, que garantice su durabilidad. El color de la pintura del portón deberá ser aprobado por el Supervisor de Obras en base a muestras presentadas por el contratista. La instalación deberá garantizar un sistema de seguridad que impida a la puerta salirse de su carril y caer.

#### » **UNIDAD DE MEDIDA**

La unidad de medición de estas partidas serán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

#### » **BASES DE PAGO**

El pago de esta partidas será de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partidas.

### **10.05. MURO CORTINA CON ESTRUCTURA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO DE 8mm, EXTERIOR**

Esta partida es ejecutada en las fachadas internas y externas del proyecto. El muro cortina es un cerramiento horizontal que permite la visibilidad y está definido por una estructura liviana, que nos permite diferentes ventajas como el ingreso de la luz natural en longitudes amplias, el aislamiento térmico y la altura que puede cubrir.

El vidrio utilizado será el laminado de 8mm, que es un compuesto de diferentes capas, estas serán sujetadas a la estructura a través del pegamento de silicona. Requisitos para su montaje:

La silicona como pegamento es General Electric, distribuido por el espaciador de 6\*6 que tiene como característica el doble adhesivo, junto a la válvula de compresión.

El proceso de montaje deberá de realizarlo el personal ampliamente capacitado para garantizar la calidad del acabado y seguridad del elemento.

#### » **UNIDAD DE MEDIDA**

Metros cuadrados (m<sup>2</sup>).

## **11. CERRAJERÍA**

### **11.01. BISAGRAS DE ACERO**

#### » **DESCRIPCIÓN**

Las bisagras para puertas en general serán del tipo pesado, de fierro de 4" con apertura de 90°. Se colocarán cuatro unidades por hoja de la puerta. En mamparas/puertas y ventanas de aluminio, las bisagras

y/o accesorios especiales de rotación serán de fábrica, según requerimientos del tipo de batiente especificados en planos de detalle.

#### » **MATERIALES**

En los elementos metálicos se utilizarán bisagras de primera calidad, con pasador desmontable, en las cantidades y anchos que se determinarán de acuerdo con la altura y ancho de las puertas.

Las bisagras serán fijadas siempre con tornillos, aprobados por la Supervisión antes de su instalación. Para su colocación se hará uso de equipo menor y de personal calificado.

#### » **PROCESO CONSTRUCTIVO**

Se escogerá el tipo de Bisagra de acuerdo a las especificaciones y requerimientos del proyecto.

Las bisagras serán de primera calidad, debido a que la obra que se está ejecutando así lo exige.

Previamente a su colocación deberá de llevar una muestra al supervisor para su aprobación y posterior colocación.

En caso de que para determinado tipo de puerta no se especifique la cantidad de Bisagras, esta deberá de seleccionarse de acuerdo al cuadro mostrado en el punto anterior.

Realizar la colocación de las bisagras de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

Tanto en el piso como en el cabezal o dintel se perforarán los huecos, apropiados para anclar el mecanismo de giro con una mezcla de mortero 1:2 preparada con arena de pega.

Durante la instalación deberá de tenerse cuidado con el perfecto ajuste de la puerta, plomo y nivel.

Una vez ubicada la zona donde se fijarán las bisagras con los pernos, se procederá a realizar un corte de la madera, de manera que la bisagra quede encajada en la misma. El objeto de esto es que la puerta una vez instalada no presente juntas a través de las cuales haya visibilidad hacia el interior de los ambientes.

El tipo de tornillos utilizados será Autorroscantes, de manera que puedan fijarse de manera rápida a la madera.

#### » UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida de la partida será por Und.

#### » BASES DE PAGO

Las BISAGRAS se valorizarán por piezas colocadas y en funcionamiento, a los precios unitarios del contrato. El precio incluye todos los costos directos e indirectos.

No habrá lugar a pago por separado para pasadores, fallebas, bisagras, topes, herrajes o pivotes, pues su costo deberá incluirse en el valor de las puertas, ventanas, muebles, u otros tal como se indica en las especificaciones correspondientes a estos elementos.

### 11.02. BISAGRAS CAPUCHINA ALUMINIZADA DE 4".

#### » DESCRIPCIÓN

Las bisagras para puertas en general, serán del tipo pesado, capuchinas de acero aluminizado de 4" con apertura de 180°. Se colocarán tres unidades por hojas de hasta 2.20 m de altura.

En mamparas/puertas y ventanas de aluminio, las bisagras y/o accesorios especiales de rotación serán de fábrica, según requerimientos del tipo de batiente especificados en planos de detalle.

#### » MATERIALES

En los elementos metálicos se utilizarán bisagras de primera calidad, cobrizados, con pasador desmontable, en las cantidades y anchos que se determinarán de acuerdo con la altura y ancho de las puertas.

Las bisagras serán fijadas siempre con tornillos, aprobados por la Supervisión antes de su instalación. Para su colocación se hará uso de equipo menor y de personal calificado.

#### » PROCESO CONSTRUCTIVO

Se escogerá el tipo de Bisagra de acuerdo a las especificaciones y requerimientos del proyecto.

Las bisagras serán de primera calidad, debido a que la obra que se está ejecutando así lo exige.

Previamente a su colocación deberá de llevar una muestra al supervisor para su aprobación y posterior colocación.

En caso de que para determinado tipo de puerta no se especifique la cantidad de Bisagras, esta deberá de seleccionarse de acuerdo al cuadro mostrado en el punto anterior.

Realizar la colocación de las bisagras de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

Tanto en el piso como en el cabezal o dintel se perforarán los huecos, apropiados para anclar el mecanismo de giro con una mezcla de mortero 1:2 preparada con arena de pega.

Durante la instalación deberá de tenerse cuidado con el perfecto ajuste de la puerta, plomo y nivel.

Una vez ubicada la zona donde se fijarán las bisagras con los pernos, se procederá a realizar un corte de la madera, de manera que la bisagra quede encajada en la misma. El objeto de esto es que la puerta una vez instalada no presente juntas a través de las cuales haya visibilidad hacia el interior de los ambientes.

El tipo de tornillos utilizados será Autorroscantes, de manera que puedan fijarse de manera rápida a la madera.

#### » UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida de la partida será por Und.

#### » BASES DE PAGO

Las BISAGRAS se valorizarán por piezas colocadas y en funcionamiento, a los precios unitarios del contrato. El precio incluye todos los costos directos e indirectos.

#### 11.03. BISAGRA PARA PUERTAS DE ALUMINIO Y MELAMINA.

Ver ítem 11.02.

#### 11.04. BISAGRAS CAPUCHINA ALUMINIZADA DE 3 1/2 X 3 1/2".

Ver ítem 11.02.

#### 11.05. CERRADURA DE EMBUTIR DE MANIJA DE 3 GOLPES (PUERTA DE MADERA)

##### » DESCRIPCIÓN

Serán todas las actividades que se requieren para la provisión e instalación de las cerraduras de sobreponer tipo Forte de 03 golpes, de acuerdo con las especificaciones de planos y las indicaciones de la Dirección Arquitectónica y la Supervisión.

##### » MATERIALES

Cerradura de Sobreponer 03 golpes, pernos de fijación, equipo menor y manija.

##### » PROCESO CONSTRUCTIVO

Previo al inicio de este rubro se verificarán los planos del proyecto y de detalle, determinando la cantidad y clase de cada cerradura; se observarán y cumplirán las siguientes indicaciones:

- El constructor presentará muestras de las cerraduras, con la certificación del proveedor o fabricante de las especificaciones técnicas de las mismas, para la aprobación de la dirección arquitectónica y la fiscalización; cumplirá como mínimo con las siguientes especificaciones: la caja y pestillo serán en acero estampado, de cilindro ambos lados regulable, con contra placa auxiliar para instalación, mecanismo de cinco pines, caja y pestillo fosfatizados y pintados, mecanismos interiores en acero con recubrimiento electrolítico galvanizado tropical izado; garantizará un buen funcionamiento mínimo de cinco años, con uso normal y que no requiera mantenimientos.

- Verificar el sentido y lado de abertura de la puerta, para solicitar cerradura derecha o izquierda.
- Definición de la altura de colocación de la cerradura, tomada del piso terminado.
- Para puertas metálicas ubicación de refuerzos y caja en el sitio de fijación de la cerradura.
- Instalación concluida de las hojas de puerta, mamparas o elementos a ubicar cerraduras.

Concluido las indicaciones anteriores, se dará inicio a la instalación de las cerraduras. En todo el proceso se observará las siguientes indicaciones:

- Verificación del ingreso de las cerraduras a obra: todas las cerraduras ingresarán en las cajas originales del fabricante.
- Verificación de catálogos de instalación del fabricante.
- Verificación de los trazos y las perforaciones en la hoja de puerta y el marco.
- Clasificación y numeración de las cerraduras, por ambientes y números, antes de su entrega para colocación.
- Perforaciones adicionales de la hoja de puerta, en el caso de requerirse.
- Desarmado de la cerradura y ejecución de la instalación.
- Cuidados generales para no maltratar o deteriorar la cerradura que se instale.

- La Supervisión realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones:
- Pruebas de buen funcionamiento de la cerradura instalada.
- Verificación del buen estado de la cerradura y caja: serán sin rayones, golpes, torceduras u otros defectos visibles.
- Verificación de la altura, distancias y demás detalles de instalación.
- Entrega de un original y dos copias de llave por cada cerradura.
- Protecciones generales de la cerradura instalada, hasta la entrega y recepción de la obra.
- El constructor verificará que las hojas de puertas se encuentran sin alabeos o pandeos, y que su cierre no se encuentra forzado.
- Clasificadas y numeradas, con los catálogos de instalación que entrega el fabricante, se procede el desarmado de la cerradura, para realizar el trazado y punteado del eje de los tornillos, cuidando su nivelación, para colocar y fijar la placa auxiliar, asegurar y armar la cerradura. Verificando su buen funcionamiento, se realiza la colocación de la caja que recibe el pestillo, que será perfectamente nivelada con la cerradura.
- Una vez que se haya concluido con la instalación de la cerradura, se verificará su buen funcionamiento y será

protegida para evitar rayones o daños hasta la entrega - recepción de la obra. Fiscalización realizará las pruebas que crea conveniente para la aceptación o rechazo del rubro concluido.

» **UNIDAD DE MEDIDA**

La unidad de medida de la partida es por Und.

» **BASES DE PAGO**

Las CERRADURAS DE SOBREPONER se pagarán por piezas colocadas y en funcionamiento, a los precios unitarios de presupuesto, El precio incluye todos los costos directos e indirectos.

**11.06. CERRADURA TIPO BOLA EN PUERTAS DE BAÑO Y ADMINISTRACIÓN DEPÓSITOS.**

» **DESCRIPCIÓN**

Esta partida se refiere al suministro y colocación de los elementos de cierre de puertas constituidos por una manija tipo bola que le permiten seguridad a las Puertas. Los materiales y características mecánicas de las bisagras están especificados en los planos de detalle, mientras que su ubicación en los planos de arquitectura. Cualquier modificación en las características antes especificadas deberá de ser previamente aprobada por el Ingeniero Supervisor de la obra.

» **MATERIALES**

En los elementos metálicos y de madera se utilizarán elementos de cierre de primera calidad las que serán fijados siempre con tornillos, aprobados por la Supervisión antes de su instalación. Para su colocación se hará uso de equipo menor y de personal calificado.

» **PROCESO CONSTRUCTIVO**

Se escogerá el tipo de elemento de cierre de acuerdo a las especificaciones y requerimientos del proyecto.

Los elementos serán de primera calidad, debido a que la obra que se está ejecutando así lo exige.

Previamente a su colocación deberá de llevar una muestra al supervisor para su aprobación y posterior colocación.

Durante la instalación deberá de tenerse cuidado con el perfecto ajuste de la puerta, plomo y nivel.

El tipo de tornillos utilizados será autorroscantes, de manera que puedan fijarse de manera rápida a la madera.

» **UNIDAD DE MEDIDA**

La unidad de medida de la partida será la UNIDAD.

» **BASES DE PAGO**

Los ELEMENTOS DE CIERRE se pagarán por piezas colocadas y en funcionamiento, a los precios unitarios del contrato.

El precio incluye todos los costos directos e indirectos.

No habrá lugar a pago por separado para pasadores, fallebas, bisagras, topes, herrajes o pivotes, pues su costo deberá incluirse en el valor de las puertas, ventanas, muebles, u otros tal como se indica en las especificaciones correspondientes a estos elementos.

## 12. VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES

### 12.01. VIDRIO LAMINADO DE 8-10MM PARA HOJAS DE PUERTAS Y VENTANAS:

#### » DESCRIPCIÓN

El vidrio laminado es un acristalamiento de seguridad compuesto por dos o más vidrios unidos por medio de una o varias láminas de butiral de polivinilo (PVB), material plástico de muy buenas cualidades de elasticidad, transparencia y resistencia. La perfecta adherencia vidrio-butiral se obtiene mediante un tratamiento térmico y de presión.

#### » PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de colocar los vidrios, se verificarán si han sido cortados convenientemente, presentándolos en los lugares correspondientes, para tal efecto se deberán retirar los junquillos y molduras.

Luego se deberá limpiar las superficies donde se asentará el vidrio, evitar el polvo, restos de concreto, etc. A continuación se deberán colocar los vidrios con junquillos de madera para las ventanas y las puertas con marcos de madera.

Posteriormente se repondrán con cuidado los junquillos y molduras, cuidando de estropearlos, al terminar se asegurarán con clavos de cabeza perdida.

Los vidrios que presenten rajadura o imperfecciones, o aquellos colocados en forma inadecuada serán retirados y reemplazados.

#### » UNIDAD DE MEDIDA

Este trabajo será medido por metro cuadrado, considerando el largo y ancho de las superficies.

## 13. PINTURA

### » DESCRIPCIÓN

El contratista deberá presentar la marca de pintura a emplearse la misma que será del tipo o similar a Supérate Látex Premium, la misma que será abierta en obra, evitándose la adición de cualquier sustancia para adelgazarla.

La elección de colores se efectuará en obra. El inspector indicara los colores respectivos en estricta coordinación con el proyectista, debiéndose en todo caso efectuar aplicaciones de prueba y control para la definitiva elección. El acabado tendrá una garantía no menor de 60 días después de entregada la obra.

### » PROCESO CONSTRUCTIVO

De manera general, todas las superficies a pintar deberán estar secas, limpias y preparadas para recibir el acabado de pintura. Los empastados serán resanados masillados y lijados hasta conseguir una superficie uniforme y pulida, libres de partículas extrañas, manchas o grasas.

El trabajo sobre albañilería será ejecutado con brochas y su imprimado únicamente cuando se haya terminado con la preparación de las superficies y estas se muestren secas. En todos los casos se aplicarán dos manos de pintura, cuidando cubrirlas uniformemente y sin rastros de marcas, diferencias de color o áreas que evidencien la textura del sustrato o elemento a pintar.

La pintura a usarse será extraída de sus envases originales y se empleará sin adulteración alguna, procediendo en todo momento de acuerdo a las especificaciones proporcionadas por los fabricantes.

La pintura se aplicará en capas sucesivas a medida que vayan secando las anteriores. Se dará como mínimo dos manos de pintura.

#### **Requisitos de las Pinturas.**

- La pintura no deberá ostentar un asentamiento excesivo en su recipiente abierto y deberá ser fácilmente redispersada con una paleta hasta alcanzar un estado suave y homogéneo.
- La pintura no deberá mostrar engrumecimiento, decoloración, conglutimiento ni separación de color y deberá estar exenta de terrones y natas.
- La pintura al ser aplicada deberá extenderse fácilmente con la brocha, poseer cualidades de enrasamiento y no mostrar tendencias al escurrimiento o a correrse al ser aplicada en las superficies verticales y lisas.
- La pintura no deberá formar nata, en el envase tapado en los periodos de interrupción de la faena de pintado.
- La pintura deberá secar dejando un acabado liso y uniforme exento de asperezas, granos angulosos, partes disparejas y otras imperfecciones de la superficie.

### **13.01. PINTURA SATINADA EN MUROS INTERIORES DOS MANOS INC. IMPRIMADO Y EMPASTADO**

#### **» DESCRIPCIÓN**

Se refiere al pintado que se realizará en los muros interiores y exteriores, placas y columnas, de todos los ambientes y espacios de todo el pabellón, para lo que se usará pintura látex supermate de calidad del color como indique el proyectista. Para el caso de muros y elementos estructurales exteriores el uso de castillos o andamios es fundamental; por lo que son también motivo de esta partida.

#### **» PROCESO CONSTRUCTIVO**

Las paredes tarrajeadas con yeso o cemento deben secar por lo menos unos treinta días y estar completamente fraguadas o curadas antes de pintar

Previamente se armarán los andamios cuyo requisito principal es que brinden seguridad y permitan una fácil maniobrabilidad de los trabajadores en los casos en que sean necesarios

Se aplicará de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante en caso del pintado de muros con sistema DryWall.

Se aplicará sobre superficies uniformes, que hayan sido previamente lijadas, resanadas y emporradas con imprimante de buena calidad.

Se utilizará lija de fierro N.º 80 para eliminar residuos mal adheridos del tarrajeado

De manera general, todas las superficies a pintar deberán estar secas, limpias y preparadas para recibir el acabado de pintura.

Eliminar polvo, grasa, u otro contaminante. Una capa de pasta mural en toda la superficie sobre el cual se deberá hacer un pulido, de ser necesario se aplicarán dos capas de pasta para cubrir las imperfecciones.

Para obtener acabados lisos utilizando una plancha metálica. Los empastados serán resanados masillados y lijados hasta conseguir una superficie uniforme y pulida, libres de partículas extrañas, manchas o grasas.

El trabajo sobre albañilería será ejecutado con brochas y su imprimado únicamente cuando se haya terminado con la preparación de las superficies y estas se muestren secas. En todos los casos se aplicarán dos manos de pintura, cuidando cubrirlas uniformemente y sin rastros de marcas, diferencias de color o áreas que evidencien la textura del sustrato o elemento a pintar.

La pintura a usarse será extraída de sus envases originales y se empleará sin adulteración alguna, procediendo en todo momento de acuerdo a las especificaciones proporcionadas por los fabricantes.

La pintura se aplicará en capas sucesivas a medida que vayan secando las anteriores. Se dará como mínimo dos manos de pintura o hasta obtener un acabado parejo del color.

La pintura se aplicará observando todas las disposiciones necesarias, para un acabado perfecto, sin defectos de saponificación, decoloración, arrugamiento, veteado, exudación y escoriamento.

e prepararán muestras de tonos y color, antes de ser aprobados por el Supervisor, previa consulta con el Proyectista.

#### » UNIDAD DE MEDIDA

La medición será por metro cuadrado de pintura acabado sobre superficie, cumpliendo los procesos básicos determinados en las especificaciones

#### » BASES DE PAGO

El pago por el suministro y acabado, se hará de acuerdo a los precios unitarios que figuran en el presupuesto del Contrato, donde están incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas, andamios, leyes sociales y todos los gastos necesarios para ejecutar los trabajos especificados en este Capítulo.

#### **13.02. PINTURA SATINADA EN MUROS EXTERIORES DOS MANOS INC. IMPRIMADO.**

Ver ítem 13.01.

#### **13.03. PINTURA SATINADA EN DERRAMES EN VANOS DOS MANOS.**

Ver ítem 13.01.

#### **13.04. PINTURA SATINADA EN CIELO RASO DOS MANOS INC. IMPRIMADO Y EMPASTADO.**

#### » DESCRIPCIÓN

Se refiere al pintado que se realizara al cien por ciento de los cielos rasos de todos los niveles de todo el proyecto, para lo que se usara pintura látex de calidad de preferencia del color blanco o según como indique el proyectista. Para el caso el uso de castillos o andamios es fundamental; por lo que son también motivo de esta partida.

**» PROCESO CONSTRUCTIVO**

Se aplicará sobre superficies uniformes, que hayan sido previamente lijadas, resanadas y emporradas con imprimante de buena calidad.

De manera general, todas las superficies a pintar deberán estar secas, limpias y preparadas para recibir el acabado de pintura. Los empastados serán resanados masillados y lijados hasta conseguir una superficie uniforme y pulida, libres de partículas extrañas, manchas o grasas.

El trabajo sobre albañilería será ejecutado con brochas y su imprimado únicamente cuando se haya terminado con la preparación de las superficies y estas se muestren secas. En todos los casos se aplicarán dos manos de pintura, cuidando cubrirlas uniformemente y sin rastros de marcas, diferencias de color o áreas que evidencien la textura del sustrato o elemento a pintar.

La pintura a usarse será extraída de sus envases originales y se empleará sin adulteración alguna, procediendo en todo momento de acuerdo a las especificaciones proporcionadas por los fabricantes.

La pintura se aplicará en capas sucesivas a medida que vayan secando las anteriores. Se dará como mínimo dos manos de pintura o hasta obtener un acabado parejo del color.

La pintura se aplicará observando todas las disposiciones necesarias, para un acabado perfecto, sin defectos de saponificación, decoloración, arrugamiento, veteado, exudación y escoria miento.

o Se prepararán muestras de tonos y color, antes de ser aprobados por el Supervisor, previa consulta con el Proyectista.

**» UNIDAD DE MEDIDA**

La medición será por metro cuadrado de pintura acabado sobre superficie, cumpliendo los procesos básicos determinados en las especificaciones

**» BASES DE PAGO**

El pago por el suministro y acabado, se hará de acuerdo a los precios unitarios que figuran en el presupuesto del Contrato, donde están incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas, andamios, leyes sociales y todos los gastos necesarios para ejecutar los trabajos especificados en este Capítulo.

**13.05. PINTURA ESMALTE EPÓXICO EN BARANDAS METÁLICAS.****» DESCRIPCIÓN**

Todas las estructuras metálicas se le aplicaran dos capas de esmalte y mejorar así su apariencia, así como también protegerlas de los efectos del medio ambiente.

Previo a la capa de esmalte se aplicará un epóxico sobre la superficie libre de impurezas para garantizar la adherencia entre el recubrimiento y la pieza de acero en 02 capas.

**» MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN**

Se empleará: masilla papel lija, esmalte para metal en suficiente cantidad para cubrir la totalidad de los elementos metálicos de la edificación.

Las piezas de carpintería de metal deberán ser revisadas para detectar puntos o cordones de soldadura, los que serán eliminados por

medio de lima o esmeril, igualmente se quitará el óxido y se limpiarán cuidadosamente antes de recibir la pintura anticorrosiva de taller.

Antes de efectuar la pintura definitiva se quitará el polvo y eliminarán las salpicaduras de cemento o yeso, las manchas de grasa o de otras sustancias extrañas y se aplicará una nueva mano de anticorrosivo.

La preparación de las superficies de acero, previa a la aplicación de pintura, se efectuará por el procedimiento de “arenado comercial”, según norma SSPC-SP-6 del Steel Structures Painting Council (SSPC).

La pintura de base será un anticorrosivo formulado a base de resinas alquídicas de rápido secado, de buenas propiedades inhibidoras de la corrosión, para usarse en ambientes industriales normales. Deberá tener un contenido de sólidos no menor al 40% en volumen.

La pintura de acabado será un esmalte para aplicaciones en exteriores y ambientes industriales normales. Deberá tener un contenido de sólidos no menor al 35% en volumen

El proceso de pintado se aplicará incluso en las superficies que estén en contacto con placas de unión.

#### » UNIDAD DE MEDIDA

Este trabajo será medido por metro cuadrado, considerando la longitud y altura de los elementos a pintar.

#### » BASES DE PAGO

Los pagos se realizarán:

- Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

- Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar los metros cuadrados para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida

## 14. VARIOS

### 14.01. LIMPIEZA FINAL DE OBRA.

#### » DESCRIPCIÓN

Corresponde a los trabajos de limpieza que debe efectuarse específicamente en la limpieza final de la obra previa a la recepción.

#### » MATERIALES

- Herramientas manuales
- Retroexcavadora
- Volquete

#### » PROCESO CONSTRUCTIVO

El proceso se refiere a mantener la obra previa a la entrega de la obra.

#### » UNIDAD DE MEDIDA

Unidad : global (glb)

#### » BASES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

### 6.1.3. COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO

Se realizara en función al cuadro de valores unitarios para la sierra a Julio del 2023. Para este estimado se contemplaran los bloques residenciales, que a su vez contienen las unidades habitacionales, servicios generales, locales comerciales y los bloques de equipamiento colectivo. Todos estos estarán a cargo del sector privado, de modo que al ser un proyecto de vivienda social que también busca rentabilidad para sus ejecutores nos interesa saber el costo final de las viviendas.

En tanto la habilitación urbana, según la Ley N° 29090 y la Ley de Gestión de Espacios Públicos, así como la implementación de espacios públicos/abiertos estarán a cargo del Estado (Gobierno Estatal y municipales), ya sea mediante las municipalidades o programas estatales como el "Programa Mejoramiento Integral de Barrios" o el "Programa de Generación de Suelo Urbano". Sobre su costo, este no incide directamente sobre el precio de las viviendas pues se trata de una intervención pública, así que nos enfocaremos en aquellos costos que si inciden en el precio final de las unidades habitacionales.

Tabla N° 25

Cuadro de áreas techadas y su costo estimado

	NIVEL	ÁREA TECHADA	COSTO UNITARIO									COSTO PARCIAL/m <sup>2</sup>	COSTO PARCIAL/NIVEL										
			MUROS Y COLUMNAS	TECHOS	PISOS	PUERTAS Y VENTANAS	REVESTIMIENTOS	BAÑOS	II.SS Y I.I.EE.														
SECTORES RESIDENCIALES	SECTOR 01	1 <sup>er</sup> NIVEL	S. Generales	324.00	C	281.18	C	162.96	H	29.03	G	33.89	H	24.18	D	32.83	E	56.59	S/	620.66	S/	201,093.84	
			Áreas comunes	972.00	—	—	C	162.96	H	29.03	—	—	H	24.18	—	—	—	—	—	S/	216.17	S/	210,117.24
			Locales comerciales	2331.00	C	281.18	C	162.96	D	106.33	F	57.51	F	81.38	E	16.10	F	36.78	S/	742.24	S/	1,730,161.44	
		2 <sup>do</sup> , 4 <sup>to</sup> y 6 <sup>to</sup> NIVEL	Unidades Habitacionales	6454.50	C	281.18	C	162.96	H	29.03	G	33.89	H	24.18	D	32.83	E	56.59	S/	620.66	S/	4,006,049.97	
			Áreas comunes	4426.50	—	—	C	162.96	H	29.03	—	—	H	24.18	—	—	—	—	—	S/	216.17	S/	956,876.51
			Unidades Habitacionales	6454.50	C	281.18	C	162.96	H	29.03	G	33.89	H	24.18	D	32.83	E	56.59	S/	620.66	S/	4,006,049.97	
		3 <sup>er</sup> , 5 <sup>to</sup> y 7 <sup>mo</sup> NIVEL	Áreas comunes	365.63	—	—	C	162.96	H	29.03	—	—	H	24.18	—	—	—	—	—	S/	216.17	S/	79,037.16
			S. Generales	216.00	C	281.18	C	162.96	H	29.03	G	33.89	H	24.18	D	32.83	E	56.59	S/	620.66	S/	134,062.56	
			Áreas comunes	544.50	—	—	C	162.96	H	29.03	—	—	H	24.18	—	—	—	—	—	S/	216.17	S/	117,704.57
	SECTOR 02	1 <sup>er</sup> NIVEL	Locales comerciales	1110.60	C	281.18	C	162.96	D	106.33	F	57.51	F	81.38	E	16.10	F	36.78	S/	742.24	S/	824,331.74	
			Unidades Habitacionales	3230.18	C	281.18	C	162.96	H	29.03	G	33.89	H	24.18	D	32.83	E	56.59	S/	620.66	S/	2,004,840.42	
			Áreas comunes	2383.13	—	—	C	162.96	H	29.03	—	—	H	24.18	—	—	—	—	—	S/	216.17	S/	515,160.13
		2 <sup>do</sup> , 4 <sup>to</sup> y 6 <sup>to</sup> NIVEL	Unidades Habitacionales	3230.18	C	281.18	C	162.96	H	29.03	G	33.89	H	24.18	D	32.83	E	56.59	S/	620.66	S/	2,004,840.42	
			Áreas comunes	243.75	—	—	C	162.96	H	29.03	—	—	H	24.18	—	—	—	—	—	S/	216.17	S/	52,691.44
			S. Generales	117.00	C	281.18	C	162.96	H	29.03	G	33.89	H	24.18	D	32.83	E	56.59	S/	620.66	S/	72,617.22	
		3 <sup>er</sup> , 5 <sup>to</sup> y 7 <sup>mo</sup> NIVEL	Áreas comunes	454.50	—	—	C	162.96	H	29.03	—	—	H	24.18	—	—	—	—	—	S/	216.17	S/	98,249.27
			Locales comerciales	924.30	C	281.18	C	162.96	D	106.33	F	57.51	F	81.38	E	16.10	F	36.78	S/	742.24	S/	686,052.43	
			Unidades Habitacionales	2548.65	C	281.18	C	162.96	H	29.03	G	33.89	H	24.18	D	32.83	E	56.59	S/	620.66	S/	1,581,845.11	
	SECTOR 03	1 <sup>er</sup> NIVEL	Áreas comunes	1938.75	—	—	C	162.96	H	29.03	—	—	H	24.18	—	—	—	—	S/	216.17	S/	419,099.59	
			Unidades Habitacionales	2548.65	C	281.18	C	162.96	H	29.03	G	33.89	H	24.18	D	32.83	E	56.59	S/	620.66	S/	1,581,845.11	
			Áreas comunes	121.88	—	—	C	162.96	H	29.03	—	—	H	24.18	—	—	—	—	S/	216.17	S/	26,345.72	

	NIVEL	ÁREA TECHADA	COSTO UNITARIO										COSTO PARCIAL/m <sup>2</sup>	COSTO PARCIAL/NIVEL										
			MUROS Y COLUMNAS	TECHOS	PISOS	PUERTAS Y VENTANAS	REVESTIMIENTOS	BAÑOS	II.SS Y I.I.EE.															
<b>SECTORES RESIDENCIALES</b>	SECTOR 04	1 <sup>er</sup> NIVEL	S. Generales	216.00	C	281.18	C	162.96	H	29.03	G	33.89	H	24.18	D	32.83	E	56.59	S/	620.66	S/	134,062.56		
			Áreas comunes	544.50	—	—	C	162.96	H	29.03	—	—	H	24.18	—	—	—	—	—	S/	216.17	S/	117,704.57	
			Locales comerciales	1110.60	C	281.18	C	162.96	D	106.33	F	57.51	F	81.38	E	16.10	F	36.78	—	—	S/	742.24	S/	824,331.74
		2 <sup>do</sup> , 4 <sup>to</sup> y 6 <sup>to</sup> NIVEL	Unidades Habitacionales	3230.18	C	281.18	C	162.96	H	29.03	G	33.89	H	24.18	D	32.83	E	56.59	—	—	S/	620.66	S/	2,004,840.42
			Áreas comunes	2383.13	—	—	C	162.96	H	29.03	—	—	H	24.18	—	—	—	—	—	—	S/	216.17	S/	515,160.13
			Unidades Habitacionales	3230.18	C	281.18	C	162.96	H	29.03	G	33.89	H	24.18	D	32.83	E	56.59	—	—	S/	620.66	S/	2,004,840.42
	3 <sup>er</sup> , 5 <sup>to</sup> y 7 <sup>mo</sup> NIVEL	Áreas comunes	243.75	—	—	C	162.96	H	29.03	—	—	H	24.18	—	—	—	—	—	—	S/	216.17	S/	52,691.44	
		SECTOR 05	1 <sup>er</sup> NIVEL	S. Generales	270.00	C	281.18	C	162.96	H	29.03	G	33.89	H	24.18	D	32.83	E	56.59	S/	620.66	S/	167,578.20	
				Áreas comunes	292.50	—	—	C	162.96	H	29.03	—	—	H	24.18	—	—	—	—	—	S/	216.17	S/	63,229.73
	Locales comerciales			821.25	C	281.18	C	162.96	D	106.33	F	57.51	F	81.38	E	16.10	F	36.78	—	—	S/	742.24	S/	609,564.60
	2 <sup>do</sup> , 4 <sup>to</sup> y 6 <sup>to</sup> NIVEL	Unidades Habitacionales	3415.73	C	281.18	C	162.96	H	29.03	G	33.89	H	24.18	D	32.83	E	56.59	—	—	S/	620.66	S/	2,120,003.88	
		Áreas comunes	1101.15	—	—	C	162.96	H	29.03	—	—	H	24.18	—	—	—	—	—	—	S/	216.17	S/	238,035.60	
		Unidades Habitacionales	3415.73	C	281.18	C	162.96	H	29.03	G	33.89	H	24.18	D	32.83	E	56.59	—	—	S/	620.66	S/	2,120,003.88	
	3 <sup>er</sup> , 5 <sup>to</sup> y 7 <sup>mo</sup> NIVEL	Áreas comunes	735.53	—	—	C	162.96	H	29.03	—	—	H	24.18	—	—	—	—	—	—	S/	216.17	S/	158,998.44	
<b>ÁREA TECHADA SUB TOTAL</b>			61950.38											<b>TOTAL</b>	S/	32,440,117.42								
<b>BLOQUES COMUNITARIOS</b>		PRIMER NIVEL		1043.63	B	387.55	D	110.32	D	106.33	F	57.51	F	81.38	D	32.83	F	36.78	S/	812.70	S/	848,158.10		
	SEGUNDO NIVEL		839.63	B	387.55	D	110.32	D	106.33	F	57.51	F	81.38	D	32.83	F	36.78	S/	812.70	S/	682,367.30			
	TERCER NIVEL		1043.63	B	387.55	D	110.32	D	106.33	F	57.51	F	81.38	D	32.83	F	36.78	S/	812.70	S/	848,158.10			
	<b>ÁREA TECHADA SUB TOTAL</b>			2926.89											<b>TOTAL</b>	S/	2,378,683.50							
<b>ÁREA TECHADA TOTAL</b>			64877.27																					
<b>SERVICIOS</b>	ESTACIONAMIENTOS VEHICULARES (AL AIRE LIBRE EN PRIMER NIVEL)		3769.76	—	—	—	—	*	175.34	—	—	—	—	—	—	—	—	S/	175.34	S/	660,989.72			
	<b>TOTAL</b>														<b>TOTAL</b>	S/	660,989.72							

\* El costo de los estacionamientos se toma en referencia al cuadro de valores unitarios a costo directo de obras complementarias al Octubre del 2022 (vigente para el 2023).

Fuente: Elaboración propia.

COSTO DIRECTO		COSTO	COSTO INDIRECTO		COSTO
SECTORES RESIDENCIALES	S/	32,440,117.42	GASTOS GENERALES (10%CD)	S/	3,547,979.06
BLOQUES COMUNITARIOS	S/	2,378,683.50	<b>SUBTOTAL</b>	S/	39,027,769.70
ESTACIONAMIENTOS VEHICULARES	S/	660,989.72	IGV (18%)	S/	7,024,998.55
<b>SUBTOTAL</b>	S/	35,479,790.64	<b>TOTAL</b>	S/	46,052,768.25
<b>COSTO TOTAL OBRA</b>		S/	46,052,768.25		
<b>COSTO/M2</b>		S/	709.84		

Fuente: Elaboración propia.

Con el costo estimado total del proyecto ya podemos determinar un precio tentativo de aquellos espacios que estarán disponibles a la venta de los usuarios residentes, siendo estos: Unidades habitacionales (vivienda), locales comerciales y estacionamientos vehiculares. Esto se vera en la tabla N° 26.

### 6.1.3.1. COSTO ESTIMADO DE LAS UNIDADES HABITACIONALES, LOCALES COMERCIALES Y ESTACIONAMIENTOS VEHICULARES

Para determinar un precio tentativo de venta se tomara como referencia proyectos similares que consideren el Bono Familiar Habitacional y que sean de Interés Social. Para esto se han identificado 3 proyectos a nivel nacional (pertenecientes al Programa de Generación de Suelo Urbano), dado que a nivel local no existen referentes, los cuales servirán para poder determinar un costo por Unidad Habitacional manteniendo aun un porcentaje de rentabilidad.

Según la Tabla N° 34 el precio oscila entre los S/ 1,300 a S/ 2,170, esto tomando en cuenta que los proyectos buscan mantener el precio de sus departamentos por debajo de los S/ 130,500 para poder acceder al Bono Familiar Habitacional. Entonces, para el proyecto se toma como base un costo de S/ 1,350 por m<sup>2</sup> para lograr conservar el precio de las Unidades Habitacionales por debajo del monto máximo para el bono del Programa Techo Propio.

Asimismo, este costo reducido se debe a que se utilizan materiales expuestos (ladrillo y concreto) como acabados finales, con la cualidad de que, si se desea, sobre estas se puede aplicar otras capas de acabado. Además de que al interior se prescinde de divisiones impuestas a priori de que el usuario habite. En conjunto estas estrategias de flexibilidad y progresividad hacen posible esta reducción de costos.

Tabla N° 26

Cuadro de precios tentativos para la venta

PRECIO TENTATIVO PARA VENTA - VIVIENDAS					
TIPO	ÁREA TECHADA	CANTIDAD	COSTO / m <sup>2</sup>	COSTO / UNIDAD HABITACIONAL	SUBTOTAL
Unidad habitacional 01	75.43	144	S/ 1,350.00	S/ 101,830.50	S/ 14,663,592.00
Unidad habitacional 02	94.57	144	S/ 1,350.00	S/ 127,669.50	S/ 18,384,408.00
Unidad habitacional 03	76.34	24	S/ 1,350.00	S/ 103,059.00	S/ 2,473,416.00
Unidad habitacional 04	111.73	24	S/ 1,350.00	S/ 150,835.50	S/ 3,620,052.00
Unidad habitacional 05	82.12	72	S/ 1,350.00	S/ 110,862.00	S/ 7,982,064.00

PRECIO TENTATIVO PARA VENTA - LOCALES COMERCIALES					
TIPO	ÁREA TECHADA	CANTIDAD	COSTO / m <sup>2</sup>	COSTO / UNIDAD	PRECIO DE VENTA
Local comercial 01	110.34	30	S/ 2,000.00	S/ 220,680.00	S/ 6,620,400.00
Local comercial/arriendo	110.34	7	S/ 2,000.00	S/ 220,680.00	S/ 1,544,760.00
Local comercial 02	119.34	3	S/ 2,000.00	S/ 238,680.00	S/ 716,040.00
Local comercial/arriendo	119.34	1	S/ 2,000.00	S/ 238,680.00	S/ 238,680.00
Local comercial 03	91.95	6	S/ 2,000.00	S/ 183,900.00	S/ 1,103,400.00
Local comercial/arriendo	91.95	3	S/ 2,000.00	S/ 183,900.00	S/ 551,700.00
Restaurante	220.5	2	S/ 2,000.00	S/ 441,000.00	S/ 882,000.00
Minimarket	220.5	2	S/ 2,000.00	S/ 441,000.00	S/ 882,000.00

PRECIO TENTATIVO PARA VENTA - ESTACIONAMIENTOS					
TIPO	ÁREA TECHADA	CANTIDAD	COSTO / m <sup>2</sup>	COSTO / UNIDAD	PRECIO DE VENTA
Estacionamientos vehiculares	—	136	—	S/ 15,000.00	S/ 2,040,000.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 27

Precios de venta de proyectos similares a nivel nacional

Fuente: Elaboración propia.

PROYECTOS CON BONO FAMILIAR HABITACIONAL					
Nombre del proyecto	Ubicación	Descripción	Costo/m <sup>2</sup>	Precio de venta	Fuente
Residencial Montemar-Bectek	Trujillo	2 dormitorios - 48m <sup>2</sup>	S/ 2,166.00	S/ 104,000.00	bectek.com.pe/proyectos/departamento-en-moche-con-subsidio/
Residencial Cuatro Suyos-Bectek	Trujillo	2 dormitorios - 45m <sup>2</sup>	S/ 1,333.00	S/ 60,000.00	bectek.com.pe/proyectos/departamento-cuatro-suyos/
Residencial Pacocha-Grupo 5 Constructora	Moquegua	3 dormitorios - 55.80m <sup>2</sup>	S/ 1,956.00	S/ 109,200.00	micasapropia.interbank.pe/proyectos/moquegua-residencial-pacocha/

Para los locales comerciales se toma un costo/m<sup>2</sup> referencial de las constructoras locales, que es de aproximadamente S/ 2000. Su costo es mayor que el de las UH pues estos espacios tienen un acabado estándar dirigido al arrendamiento del público en general. Los estacionamientos tienen un costo/m<sup>2</sup> de S/ 1,250 soles aproximadamente.

Por otra parte para hacer sustentable el mantenimiento y uso de servicios generales de los bloques residenciales se destinara un local comercial por bloque para arriendo, cuyo costo por alquiler para locales menores es de aproximadamente S/ 50.00, obteniendo por bloque residencial entre S/ 4,500 a S/ 5,900 mensualmente.

Tabla N° 28

Cuadro de alquiler de locales comerciales

ALQUILER LOCALES COMERCIALES					
Tipo	Ubicación	Descripción	Costo/m <sup>2</sup>	Precio	Fuente
Local comercial-Av. Garcilaso	Wanchaq	300m <sup>2</sup>	S/ 37.50	S/ 11,250.00	casas.mitula.pe/casas/alquiler-locales-comerciales-cusco
Local comercial-Av. Los Incas	Wanchaq	340m <sup>2</sup>	S/ 50.00	S/ 17,000.00	casas.mitula.pe/casas/alquiler-locales-comerciales-cusco
Local comercial-Av. Grau	Santiago	320m <sup>2</sup>	S/ 40.00	S/ 12,800.00	casas.mitula.pe/casas/alquiler-locales-comerciales-cusco
Local comercial-Av. Collasuyo	Cusco	45m <sup>2</sup>	S/ 51.00	S/ 2,300.00	casas.mitula.pe/casas/alquiler-locales-comerciales-cusco
Local comercial-Av. Huascar	Wanchaq	179m <sup>2</sup>	S/ 33.50	S/ 6,000.00	casas.mitula.pe/casas/alquiler-locales-comerciales-cusco

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 29

Cuadro de rentabilidad del proyecto

INGRESOS		
ÍTEM		COSTO DE VENTA
VIVIENDAS	S/	47,123,532.00
LOCALES COMERCIALES	S/	10,203,840.00
ESTACIONAMIENTOS VEHICULARES	S/	2,040,000.00
<b>TOTAL</b>	S/	<b>59,367,372.00</b>
RESUMEN DE RENTABILIDAD		
EGRESOS	S/	46,052,768.25
INGRESOS	S/	59,367,372.00
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	S/	13,314,603.75
IMPUESTO A LA RENTA (29.5%)	S/	3,927,808.11
UTILIDAD DESPUÉS DE IMPUESTOS	S/	9,386,795.64
<b>RENTABILIDAD*</b>		<b>20.38%</b>

\* El porcentaje de RENTABILIDAD es en relación al total de EGRESOS

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, como ya se menciona al inicio, al ser ejecutada esta propuesta por el sector privado se busca la rentabilidad que para el proyecto es del 20.38%.

#### 6.1.4. FINANCIAMIENTO

El proyecto tendrá una intervención mixta tanto del sector público como privado. En cuanto al terreno, de propiedad estatal, al ser de necesidad pública e interés nacional para la disminución del déficit de vivienda social (según la Ley N° 31313, 2021), áreas verdes y de recreación, se puede disponer de este bajo la modalidad de donación, adjudicación o transferencia como se explico en la Normatividad. Esta adjudicación es viable y ya se han dado casos a nivel nacional mediante el Programa de Generación de Suelo Urbano (caso Residencial Pacocha y Cuatro Suyos). Y, por supuesto que la entidad privada a la que se le adjudique el terreno se le condiciona a desarrollar proyectos de vivienda acordes a las políticas habitacionales.

Entonces, el Estado estará a cargo de la formalización y habilitación urbana del predio a intervenir, en tanto la construcción de los bloques estará a cargo del sector privado.

##### 6.1.4.1. TECHO PROPIO

El programa Techo Propio por la modalidad de Adquisición de Vivienda Nueva (AVN) ofrece un bono para la compra de una vivienda de interés social (VIS), dirigida a familias cuyos ingresos no superen los S/ 3,141 y no cuenten con terreno, vivienda o aires independizados, dicho bono se entrega como Bono Familiar Habitacional (BFH).

Este subsidio que entrega el estado es de S/ 44,805 para comprar VIS del tipo multifamiliar/conjunto residencial de hasta S/ 130,500.

Para cancelar el valor de la vivienda por parte de los usuarios, será de la siguiente forma:

- $VIS = \text{Ahorro} + \text{BFH} + \text{Crédito}$

Ademas, para las Unidades Habitacionales que superen el monto para acceder a este bono, se optara por el Bono del Buen Pagador (BBP) mediante el Nuevo Crédito Mivivienda, que es otro programa aparte de Techo Propio, que en el proyecto es el caso de la Unidad Habitacional 04. Dicho bono asciende a S/ 25,800 (Fondo MIVIVIENDA, s.f.).

**6.1.4.2. SIMULACIÓN DE FINANCIAMIENTO DE LAS UNIDADES HABITACIONALES**

Según el tipo de Unidades Habitacionales se presenta a continuación una simulación del modo en como una familia tendría que pagar sus cuotas mensuales al adquirir una vivienda en el proyecto.

Tabla N° 30

Simulación de financiamiento de las Unidades Habitacionales

Fuente: Elaboración propia.

UNIDAD HABITACIONAL 01 - 75.43 m <sup>2</sup>			UNIDAD HABITACIONAL 03 - 76.34 m <sup>2</sup>			UNIDAD HABITACIONAL 05 - 82.12 m <sup>2</sup>		
DESCRIPCIÓN	VALOR DEL BONO	VIVIENDA	DESCRIPCIÓN	VALOR DEL BONO	VIVIENDA	DESCRIPCIÓN	VALOR DEL BONO	VIVIENDA
Valor de la vivienda		S/ 101,830.50	Valor de la vivienda		S/ 103,059.00	Valor de la vivienda		S/ 110,862.00
Cuota inicial 5% (ahorro)		S/ 5,091.53	Cuota inicial 5% (ahorro)		S/ 5,152.95	Cuota inicial 5% (ahorro)		S/ 5,543.10
Saldo financiero		S/ 96,738.98	Saldo financiero		S/ 97,906.05	Saldo financiero		S/ 105,318.90
BFH	S/ 44,805.00		BFH	S/ 44,805.00		BFH	S/ 44,805.00	
Financiamiento final		S/ 51,933.98	Financiamiento final		S/ 53,101.05	Financiamiento final		S/ 60,513.90
Cuota mensual (11% interés)		S/ 320.26	Cuota mensual (11% interés)		S/ 327.46	Cuota mensual (11% interés)		S/ 373.17
Meses promedio		180	Meses promedio		180	Meses promedio		180
Años promedio		15	Años promedio		15	Años promedio		15

UNIDAD HABITACIONAL 02 - 94.57 m <sup>2</sup>			UNIDAD HABITACIONAL 04 - 111.73 m <sup>2</sup>		
DESCRIPCIÓN	VALOR DEL BONO	VIVIENDA	DESCRIPCIÓN	VALOR DEL BONO	VIVIENDA
Valor de la vivienda		S/ 127,669.50	Valor de la vivienda		S/ 150,835.50
Cuota inicial 5% (ahorro)		S/ 6,383.48	Cuota inicial 5% (ahorro)		S/ 7,541.78
Saldo financiero		S/ 121,286.03	Saldo financiero		S/ 143,293.73
BFH	S/ 44,805.00		BBP	S/ 25,800.00	
Financiamiento final		S/ 76,481.03	Financiamiento final		S/ 117,493.73
Cuota mensual (11% interés)		S/ 471.63	Cuota mensual (11% interés)		S/ 724.54
Meses promedio		180	Meses promedio		180
Años promedio		15	Años promedio		15

Como se puede ver en la Tabla N° 37 la cuota mensual de las viviendas oscilaría entre los S/ 320.00 - S/ 470.00 y para la Unidad Habitacional 04 que tiene un costo que sobrepasa los S/ 130,500 tendría una cuota mensual de S/ 724, esto debido a que no entra en el bono de techo propio sino al BBP del Nuevo Crédito Mivivienda. Dichos costos podrían ser asumidos por hogares cuyos ingresos totales estén entre los S/ 1,500 a 2,500, destinando a las mensualidades únicamente entre el 20 al 30% para asegurar el financiamiento por parte de la entidad bancaria (Bankinter, 2024).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### TESIS

Becerra Vargas, O. (2021). *La vivienda colectiva como proceso individual, progresivo y autogestionado*. [Tesis de pregrado, Universidad Ricardo Palma] Repositorio institucional – Universidad Ricardo Palma.

Boluarte Valdivia, R. y Ninaja Nalvarte, N. (2019). *Condiciones para las Formas de Habitar Contemporáneas y en Desarrollo en la Vivienda Colectiva*. [Tesis de pregrado, Universidad Católica Santa María] [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCSM\\_cf9dc4b5c444b9ebf05b282a6c2702e3](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCSM_cf9dc4b5c444b9ebf05b282a6c2702e3)

Carboni, I. (2015). *La flexibilidad en la vivienda colectiva contemporánea*. [Tesis de maestría, Universidad Politécnica de Catalunya] <https://www.fadu.edu.uy/estetica-diseno-ii/files/2013/05/Heidegger-Constructir-Habitar-Pensar1.pdf>

Cotignola, A. (2018). *IN. Siete estrategias proyectuales para la vivienda colectiva contemporánea*. [Tesis de maestría, La Universidad de la República] Repositorio Institucional - La Universidad de la República.

Debbaudt, C. (2018). *Vivienda colectiva modos de habitar: hacia una vivienda industrializada*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de la Plata] Repositorio institucional - Universidad Nacional de la Plata.

Díaz Soriano, M. (2019). *La flexibilidad en la arquitectura residencial*. [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica de Valencia] Repositorio institucional - Universidad Politécnica de Valencia.

Durán Escudero, M. C. y Reyes Coellar, J. L. (2015). *El Espacio Colectivo como Elemento de Conexión entre Vivienda y Ciudad*. [Tesis de pregrado, Universidad de Cuenca] <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/22316>

Fernández Lorenzo, P. (2012). *La casa abierta. Hacia una vivienda variable y sostenible concebida como si el habitante importara*. [Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid] Repositorio Institucional - Universidad Politécnica de Madrid.

Juárez Chicote, A. (1997). *Continuidad y discontinuidad en Louis I. Kahn. Material, estructura, espacio*. [Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid] Repositorio institucional – Universidad Politécnica de Madrid.

- Leiva Gómez, D. (2020). *Prototipo de vivienda flexible. Una visión actual del concepto de la flexibilidad doméstica*. [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica de Cartagena] Repositorio institucional – Universidad Politécnica de Cartagena.
- Lor Vera, M. J. (2020). *La vivienda soporte: análisis comparativo la teoría de soportes y open building*. [Tesis de maestría, Universidad de Sevilla] Repositorio Institucional - Universidad de Sevilla.
- Lucas Alonso, P. (2015). *El concurso del tiempo. Las viviendas progresivas del PREVI-Lima*. [Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid] Repositorio Institucional - Universidad Politécnica de Madrid.
- Maguiña Córdova, K. (2022). *Nuevos Modos de Habitar: Repensar La Vivienda Post Covid-19*. [Tesis de maestría, Universidad Politécnica de Valencia] Repositorio institucional – Universidad Politécnica de Valencia.
- Marín Durán, A. (2015). *Espacio Colectivo y Vivienda. Aportaciones a la vida comunitaria en edificios residenciales del siglo XX*. [Tesis de doctorado, Universidade da Coruña] <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/16457?locale-attribute=es>
- Martínez de Benito, D. (2019). *Vivienda Social: El programa en la vivienda mínima del siglo XXI*. [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica de Valencia] Repositorio institucional – Universidad Politécnica de Valencia.
- Meza Parra, S. (2016). *La vivienda social en el Perú. Evaluación de las políticas y programas sobre vivienda de interés social*. [Tesis de maestría, Universidad Politécnica de Catalunya] Repositorio institucional - Universidad Politécnica de Catalunya.
- Navarro, R. (2011). *La relación tradición-modernidad y su incidencia en la protección y conservación del centro histórico de la ciudad del Cusco, Retrospectiva*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Ingeniería] Repositorio institucional - Universidad Nacional de Ingeniería.
- Osorio Olave, D. (2022). *La vivienda colectiva como objeto de diseño*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Autónoma de México] Repositorio institucional - Universidad Nacional Autónoma de México.
- Preciado Santa, C. (2017). *Habitar en Latinoamérica. Vivir al aire libre en la vivienda colectiva moderna*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia] Repositorio Institucional - Universidad Nacional de Colombia.
- Sentieri Omarremeria, C. (2016). *Los espacios de transición en la vivienda colectiva de Alison y Peter Smithson*. [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica de Valencia] Repositorio institucional – Universidad Politécnica de Valencia.

Tapia Gil, K. M. (2021). *Urbanismo y vivienda progresiva. Sesenta años de la Urbanización Ttio - Cusco*. [Tesis de bachillerato, Pontificia Universidad Católica del Perú] Repositorio institucional - Pontificia Universidad Católica del Perú.

Yañe Zuñiga, L. (2019). *La Construcción De Viviendas y su Incidencia en la Economía de la Ciudad Metropolitano Cusco. Período 2010 - 2016*. [Tesis de posgrado, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco] Repositorio institucional – Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.

### **LIBROS, REVISTAS Y ARTÍCULOS**

Alarcón Zambrano, J. A. (2020). *La ciudad compacta y la ciudad dispersa: Un enfoque desde las perspectivas de convivencia y sostenibilidad*. Revista San Gregorio, (39), 1-14. <https://doi.org/10.36097/rsan.vi39.871>

Aravena, A. y Iacobelli, A. (2016). *Manual de vivienda incremental y diseño participativo*. Editorial Hatje Cantz.

Cámara Peruana de la Construcción (2022b). *Panorama del sector construcción en Cusco*. Revista CONSTRUCCIÓN E INDUSTRIA, (361), 46-50. [www.capeco.org/blog/el-deficit-cuantitativo-supera-las-47-mil-unidades-habitacionales-en-la-region-cusco-por-falta-de-suelo](http://www.capeco.org/blog/el-deficit-cuantitativo-supera-las-47-mil-unidades-habitacionales-en-la-region-cusco-por-falta-de-suelo)

Canales, F. (2017). *Vivienda Colectiva en México*. Editorial Gustavo Gili.

De Prada, M. (2009). *ARTE Y VACÍO. Sobre la configuración del vacío en el arte y la arquitectura*. Editorial Nobuko.

El Croquis (1994). *Tadao Ando 1983-1992*. El Croquis. Editorial El Croquis.

Ferrando Nicolau, E. (1992). *El Derecho a una Vivienda Digna y Adecuada*. Anuario de Filosofía del Derecho IX, (9), 305-322. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/142220.pdf>

Fisch, S., Pagani, G. y Etulain J. C. (2014). *Vivienda Contemporánea. Estrategias de proyecto*. Editorial de la Universidad de la Plata.

Frampton, K. (1993). *Historia crítica de la arquitectura moderna*. Editorial Gustavo Gili.

García García, A. (2005). *Vivienda, familia, identidad. La casa como prolongación de las relaciones humanas*. Trayectorias, VII(17), 43-56.

García-Huidobro, F., Torres Torriti, D., Tugas, N. (2010). *PREVI Lima y la experiencia del tiempo*. Revista Iberoamericana de Urbanismo, (3), 10-19. <https://raco.cat/index.php/RIURB/article/view/267890>.

- Gelabert Abreu, D. y Gonzales Couret, D. (2013). *Vivienda progresiva y flexible. Aprendiendo del repertorio*. Revista Arquitectura y Urbanismo, XXXIV (2), 48-63. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376834401005>
- Gutiérrez Mozo, M. E., y Pérez del Hoyo, R. (2015). *Previ: la tipología entre la fluidez de la vida y el rigor de la edificación*. Cuadernos De Vivienda Y Urbanismo, 8(16), 186–205. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cvu8-16.ptfv>
- Habraken, J. et al. (1979). *El diseño de soportes*. Editorial Gustavo Gili.
- Haramoto, E. (1998). *Conceptos básicos sobre vivienda y calidad*. Universidad de Chile, 1-9. [https://cursoinvi2011.files.wordpress.com/2011/03/haramoto\\_conceptos\\_basicos.pdf](https://cursoinvi2011.files.wordpress.com/2011/03/haramoto_conceptos_basicos.pdf)
- Heidegger, M. (1951). *Construir, Habitar, Pensar*. Universidad Católica de Chile. <https://www.fadu.edu.uy/estetica-diseno-ii/files/2013/05/Heidegger-Constuir-Habitar-Pensar1.pdf>
- Hernández, G. y Velásquez, S. (2014). *Vivienda y calidad de vida. Medición del hábitat social en el México occidental*. Revista Bitácora Urbano Territorial, 24(1), 149-166. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-79132014000100149&Ing=en&tIng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-79132014000100149&Ing=en&tIng=es).
- Kahatt, S. (2015). *Utopías Construidas. Las Unidades Vecinales de Lima*. Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Kahn, L. I. (2003). *Forma y diseño*. Editorial Nueva Visión.
- Kubler, G. (1953). *Cuzco: reconstrucción de la ciudad y restauración de sus monumentos*. Informe de la misión enviada por la UNESCO en 1951. UNESCO.
- Landázuri Ortiz, M. A. y Mercado Doménech, J. S. (2004). *Algunos factores físicos y psicológicos relacionados con la habitabilidad interna de la vivienda*. Revista Medio Ambiente y Comportamiento Humano, 5(1-2), 89-113. [https://nanopdf.com/download/algunos-factores-fisicos-y-psicologicos-relacionados\\_pdf](https://nanopdf.com/download/algunos-factores-fisicos-y-psicologicos-relacionados_pdf)
- Le Corbusier (1978). *Hacia una arquitectura*. Editorial Poseidón.
- Lucas, P., Salas, J., y Barrionuevo, R. (2012). *Cuarenta años del PREVI-LIMA: Algunas enseñanzas para la industrialización de la vivienda de bajo coste en Latinoamérica*. Informes De La Construcción, 64(525), 51–62. <https://doi.org/10.3989/ic.11.024>

- Maldonado, H. y Torre, J. (2010). *Los barrios obreros de la junta pro desocupados: nuevas formas de plantear lo urbano en Lima en la década del 30*. Investigaciones Sociales, 14 (24), 189-208.
- Montaner, J. M. (1993). *Después del Movimiento Moderno - Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX*. Editorial Gustavo Gili.
- Montaner, J. M. (2008). *Sistemas arquitectónicos contemporáneos*. Editorial Gustavo Gili.
- Montejano, J. (2017). *El principio de la densificación como argumento central de la sustentabilidad urbana: Una revisión crítica*. En J. Montejano y C. Caudillo (Ed.), *Densidad, Diversidad y Policentrismo: ¿Planeando ciudades más sustentables?* (pp. 57-83). Centro de Investigación en Geografía y Geomática.
- Morales Soler, E. y Alonso Mallén, R. (2017). *La vivienda como proceso. Estrategias de flexibilidad*. Hábitat Y Sociedad, 4(4), 33-54. <https://doi.org/10.12795/HabitatySociedad.2012.i4.03>
- Muñoz Cosme, A. (2008). *El proyecto de arquitectura. Concepto, proceso y representación*. Editorial Reverté.
- Navarrete Jirón, C., Toro Sánchez, R., Gaete-Reyes, M., Tapia Zarricueta, R., Chauriye Chauriye, R., Iturra Muñoz, L., Morales Montecinos, C., Gómez Passalacqua, G., Rozas Scaramelli, V., Téllez Quiroz, V. y Jirón Martínez, P. (2018) *Metodología de Diseño Arquitectónico Edwin Haramoto. Adopciones y Adaptaciones*. Editorial Adrede.
- Norberg-Schulz, C. (2005). *Los principios de la arquitectura moderna*. Editorial Reverté.
- Pallasmaa, J. (2016). *Habitar*. Editorial Gustavo Gili.
- Pérez Igualada, J. (2005). *Manzanas, Bloques y Casas: Formas Construidas y Formas del Suelo en la Ciudad Contemporánea*. Editorial Universitat Politècnica De Valencia.
- Plazola Cisneros, A. (2001). *Arquitectura Habitacional*. Plazola. Editorial Plazola LIMUSA.
- Rapoport, A. (1969). *Vivienda y cultura*. Editorial Gustavo Gili.
- Rodríguez Jiménez, A. y Pérez Jacinto, A. O. (2017). *Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento*. Revista Escuela de Administración de Negocios, (82), 179-200. <https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>
- Rugiero Pérez, A. M. (2009). *Aspectos teóricos de la vivienda en relación al habitar*. Revista INVI, 15 (40), 67-97

SGROI, M. A. (2016). *Morfología urbana/forma urbana - paisaje urbano*. <https://blogs.ead.unlp.edu.ar/planeamientofau/files/2013/05/Ficha-N%C2%BA-19-Morfolog%C3%ADa-Urbana.pdf>

Simitch Val Warke, A. (2015). *Fundamentos de la Arquitectura. Los 26 principios que todo arquitecto debe conocer*. Editorial Promopress.

Smithson, A. (1968). *Team 10 primer*. Editorial MIT Press.

Solá-Morales, I. (1995). *Diferencias: Topografía de la arquitectura contemporánea*. Editorial Gustavo Gili.

Terán, F. (1982). *El problema urbano*. Salvat Editores.

Turner, J. (1976). *Libertad para construir: el proceso habitacional controlado por el usuario*. Editorial Siglo XXI.

Valenzuela, C. (2004). *Plantas transformables: La vivienda colectiva como objeto de intervención*. Revista ARQ (Santiago), (58), 74-77. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-69962004005800022>

Vargas Febres, C. G. (2019). *La autoconstrucción en la periferia de Cusco*. Un estudio de enfoque mixto. AREA, 25(2), 1-12.

Xavier Fonseca (1994). *Las medidas de una casa*. Editorial Pax Mexico.

### **INFORMES, REPORTES ELECTRÓNICOS, NORMAS**

Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados (2021). *Niveles socioeconómicos 2021*. <http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2021/10/niveles-socioecono%CC%81micos-apeim-v2-2021.pdf>

Azevedo, A., Augusto Dias, M., Cardoso, P. (2020). *Estudio de caso Conjunto Residencial Alcalde Mendes de Moraes*. [https://issuu.com/paulacardoso5575/docs/ana\\_flavia\\_azevedo\\_mateus\\_a.\\_dias\\_paula\\_florentini](https://issuu.com/paulacardoso5575/docs/ana_flavia_azevedo_mateus_a._dias_paula_florentini)

Cámara Peruana de la Construcción (2013). *El mercado de edificaciones urbanas en la provincia del Cusco*. <http://ageinm.blogspot.com/2016/12/el-mercado-de-edificaciones-urbanas-en.html>

Cámara Peruana de la Construcción (2022b). *Informe Económico de la Construcción (Informe N° 54-55)*. <https://es.calameo.com/books/005980558f6129c579650>

Colliers (2019). *Reporte de Mercado Cusco 2019*. <https://www.colliers.com/es-pe/research/cusco19>

D. S. N° 006-2023-VIVIENDA. *Que aprueba el Reglamento de Vivienda de Interés Social* (13 de setiembre de 2023). <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/2214591-3>

Espinoza, A. y Fort, R. (2020). *Mapeo y tipología de la expansión urbana en el Perú, 2001-2018*. GRADE;ADI. [http://www.grade.org.pe/wp-content/uploads/EspinozaFort\\_GRADEADI\\_expansionurbana.pdf](http://www.grade.org.pe/wp-content/uploads/EspinozaFort_GRADEADI_expansionurbana.pdf)

Fondo MIVIVIENDA (2010). *Estudio de Mercado de la Vivienda Social en la Ciudad del Cusco*. <http://www.mivivienda.com.pe/PortalCMS/archivos/documentos/EstudiodeMercadodelaViviendaSocialenCusco.pdf>

Fondo MIVIVIENDA (2018). *Estudio de Demanda de Vivienda a Nivel de las Principales Ciudades. Hogares no propietarios-Cusco*. <https://www.mivivienda.com.pe/PortalWEB/inversionistas/pagina.aspx?idpage=138#>

Grupo de Análisis para el Desarrollo (2020). *Hacia una nueva Política de Vivienda en el Perú: Problemas y posibilidades*. <https://adiperu.pe/wp-content/uploads/Documento-Base-Hacia-una-nueva-Politica-de-Vivienda-en-el-Peru-Problemas-y-posibilidades.pdf>

INFORME N° 007-2022-DAUR-GI/MDS. *Que Remite Opinión Técnica sobre proyecto de Ley* (5 de enero de 2022). [https://www.congreso.gob.pe/Docs/comisiones2021/Vivienda/files/santiago\\_de\\_cusco.pdf](https://www.congreso.gob.pe/Docs/comisiones2021/Vivienda/files/santiago_de_cusco.pdf)

Instituto Nacional de Estadística e Informática (1993). *Censos Nacionales 1993: IX de Población y IV de Vivienda*. <http://censos.inei.gob.pe/censos1993/redatam/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2005). *Censos Nacionales 2005: X de Población y V de Vivienda*. <http://censos.inei.gob.pe/Censos2005/redatam/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2007). *Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda*. <http://censos.inei.gob.pe/Censos2007/redatam/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017). *Censos Nacionales 2007: XII de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas*. <https://censos2017.inei.gob.pe/pubinei/index.asp>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018a). *Resultados Definitivos Cusco. Población Económicamente Activa*. [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitaless/Est/Lib1613/](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1613/)

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018b). *Perfil Sociodemográfico del Perú*. [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1539/](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1539/)

Ley N° 31313. *Ley de Desarrollo Urbano Sostenible y Exposición de Motivos* (22 de julio de 2021). <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2262482/Ley%20N%C2%B0%2031313.pdf>

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2006). *PLAN NACIONAL DE VIVIENDA 2006 - 2015 "VIVIENDA PARA TODOS"*. <http://www3.vivienda.gob.pe/transparencia/documentos/varios/pnv.pdf>

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2021). *Política nacional de vivienda y urbanismo*. <https://www.urbanistasperu.org/cendoc-surp/PNVU/Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de%20Vivienda%20y%20Urbanismo.pdf>

Municipalidad Provincial del Cusco (2013a). *Plan de Desarrollo Urbano Cusco 2013 al 2023*. <https://cusco.gob.pe/plan-de-desarrollo-urbano-del-cusco-2013-2023/>

Municipalidad Provincial del Cusco (2013b). *Resumen de Planes de Ordenamiento Territorial 2013-2018*. [https://issuu.com/ordenamientoterritorialcusco/docs/resumen\\_de\\_planes\\_de\\_ordenamiento\\_t](https://issuu.com/ordenamientoterritorialcusco/docs/resumen_de_planes_de_ordenamiento_t)

*Norma A.130 Requisitos de Seguridad* (2012). <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2366635/47%20A.130%20REQUISITOS%20DE%20SEGURIDAD%20DS%20N%C2%B0%20017-2012.pdf?v=1636059861>

ONU-Habitat (2018). *Vivienda y ODS en México*. [https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitatmexico/VIVIENDA\\_Y\\_ODS.pdf](https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitatmexico/VIVIENDA_Y_ODS.pdf)

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2015). *Human Development Statistical Tables* (01 de marzo del 2016). <http://hdr.undp.org/es/data>

RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 029-2021-VIVIENDA. *Que resuelve la Modificación de la Norma Técnica G.040, Definiciones del Reglamento Nacional De Edificaciones* (29 de enero de 2021). <https://elperuano.pe/NormasElperuano/2021/01/29/1923565-1/1923565-1.htm>

RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 072-2019-VIVIENDA. *Que resuelve la Modificación de la Norma Técnica A.120 "Accesibilidad Universal En Edificaciones" Del Reglamento Nacional De Edificaciones* (2012). [https://www.mimp.gob.pe/adultomayor/archivos/Norma\\_A\\_120.pdf](https://www.mimp.gob.pe/adultomayor/archivos/Norma_A_120.pdf)

RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 188-2021-VIVIENDA. *Que resuelve la Modificación de la Norma Técnica A.020 "Vivienda" del Reglamento Nacional de Edificaciones* (7 de julio de 2021). <https://elperuano.pe/NormasElperuano/2021/07/07/1970041-1/1970041-1.htm>

RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 191-2021-VIVIENDA. *Que resuelve la Modificación de la Norma Técnica A.010, Condiciones Generales de Diseño del Reglamento Nacional de Edificaciones* (8 de julio de 2021). <https://elperuano.pe/NormasElperuano/2021/07/08/1970636-1/1970636-1.htm>

## RECURSOS EN LINEA

AODpaisajes (2 de setiembre de 2019). *Observar el paisaje. El papel de la arquitectura como marco*. <https://aodpaisajes.com/2019/09/02/arquitectura-y-paisaje-introduccion-tfg/>

Architonic (s.f.). *TILA HOUSING Helsinki, Finlandia*. <https://www.architonic.com/es/project/talli-architecture-and-design-tila-housing/5103963>

Arquine (11 de junio de 2019). *Alejandro Aravena | MEXTRÓPOLI 2019*. [Archivo de Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=34iMqUEGJfU&t=2615s>

Arquine (s.f.). *Sólo habitaciones*. <https://arquine.com/obra/solo-habitaciones-rooms-maio/>

Barja Marquina, R. (16 de agosto de 2013). *En Cusco se ha pasado del boom hotelero al boom inmobiliario*. Diario GESTION. <https://archivo.gestion.pe/inmobiliaria/cusco-se-ha-pasado-boom-hotelero-al-boom-inmobiliario-2073825>

Blender, M. (10 de marzo de 2015). *El confort térmico. Arquitectura & Energía*. <http://www.arquitecturayenergia.cl/home/el-confort-termico/>

Cámara Peruana de la Construcción (21 de junio de 2022a). *El déficit cuantitativo supera las 47 mil unidades habitacionales en la región Cusco por falta de suelo*. [www.capeco.org/blog/el-deficit-cuantitativo-supera-las-47-mil-unidades-habitacionales-en-la-region-cusco-por-falta-de-suelo](http://www.capeco.org/blog/el-deficit-cuantitativo-supera-las-47-mil-unidades-habitacionales-en-la-region-cusco-por-falta-de-suelo)

Cámara Peruana de la Construcción (23 de julio de 2021). *CAPECO presentó los retos de la construcción en la región Cusco*. <https://www.capeco.org/entrada-noticia/capeco-presento-los-retos-de-la-construccion-en-la-region-cusco>

Díaz Blancarte, D. (9 de octubre de 2012). *La materialidad y la obra de Louis Kahn*. El cafetin de las 5. <https://elcafetindelas5.wordpress.com/2012/10/09/la-materialidad-y-la-obra-de-louis-kahn/>

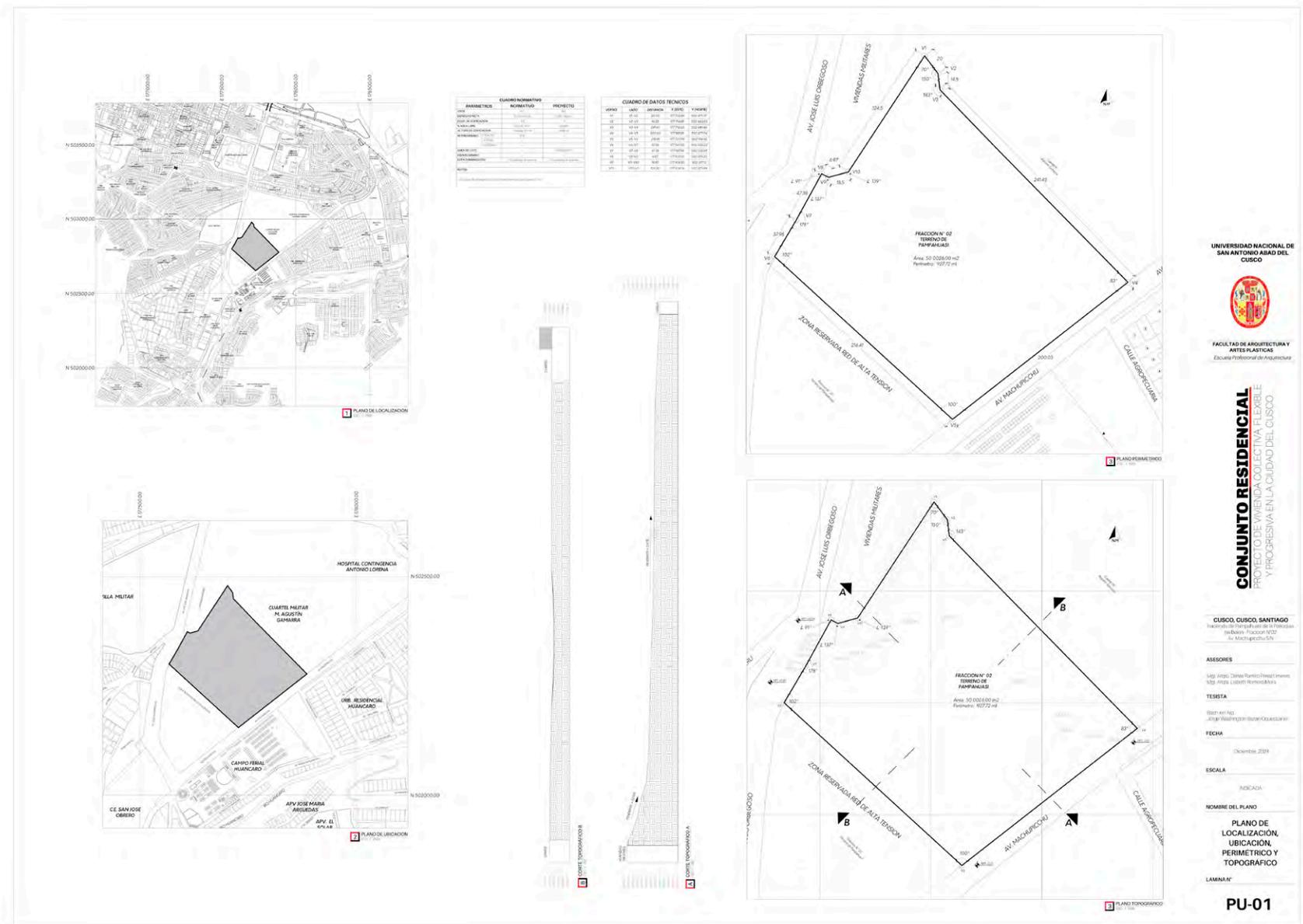
Ecotourcusco (s.f.). *Estaciones y Clima de Cusco*. <https://ecotourcusco.com/es/estaciones-y-clima-de-cusco/>

Finnisharchitecture (s.f.). *Tila Loft Housing*. <https://finnisharchitecture.fi/tila-loft-housing/>

Fondo MIVIVIENDA (s.f.). *Modalidad de Adquisición de Vivienda Nueva*. <https://www.mivivienda.com.pe/PORTALWEB/usuario-busca-viviendas/pagina.aspx?idpage=32>

- López Padilla, Gustavo (23 de marzo de 2022). *Diebédo Francis Keré: arquitectura como servicio y compromiso social*. Arquine. <https://www.arquine.com/diebedo-francis-kere-arquitectura-como-servicio-y-compromiso-social/>
- MAS in Collective Housing (20 de mayo de 2021). *¿Qué es la vivienda colectiva?*. MHCmaster. <https://www.mchmaster.com/es/noticias/que-es-la-vivienda-colectiva/>
- Metalocus (18 de enero de 2022). *Repensar la Sostenibilidad. 85 Viviendas Sociales por Peris+Toral Arquitectes*. <https://www.metalocus.es/es/noticias/repensar-la-sostenibilidad-85-viviendas-sociales-por-peristoral-arquitectes>
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (16 de marzo de 2010). *Jacaranda*. <https://www.agrorural.gob.pe/jacaranda/>
- Ministerio de Vivienda Perú (23 de junio de 2021). *Buenas prácticas de Promotores inmobiliarios y Entidades Técnicas en Techo Propio*. [Archivo de Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=8bqUAuTLzuk>
- Orrego, J. (14 de abril de 2011). *Barrios obreros y vivienda popular en Lima*. Blog PUCP. <http://blog.pucp.edu.pe/blog/juanluisorrego/2011/04/14/barrios-obreros-y-vivienda-popular-en-lima/>
- SENAMHI (s.f.). *Pronóstico del tiempo para CUSCO (Cusco)*. <https://www.senamhi.gob.pe/main.php?dp=cusco&p=pronostico-detalle>
- Tectónica (25 de febrero de 2022). *85 viviendas sociales en Cornellà de Peris+Toral Arquitectes*. <https://tectonica.archi/projects/85-viviendas-sociales-en-cornella-de-peris-toral-arquitectes/>
- Weather Atlas (s.f.). *Clima y previsión meteorológica mensual Cusco, Perú*. <https://www.weather-atlas.com/es/peru/cusco-clima>
- Weather Spark (s.f.). *El clima y el tiempo promedio en todo el año en Cuzco*. <https://es.weatherspark.com/y/25926/Clima-promedio-en-Cuzco-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>
- Windfinder (s.f.). *Viento anual y estadísticas meteorológicas para Cuzco*. [https://es.windfinder.com/windstatistics/cuzco\\_aeropuerto](https://es.windfinder.com/windstatistics/cuzco_aeropuerto)
- Ybañez, I. (18 de febrero de 2023). *80% de las viviendas en el Perú son autoconstruidas y altamente vulnerables ante desastres naturales*. Diario INFOBAE. <https://www.infobae.com/peru/2023/02/18/80-de-las-viviendas-en-el-peru-son-autoconstruidas-y-altamente-vulnerables-ante-desastres-naturales/>

ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES PLASTICAS  
Escuela Profesional de Arquitectura

**CONJUNTO RESIDENCIAL**  
PROYECTO DE VIVIENDA COLECTIVA FLEXIBLE Y PROGRESIVA EN LA CIUDAD DEL CUSCO

CUSCO, CUSCO, SANTIAGO  
Nacional de San Antonio Abad del Cusco  
Barrio Fracción N° 02  
Av. Machupicchau

ASESORES  
Socio: Arq. Jorge Washington Bazan Oqueccaño  
Socio: Arq. Luis Alberto

TESISTA  
Socio: Arq. Jorge Washington Bazan Oqueccaño

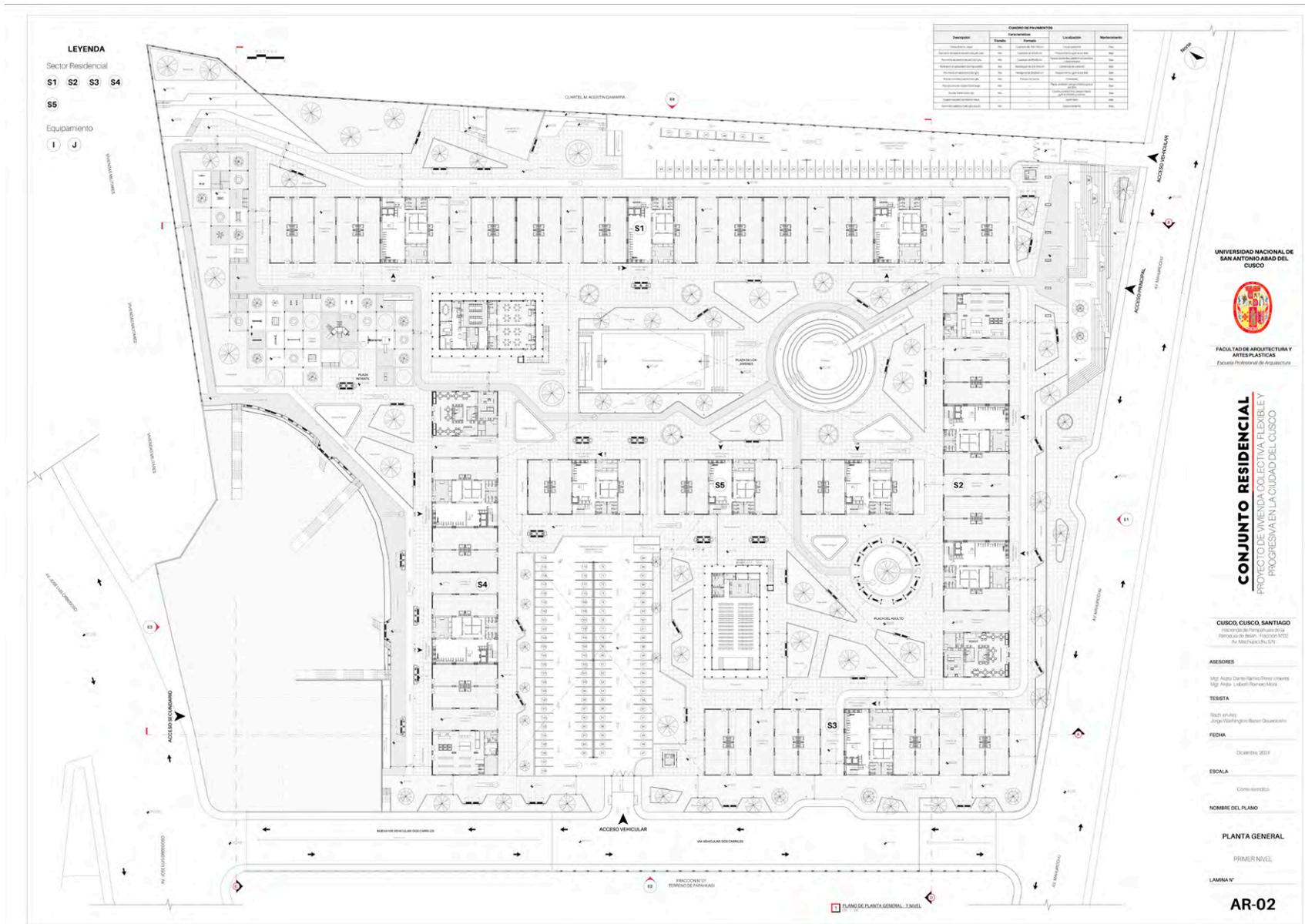
FECHA  
Octubre 2018

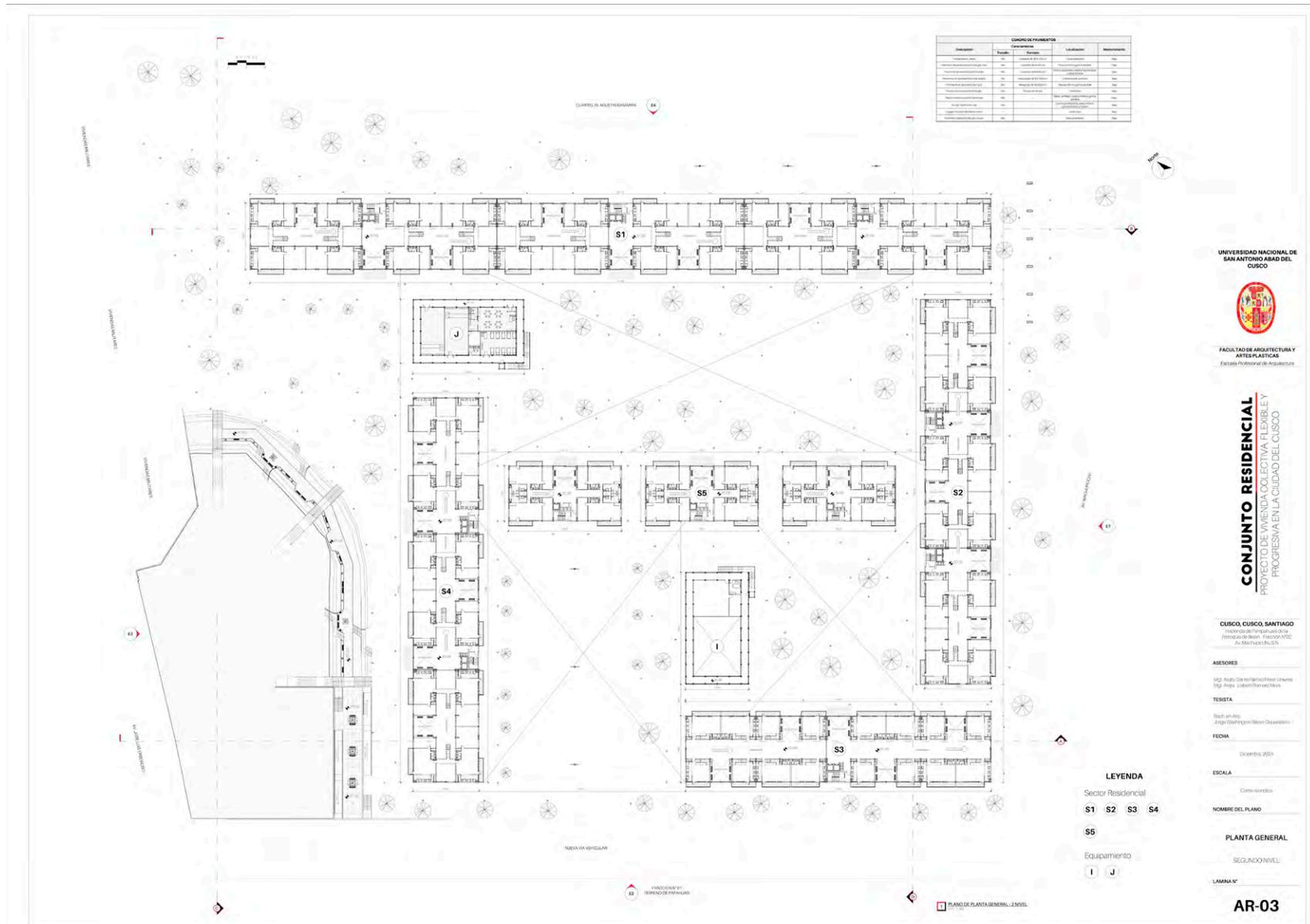
ESCALA  
INDICADA

NOMBRE DEL PLANO  
PLANO DE LOCALIZACION, UBICACION, PERIMETRICO Y TOPOGRAFICO

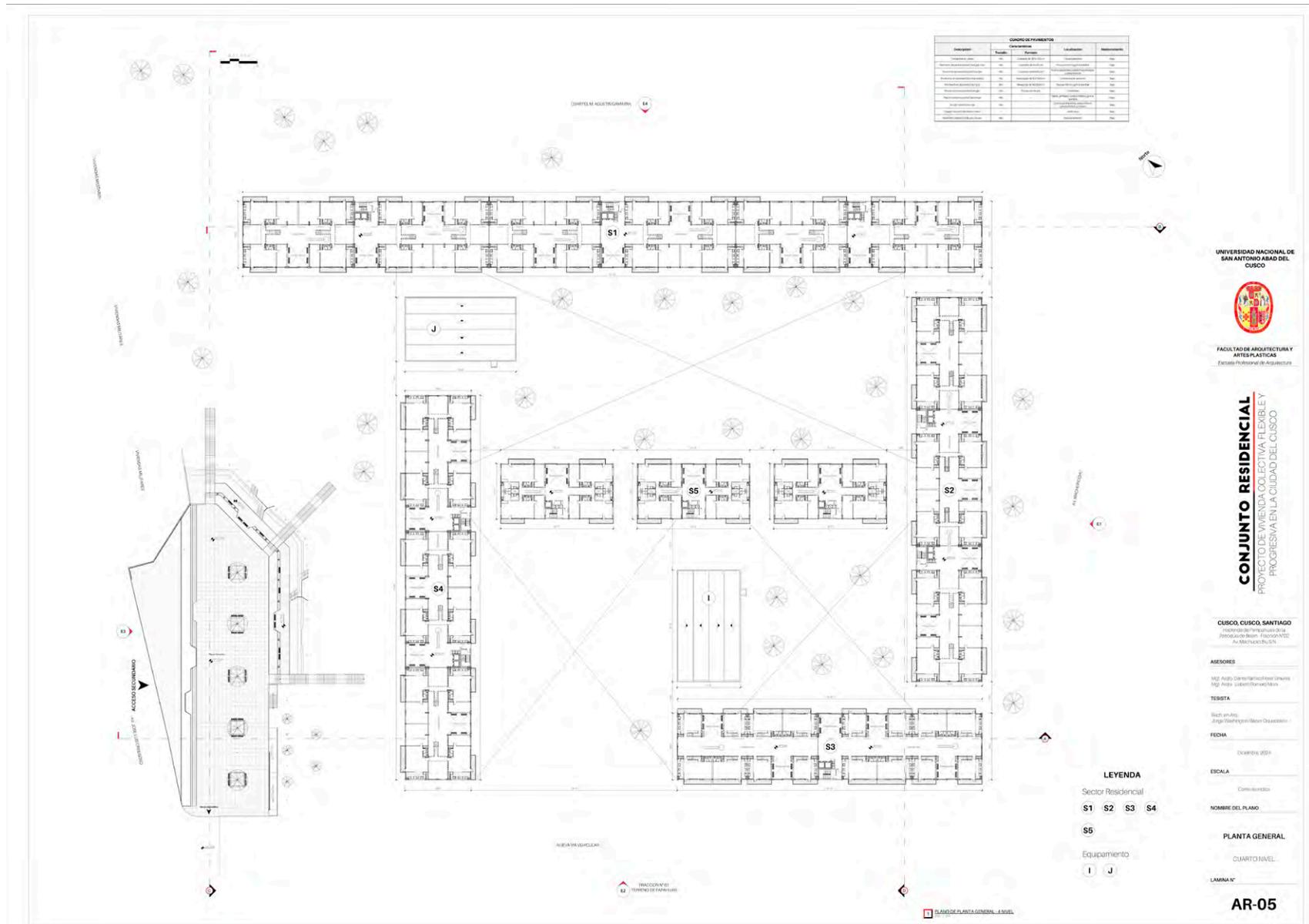
LAMINA N°  
PU-01







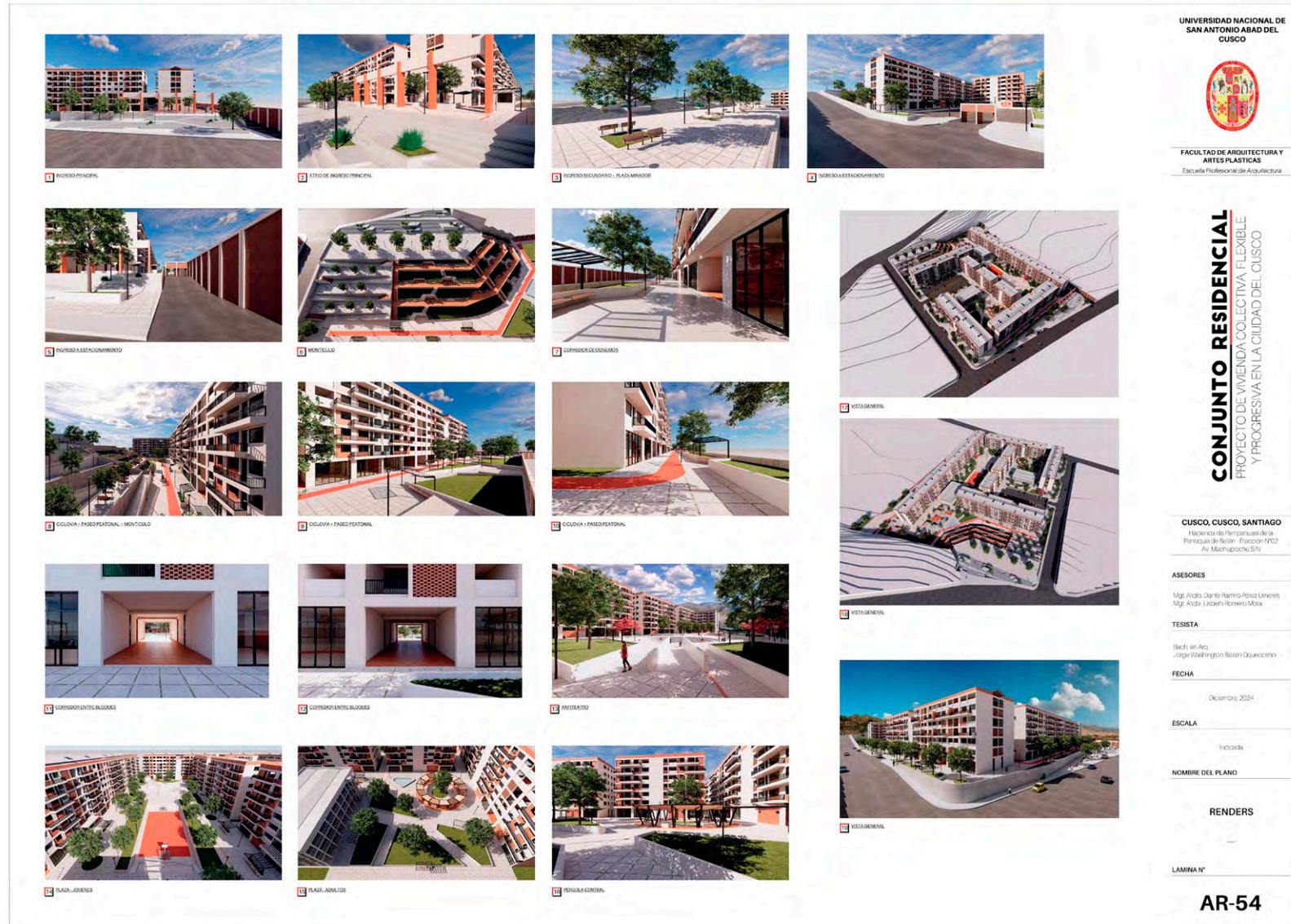


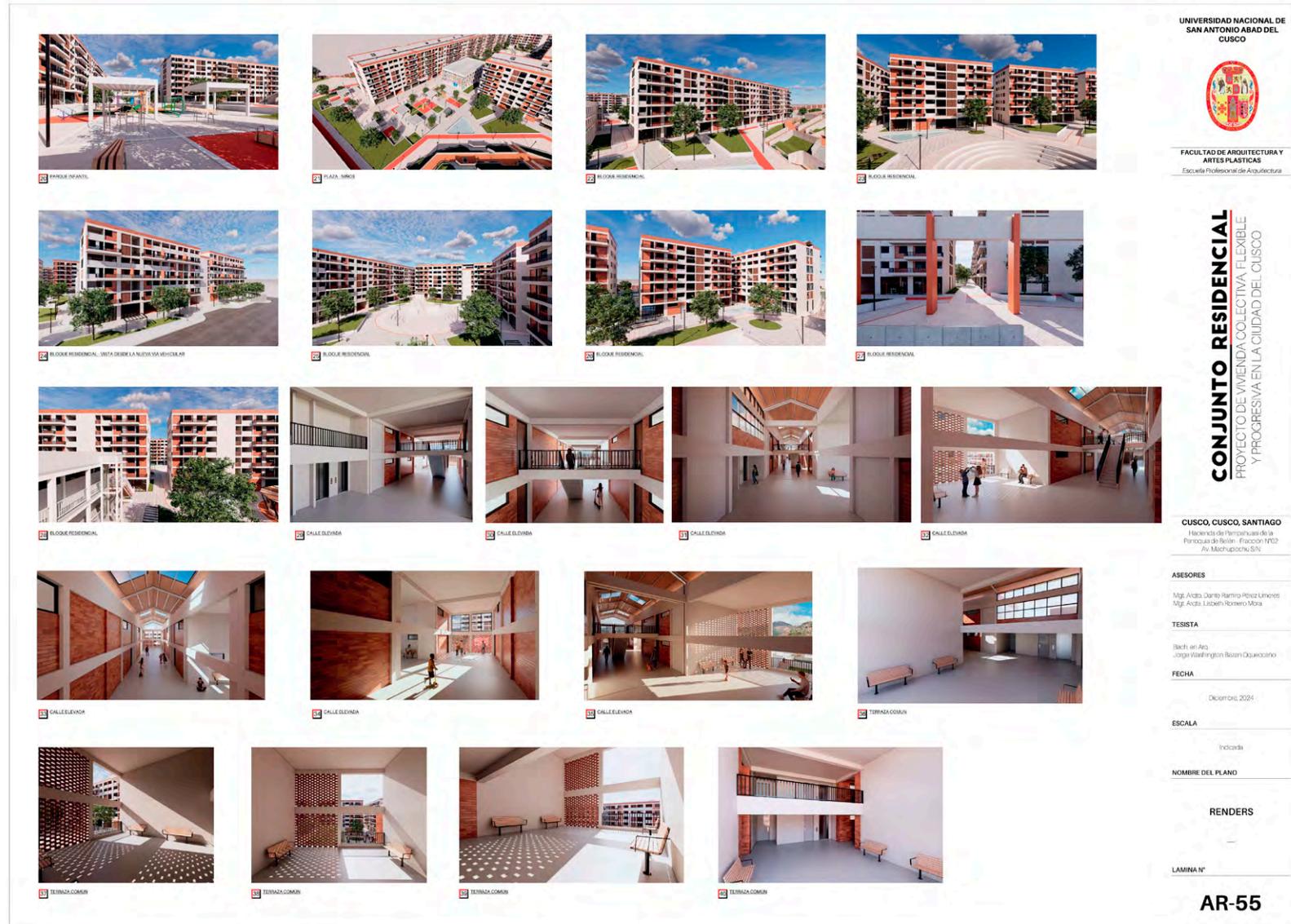














01 BLOQUE 1: CENTRO COMUNITARIO



02 BLOQUE 1: CENTRO COMUNITARIO



03 BLOQUE 2: GUARDERÍA



04 BLOQUE 2: GUARDERÍA



05 SALÓN MULTIFUNCIÓN



06 SALÓN MULTIFUNCIÓN



07 SALÓN DE CLASES: GUARDERÍA



08 SALÓN DE CLASES: GUARDERÍA



09 SALÓN DE LECTURA: GUARDERÍA



10 SALÓN DE LECTURA: GUARDERÍA



11 SALÓN DE LECTURA



12 SALÓN DE LECTURA



13 SALÓN DE ESTUDIO



14 SALÓN DE CO-WORKING



15 SALÓN DE CO-WORKING



16 LOCAL OFICINA



17 LOCAL OFICINA



18 RESTAURANTE



19 RESTAURANTE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
SAN ANTONIO ABAD DEL  
CUSCO



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y  
ARTES PLÁSTICAS  
Escuela Profesional de Arquitectura

**CONJUNTO RESIDENCIAL**  
PROYECTO DE VIVIENDA COLECTIVA FLEXIBLE  
Y PROGRESIVA EN LA CIUDAD DEL CUSCO

CUSCO, CUSCO, SANTIAGO  
Hacienda de Pampahuasi de la  
Finca de Belén - Fracción W22  
Av. Michupichu, S/N

ASESORES

Mg. Arq. Darío Ramiro Pérez Linares  
Mg. Arq. Lucía Romero Mora

TESISTA

Bach. en Arq.  
Jorge Washington Bazán Oqueccaño

FECHA

Diciembre, 2024

ESCALA

Incluida

NOMBRE DEL PLANO

RENDERS

LAMINA N°

**AR-56**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES PLASTICAS  
Escuela Profesional de Arquitectura

**CONJUNTO RESIDENCIAL**  
PROYECTO DE VIVIENDA COLECTIVA FLEXIBLE Y PROGRESIVA EN LA CIUDAD DEL CUSCO

**CUSCO, CUSCO, SANTIAGO**  
Hacienda de Pampahuasi de la Finca de la Sola - Fracción W22 - Av. Michupuchi, S/N

**ASESORES**  
Mg. Arq. Darío Ramiro Pinedo Llanos  
Mg. Arq. Lideth Romero Mora

**TESISTA**  
Bach. en Arq. Jorge Washington Bazan Oqueccaño

**FECHA**  
Diciembre, 2024

**ESCALA**  
Incluida

**NOMBRE DEL PLANO**  
RENDERS

Unidades Habitacionales

**LAMINA N°**  
**AR-57**

ETAPA INICIAL DE LOS BLOQUES RESIDENCIALES

ETAPA DE AMPLIACION DE LOS BLOQUES RESIDENCIALES