

# PROYECTO VIVIENDA DE INTERES SOCIAL EN ALTURA EN LA CIUDAD DE MACHALA

VALERIA CAICEDO



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL

**PROYECTO VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN ALTURA EN LA CIUDAD DE MACHALA.**

TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PREVIO A OPTAR EL TÍTULO DE ARQUITECTA

AUTOR:

VALERIA NICOLE CAICEDO LOAIZA

TUTOR:

ARQ. HITLER PINOS

SAMBORONDÓN

2022

## **DEDICATORIA**

A mis padres que me guiaron todo el camino.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, mi familia y amigos que me apoyaron en todo el proceso.

## RESUMEN

El déficit de soluciones que permita desarrollar viviendas de interés social en la ciudad de Machala en la Provincia del Oro, corresponde alrededor del 17% de familias que no han adquirido casas propias. Los sectores considerados beneficiarios inmediatos hace referente a sectores marginales-urbanos, más vulnerables y que no cuentan con los recursos económicos para encontrar las alternativas de vivienda propia. La cobertura de las necesidades básicas de las familias candidatas para la adquisición de (VIS) son un referente importante para entender el entorno urbano, la construcción de áreas comunes que dinamice la relación social entre las familias. Integrando la facilidad de acceso y la cobertura de una superficie útil mínima que debe tener una vivienda de interés social que resulte habitable y cómoda. Pudiendo de este modo identificar las necesidades que tienen las personas de estrato bajo a través de datos estadísticos obtenidos del (INEC), que permitan diseñar torres residenciales que sean funcionales en el que permita el desarrollo óptimo del usuario e implementar espacios amplios de áreas de recreación y vegetación que

permita la mejora de convivencia en la comunidad. El proyecto se justifica debido al crecimiento poblacional de la ciudad de Machala y al incremento de personas desplazadas del sector rural al sector urbano que no cuentan con una vivienda propia funcional donde los espacios sean los suficientemente adecuados y libres para poder ejercer cualquier actividad, sin la ausencia de servicios básicos ni peligro.

## ABSTRACT

The deficit of solutions to develop social-interest housing in the city of Machala in the El Oro Province accounts for around 17% of families that have not bought their own homes. The sectors considered immediate beneficiaries refer to marginal-urban sectors, which are more vulnerable and do not have the economic resources to find their own housing alternatives. Covering the basic needs of families applying for (VIS) is an important reference for understanding the urban environment, building common areas that dynamize the social relationship between families. By integrating ease of access and coverage of a

minimum usable surface that must have a habitable and comfortable housing of social interest. In this way, it can identify the needs of low-income people through statistical data obtained from INEC, which allow the design of functional residential towers to allow optimum user development and implement wide areas of recreation and vegetation to improve c.community-based activity. The project is justified by the population growth of Machala and the increase in displaced people from rural to urban areas who do not have functional own housing where the spaces are adequate and free enough to carry out any activity, without the absence of basic services or danger.

<b>CONTENIDO</b>	
<b>DEDICATORIA</b> .....	3
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	4
<b>RESUMEN</b> .....	5
<b>CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN</b> .....	16
<b>1.1. Antecedentes</b> .....	28
<b>1.2. Ubicación geo referencial</b> .....	17
<b>1.3. Planteamiento del problema</b> .....	18
<b>1.4. Justificación</b> .....	20
<b>1.5. Objetivos</b> .....	22
<b>1.5.1 Objetivo General</b> .....	22
<b>1.5.2 Objetivos Específicos</b> .....	22
<b>1.6. Alcances de la investigación</b> .....	23
<b>1.7. Limitaciones de la investigación</b> .....	25
<b>CAPÍTULO 2: MARCO REFERENCIAL</b> .....	32
<b>2.1. Marco referencial: teorías generales del tema</b> .....	34
<b>2.2. Marco teórico: teorías puntuales que tratan el tema</b> 52	
2.2.1 Vivienda mínima.....	52
2.2.2 Vivienda de Interés Social (VIS).....	53
2.2.3 Vivienda Social en arquitectura de sistemas.....	54
2.2.4 Sistemas Constructivos.....	55
2.2.5 Déficit habitacional .....	57
<b>2.3. Marco legal</b> .....	64
2.3.1 Constitución de la República Del Ecuador .....	64
2.3.2 Normativa Nacional .....	67
2.3.2.1 Ley de Suelo, Hábitat y Vivienda. ....	67
2.3.4 Normativas y ordenanzas locales .....	71
2.3.4.1 Norma Técnica Ecuatoriana Para Uso En El Hogar. Requisitos. INEN 1897 .....	71
2.3.5 Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC .....	72
2.3.6 Normativa internacional.....	73
2.3.6.1 Normativas, certificación LEED, BREEAM, VERDE, WELL.....	73
2.3.7 Conclusión.....	74
<b>CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO</b> .....	76
3.1 Metodología de la investigación.....	77
<b>3.1.1 Metodología proyectual</b> .....	78
3.2 Métodos de investigación.....	79
<b>3.2.1 Método deductivo</b> .....	79
3.2.2 Población .....	80
3.2.3 Muestra .....	81
3.2.4 Encuesta.....	82
<b>3.2.4.1 Cuestionario aplicado a la población designada</b> .....	83
.....	84

3.2.5	Entrevista .....	84	4.2.1.2	<b>QUINTA MONROY -ELEMENTAL</b> .....	118
3.3	Tabulación de datos .....	89	4.2.2	Análisis funcional y conceptual .....	119
3.3.1	Representación gráfica .....	89	<b>4.1.2.3 VIVIENDAS SAN IGNACIO/ IX2</b>		
3.4	Conclusión .....	99	<b>ARQUITECTURA</b> .....	121	
4.1	Nacional .....	101	4.1.2.3.1	Análisis funcional .....	122
<b>4.1.1 El Proyecto Chacras / Natura Futura</b>			4.1.2.3.2	Análisis conceptual .....	123
<b>Arquitectura + Colectivo Cronopios</b> .....	102		4.1.2.3.3	Innovación en materiales.....	124
4.1.1.1	Análisis funcional.....	103	4.2	Conclusión .....	125
4.1.1.2	Innovación en materiales .....	104	<b>CAPÍTULO 5: ANÁLISIS DEL SITIO</b> .....	128	
4.1.2.3	Análisis conceptual.....	105	5.1	Ubicación, delimitación del sitio 3km radio.....	129
<b>4.1.2 Casa Ronald McDonald / Jannina Cabal &amp;</b>			5.2	Antecedentes Históricos.....	131
<b>Arquitectos</b> .....	106		5.3	Clima .....	132
4.1.2.1	Análisis funcional.....	107	5.4	Sol.....	133
4.1.2.2	Innovación en materiales .....	108	5.5	Viento .....	134
4.1.2.3	Análisis conceptual.....	109	5.6	Precipitaciones pluviales.....	135
<b>4.1.3 MUCHO LOTE 2</b> .....	110		5.7	Vialidad. ....	136
4.1.3.1	Análisis funcional.....	111	5.8	Distancias.....	137
4.1.3.2	Análisis conceptual.....	112	5.9	Flora.....	138
4.1.3.3	Innovación en materiales .....	113	5.10	Fauna .....	140
4.2	Internacional.....	114	5.11	Topografía .....	141
4.2.1.1	Análisis funcional.....	115	5.12	Visuales .....	142
4.2.1.2	Análisis conceptual.....	116	5.13	Situación urbana. ....	144
4.2.1.3	Innovación en materiales .....	117	5.14	Uso de suelo.....	145

5.15	Hitos.....	146	7.5	Conclusión.....	173
5.16	Equipamiento urbano.....	147	<b>CAPÍTULO 8: ANTEPROYECTO.....</b>		174
5.17	Accesibilidad.....	148	.....		175
<b>CAPÍTULO 6: FACTIBILIDAD .....</b>		150	8.1	Concepto de desarrollo: Estilo Arquitectónico .....	175
6.1	Factibilidad financiera .....	151	8.2	Aspectos: científico, técnico, estético, social.....	177
6.2	Factibilidad comercial .....	152	8.3	Axonometrías, bocetos.....	183
6.3	Factibilidad organizacional .....	153	8.4	Zonificación.....	184
6.4	Factibilidad ambiental .....	154	8.5	Esquema funcional.....	187
6.4.1	Emplazamiento/ parcela sostenible (PS).....	155	8.6	Matriz de relaciones .....	189
6.4.2	Eficiencia en consumo de agua (EA).....	156	8.7	Circulación.....	190
6.4.3	Energía y atmósfera (EYA) .....	157	8.8	Cuadro de áreas.....	191
6.4.4	Materiales y recursos .....	158	8.9	Conclusión .....	193
6.4.5	Calidad Ambiental en Interiores y exteriores.....	159	<b>CAPÍTULO 9: PROPUESTA ARQUITECTÓNICA:</b>		
6.4.6	Innovaciones en el Diseño .....	160	<b>PROYECTO .....</b>		194
6.5	Conclusión .....	161	9.1	Plantas.....	195
<b>CAPÍTULO 7: PROGRAMACIÓN .....</b>		162	9.2	Secciones .....	197
7.1	F O D A: fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas.....	163	9.3	Elevaciones.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
7.1	P E S T E L: político, económico, social, tecnología, ecología, legal .....	165	9.4	Implantación .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
7.2	Programa de necesidades.....	166	9.5	Perspectivas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
7.3	Esquema funcional .....	167	9.6	Detalles constructivos	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
7.4	Criterios y estrategias de diseño .....	171	9.7	Maqueta volumétrica..	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
			9.8	Maqueta final (Render) .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

<b>CAPÍTULO 10: MEMORIA TÉCNICA</b> .....	218
10.1 Materiales y proceso constructivo .....	219
10.2 Presupuesto referencial .....	244
10.3 Cronograma referencial .....	245
<b>CAPÍTULO 11: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	253
11.1 Conclusiones .....	254
11.2 Recomendaciones .....	255
<b>CAPÍTULO 12: BIBLIOGRAFÍA CAPÍTULO 13: ANEXOS – VARIOS</b> .....	256
12.1 Formato de encuesta .....	257
12.2 Formato de entrevista <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
<b>Bibliografía</b> .....	258

## INDICE DE ILUSTRACIONES

<b>ILUSTRACIÓN 1.</b> MAPA DE MACHALA. FUENTE: ECUADOR NOTICIAS (2005) ...	17
<b>ILUSTRACIÓN 2.</b> MAPA GEO REFERENCIAL DE MACHALA. (FUENTE: SOLCARIBE, 2007).....	17
<b>ILUSTRACIÓN 3.</b> PLAN HABITACIONAL MIRACIELO, CONSTRUCCIÓN DE LOS TRES TIPOS DE VIVIENDA. FUENTE: ALCALDÍA DE MACHALA, 2020. ....	18
<b>ILUSTRACIÓN 4.</b> VIVIENDA PARA TODOS. FUENTE: NOTIOTIO MACHALA (2016)19	
<b>ILUSTRACIÓN 5.</b> VIVIENDAS SOCIALES EN GUAYAQUIL, SIN ÁREAS VERDES Y AISLADAS. FUENTE: ECUAVISAS. ....	19
<b>ILUSTRACIÓN 6.</b> DERECHO A UNA VIVIENDA DIGNA. FUENTE: SOT. ....	20
<b>ILUSTRACIÓN 7.</b> ¿QUÉ SIGNIFICA EL DERECHO A LA VIVIENDA? FUENTE: SOT ...	21
<b>ILUSTRACIÓN 8.</b> EVOLUCIÓN DE LA VIVIENDA EN PORTOVIEJO. FUENTE: REVISTA JAVERIANA. ....	22
<b>ILUSTRACIÓN 9.</b> GOBIERNO REACTIVO LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SOCIALES EN ECUADOR. FUENTE: DIARIO LA HORA. ....	22
<b>ILUSTRACIÓN 10.</b> PROGRAMA DE VIVIENDA URBANA. FUENTE: UTPL.....	22
<b>ILUSTRACIÓN 11.</b> DÉFICIT HABITACIONAL NACIONAL. FUENTE: MIDUVI, 2021. ....	23
<b>ILUSTRACIÓN 12.</b> DÉFICIT HABITACIONAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. FUENTE: ABC COLOR. ....	24
<b>ILUSTRACIÓN 13.</b> 10 MIL MILLONES EN EXPROPIACIÓN DE TERRENOS. FUENTE: REVISTA COSTOS.....	25
<b>ILUSTRACIÓN 14.</b> CONSTRUCCIONES ANTISÍSMICAS. FUENTE: PORTAL ONDAC..	26
<b>ILUSTRACIÓN 15.</b> CIUDAD NUEVA, UN GUAYAQUIL MÁS MODERNO. FUENTE: EL OFICIAL. (2019) .....	27
<b>ILUSTRACIÓN 16.</b> INDUSTRIALIZACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN EL ECUADOR. (FUENTE: JENNY MUENALA, GERMÁNICO ÁLVAREZ, 2016) .....	28
<b>ILUSTRACIÓN 17.</b> MINISTERIO DE VIVIENDA ENTREGARÁ CERCA DE 35.000 CRÉDITOS PARA VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL, INFORMA RECALDE. FUENTE DIARIO LA NACIÓN.....	29
<b>ILUSTRACIÓN 18.</b> LA VIVIENDA SOCIAL EN EL URBANISMO. FUENTE: REVISTA JAVERIANA .....	29
<b>ILUSTRACIÓN 19.</b> MILES DE FAMILIAS VULNERABLES ACCEDERÁN A VIVIENDAS DEL MIDUVI. FUENTE: PICHINCHA COMUNICACIONES (2017) .....	30
<b>ILUSTRACIÓN 20.</b> INDUSTRIALIZACIÓN DE LA VIVIENDA SOCIAL EN EL ECUADOR. FUENTE: ARQUITECTURA PANAMERICANA. (2018) .....	31
<b>ILUSTRACIÓN 21.</b> LA TRANSFORMACIÓN DE LA VIVIENDA SOCIAL EN PORTOVIEJO. FUENTE: ISSUU.....	34
<b>ILUSTRACIÓN 22.</b> LA VIVIENDA POPULAR EN ECUADOR. FUENTE: ARTOFIT .....	35
<b>ILUSTRACIÓN 23.</b> TIPOS DE VIVIENDAS, CASAS QUE INNOVAN. FUENTE: VÍA CÉLERE (2021) .....	36
<b>ILUSTRACIÓN 24.</b> VIVIENDA UNIFAMILIAR. FUENTE: AMMPLO.....	37
<b>ILUSTRACIÓN 25.</b> VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA. FUENTE: HOUZZ.....	38
<b>ILUSTRACIÓN 26.</b> VIVIENDA UNIFAMILIAR PAREADA. FUENTE: ARQUIMASTER..	39
<b>ILUSTRACIÓN 27.</b> VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA. FUENTE: REFORMAS-HABITISSIMO. ....	40
<b>ILUSTRACIÓN 28.</b> CONJUNTO RESIDENCIAL. FUENTE: AUTODESK ONLINE GALLERY. ....	41
<b>ILUSTRACIÓN 29.</b> VIVIENDA TIPO QUINTA. FUENTE: CARGO.....	42
<b>ILUSTRACIÓN 30.</b> LA VIVIENDA RURAL. FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA. 43	
<b>ILUSTRACIÓN 31.</b> VIVIENDA PARA CLIMAS CÁLIDOS O TROPICALES. FUENTE: CONSTRUYE HOGAR. ....	44
<b>ILUSTRACIÓN 32.</b> TRANSFORMACIÓN DE VIVIENDAS EN MACHALA. FUENTE: PRIMICIAS. ....	45
<b>ILUSTRACIÓN 33.</b> UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL DIGNA. FUENTE: UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. ....	46
<b>ILUSTRACIÓN 34.</b> ÁREAS RECREATIVAS EN VIVIENDA MULTIFAMILIAR. FUENTE: RENDER VALENCIA. ....	47
<b>ILUSTRACIÓN 35.</b> VIVIENDAS PÚBLICAS. FUENTE: REVISTA CLAVES (2018).....	48
<b>ILUSTRACIÓN 36.</b> CIUDAD DE MACHALA. FUENTE: DIPLAN CÍA. LTDA.....	49
<b>ILUSTRACIÓN 37.</b> LA VIVIENDA PROGRESIVA. FUENTE: CORE.....	50
<b>ILUSTRACIÓN 38.</b> UNIDADES DE VIVIENDA PÚBLICA. FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA. ....	51

<b>ILUSTRACIÓN 39.</b> VIVIENDA MÍNIMA DE DESCANSO. FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA. ....	52	<b>ILUSTRACIÓN 57.</b> MAPA CANTONAL DE POBREZA EN ECUADOR. FUENTE: PLANV. ....	69
<b>ILUSTRACIÓN 40.</b> MODELO DE VIVIENDA MÍNIMA. FUENTE: OBOX HOUSING. .	52	<b>ILUSTRACIÓN 58.</b> AUMENTO DE LA POBREZA EXTREMA EN EL ECUADOR. FUENTE: ACTUALIDAD RT. ....	70
<b>ILUSTRACIÓN 41.</b> VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL 2. FUENTE: MIDUVI. ....	53	<b>ILUSTRACIÓN 59.</b> ENSAMBLE, SISTEMA CONSTRUCTIVO DE ACERO. FUENTE: CONSTRUCCIÓN Y VIVIENDA. ....	71
<b>ILUSTRACIÓN 42.</b> SISTEMA ARQUITECTÓNICO PARA LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL. FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA. ....	54	<b>ILUSTRACIÓN 60.</b> GASTO PÚBLICA EN VIVIENDA. FUENTE: CEPAL (2020). ....	72
<b>ILUSTRACIÓN 43.</b> SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE TRADICIONALES A MODERNOS. FUENTE: EL OFICIAL. ....	55	<b>ILUSTRACIÓN 61.</b> ELEMENTOS DE UNA VIVIENDA ADECUADA. FUENTE: ONU-HÁBITAT. ....	74
<b>ILUSTRACIÓN 44.</b> SISTEMA CONSTRUCTIVO DE VIVIENDAS SOOD CON PIEDRA Y MADERA. FUENTE: FOCUS PIEDRA. ....	56	<b>ILUSTRACIÓN 62.</b> GOBIERNO PROPONE EL INICIO DE NUEVO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA SOCIAL CON LA AYUDA DEL BONO SOLIDARIO. FUENTE: REPUBLICA.EC. ....	75
<b>ILUSTRACIÓN 45.</b> EL DÉFICIT DE VIVIENDA. FUENTE: BID 2018. ....	57	<b>ILUSTRACIÓN 63.</b> LA VIVIENDA SOCIAL: CASOS DE ESTUDIO. FUENTE: MASTER IN COLLECTING HOUSING. ....	77
<b>ILUSTRACIÓN 46.</b> SISTEMA ARQUITECTÓNICO DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL. FUENTE: ARCHDAILY. ....	58	<b>ILUSTRACIÓN 64.</b> PROYECTOS DE VIVIENDA SOCIAL. FUENTE: ARQUITECTURA PANAMERICANA. ....	78
<b>ILUSTRACIÓN 47.</b> LIMITACIONES URBANÍSTICAS DEL CANTÓN MACHALA. FUENTE: FASE IV VOL II - PROYECTO DE ORDENANZA. ....	59	<b>ILUSTRACIÓN 65.</b> URBANIZACIÓN ARBOLEIDA MACHALA. FUENTE: CORPORACIÓN JARACORDOVA. ....	79
<b>ILUSTRACIÓN 48.</b> MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA MIDUVI. FUENTE: INFORME DE GESTIÓN – RENDICIÓN DE CUENTAS 2018. ....	60	<b>ILUSTRACIÓN 66.</b> CANTÓN MACHALA. FUENTE: PLANETANDES.COM. ....	80
<b>ILUSTRACIÓN 49.</b> CÓMO DISEÑAR PARA UN ÓPTIMO CONFORT TÉRMICO (Y POR QUÉ ES IMPORTANTE). FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA. ....	61	<b>ILUSTRACIÓN 67.</b> POBLACIÓN Y MUESTRAS. FUENTE: BOOKDOWN. ....	81
<b>ILUSTRACIÓN 50.</b> CONJUNTO RESIDENCIAL. FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA. CL. ....	62	<b>ILUSTRACIÓN 68.</b> POBLACIÓN Y MUESTRA. FUENTE: UNEV INVESTIGANDO. ...	82
<b>ILUSTRACIÓN 51.</b> MATERIALES APPLICABLES A LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL. FUENTE: ISSUU. ....	63	<b>ILUSTRACIÓN 69.</b> CREANDO UNA NUEVA FORMA DE HABITAR. FUENTE: ELQUINTOPODER.CL. ....	84
<b>ILUSTRACIÓN 52.</b> PLANOS DE PRIMERA PLANTA DE VIVIENDA SOCIAL. FUENTE: VERPLANOS.COM. ....	64	<b>ILUSTRACIÓN 70.</b> EL PROYECTO TECNOLÓGICO DE VIVIENDAS SOCIALES QUE IMPULSAN ARAVENA Y SOLARI. FUENTE: DIARIO FINANCIERO. ....	85
<b>ILUSTRACIÓN 53.</b> CONJUNTO HABITACIONAL DE VIVIENDA SOCIAL. FUENTE: ARQA.COM. ....	65	<b>ILUSTRACIÓN 71.</b> PROPUESTA DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES DE INTERÉS SOCIAL. FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA. ....	86
<b>ILUSTRACIÓN 54.</b> CONJUNTOS DE VIVIENDAS SOCIAL. FUENTE: ARQA. ....	66	<b>ILUSTRACIÓN 72.</b> PROYECTOS DE VIVIENDA EN LA CONCORDIA. FUENTE: MIDUVI. ....	87
<b>ILUSTRACIÓN 55.</b> PROPUESTAS UNIVERSITARIAS DE LAS MEJORES VIVIENDAS SOCIALES. FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA. (2017) ....	67	<b>ILUSTRACIÓN 73.</b> CONSTRUYENDO EN ALTURA. FUENTE: CONSULTAS.EC. ....	88
<b>ILUSTRACIÓN 56.</b> NIVELES DE POBREZA EN ECUADOR. FUENTE: INEC. ....	68	<b>ILUSTRACIÓN 74.</b> EL INICIO DE UN GRAN CAMBIO. FUENTE: ECOSUR.ORG. ....	89
		<b>ILUSTRACIÓN 75.</b> EDIFICIO DE INTERÉS SOCIAL. FUENTE: BIBLIOCAD.COM. ....	90

<b>ILUSTRACIÓN 76.</b> ÁREAS COMUNES EN EDIFICIOS SOCIALES. FUENTE: CIUDARIS INMOBILIARIA. ....	91	<b>ILUSTRACIÓN 92.</b> MATERIALES APLICADOS EN EL DISEÑO. FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA. ....	108
<b>ILUSTRACIÓN 77.</b> ÁREAS COMUNES EN VIVIENDAS MULTIFAMILIARES. FUENTE: TANDEM ARQUITECTURA. ....	92	<b>ILUSTRACIÓN 93.</b> PLANTA, CORTE, ELEVACIONES Y FACHADA. FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA. ....	109
<b>ILUSTRACIÓN 78.</b> VIVIENDA PROGRESIVA. FUENTE: ARQUITECTURA PANAMERICANA. ....	93	<b>ILUSTRACIÓN 94.</b> MUCHO LOTE 2. FUENTE: EL UNIVERSO. ....	110
<b>ILUSTRACIÓN 79.</b> DISEÑO DE VIVIENDA PROGRESIVA. FUENTE: CASAS MODERNAS. ....	94	<b>ILUSTRACIÓN 95.</b> VILLA CRISTINA MUCHO LOTE 2. FUENTE: PLUSVALÍA.COM	111
<b>ILUSTRACIÓN 80.</b> PROGRESIVIDAD DE UNA VIVIENDA SOCIAL. FUENTE: ARCH DAILY. ....	95	<b>ILUSTRACIÓN 96.</b> LA MODULACIÓN DE UN SISTEMA CONSTRUCTIVO DE VIVIENDA SOCIAL. FUENTE: LIBRARY.CO .....	112
<b>ILUSTRACIÓN 81.</b> SISTEMA MODULAR EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SOCIALES. FUENTE: GRUPO MZ. ....	96	<b>ILUSTRACIÓN 97.</b> VILLA LEONOR. MUCHO LOTE 2 (FACHADA, CORTES Y ELEVACIONES). FUENTE: ECUADORNOTICIAS.COM. ....	113
<b>ILUSTRACIÓN 82.</b> CONDICIONES BÁSICAS DE UNA VIVIENDA. FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA. ....	97	<b>ILUSTRACIÓN 98.</b> DUPLEX HOME. FUENTE: ARCH DAILY. ....	114
<b>ILUSTRACIÓN 83.</b> MOBA: PROYECTO DE VIVIVENDA PROGRESIVA MODULAR. FUENTE: ARQUITECTURA PANAMERICANA. ....	98	<b>ILUSTRACIÓN 99.</b> DUPLEX HOUSE PLANS 148M2 APARTMENT. FUENTE: HOME PLANS DESIGN .....	115
<b>ILUSTRACIÓN 84.</b> CONJUNTO DE VIVIENDAS SOCIALES ADAPTABLES. FUENTE: FCO_ ARQ. ....	99	<b>ILUSTRACIÓN 100.</b> MAKE IT RIGHT PROJECT - DUPLEX - FUENTE: BILLES ARCHITECTS. ....	116
<b>ILUSTRACIÓN 85.</b> SOCIO VIVIENDA 1 GUAYAQUIL. FUENTE: ECO-ARQUITECTOS.COM .....	101	<b>ILUSTRACIÓN 101.</b> DUPLEX BY FRANK GEHRY FOR MAKE IT RIGHT. FUENTE: DEZEEN. ....	117
<b>ILUSTRACIÓN 86.</b> PROYECTO EL CHACRAS/ ECUADOR. FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA. ....	102	<b>ILUSTRACIÓN 102.</b> QUINTA MONROY- ELEMENTAL. FUENTE: ARCH DAILY. ....	118
<b>ILUSTRACIÓN 87.</b> FUNCIONALIDAD DE DORMITORIOS DE LA CASA CHACRA. FUENTE. PLATAFORMA ARQUITECTURA. ....	103	<b>ILUSTRACIÓN 103.</b> PLANTA 1 DE LA QUINTA MONROY-ELEMENTAL. ....	119
<b>ILUSTRACIÓN 88.</b> MATERIALES IMPLEMENTADOS EN EL DISEÑO. FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA. ....	104	<b>ILUSTRACIÓN 104.</b> ELEVACIONES, PLANTAS Y CORTES. FUENTE: ARCH DAILY. ....	120
<b>ILUSTRACIÓN 89.</b> CONCEPTUALIZACIÓN E INTEGRALIDAD DEL DISEÑO DE LA VIVIENDA SOCIAL. FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA. ....	105	<b>ILUSTRACIÓN 105.</b> VIVIENDAS SAN IGNACIO/ IX2 ARQUITECTURA. FUENTE: ARCH DAILY. ....	121
<b>ILUSTRACIÓN 90.</b> CORTES Y FACHADA DE LA CASA RONALD McDONALD. FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA. ....	106	<b>ILUSTRACIÓN 106.</b> PROYECCIÓN DE SOMBRAS EN EL DISEÑO. FUENTE: ARCH DAILY. ....	122
<b>ILUSTRACIÓN 91.</b> ELEVACIONES, RAMPAS DE LA CASA RONALD McDONALD. FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA. ....	107	<b>ILUSTRACIÓN 107.</b> ELEVACIONES, CORTES Y FACHADA. FUENTE: ARCH DAILY. ....	123
		<b>ILUSTRACIÓN 108.</b> INNOVACIÓN EN MATERIALES EN EL DISEÑO VIVIENDAS SAN IGNACIO. FUENTE: ARCHIVO BAQ. ....	124
		<b>ILUSTRACIÓN 109.</b> VIVIENDA SAN IGNACIO. FUENTE: ARCH DAILY. ....	125
		<b>ILUSTRACIÓN 110.</b> UBICACIÓN DEL PROYECTO. ....	129
		<b>ILUSTRACIÓN 111.</b> VISUALES DEL ÁREA DEL PROYECTO. ....	131
		<b>ILUSTRACIÓN 112.</b> EL CLIMA EN MACHALA. FUENTE: THE WEATHERSPARK ..	132
		<b>ILUSTRACIÓN 113.</b> HELIOFANÍA DEL ÁREA DEL PROYECTO. ....	133

<b>ILUSTRACIÓN 114.</b> VELOCIDAD PROMEDIO DEL VIENTO EN MACHALA. FUENTE: THE WEATHERSPARK.COM.....	134
<b>ILUSTRACIÓN 115.</b> NIVELES DE PRECIPITACIONES EN EL CANTÓN MACHALA... 135	
<b>ILUSTRACIÓN 116.</b> VÍAS Y ACCESIBILIDAD AL TERRENO. ....	136
<b>ILUSTRACIÓN 117.</b> DISTANCIAS DE LOS CENTROS DE LA URBE EN EL ÁREA DEL PROYECTO. ....	137
<b>ILUSTRACIÓN 118.</b> FLORA DE MACHALA. FUENTE: GoRAYMI. ....	139
<b>ILUSTRACIÓN 119.</b> FLORA Y FAUNA EN EL CANTÓN MACHALA. FUENTE: PROVINCIAS DEL ECUADOR.....	140
<b>ILUSTRACIÓN 120.</b> HOSPITAL IESS MACHALA, UBICADO DENTRO DE LOS 3KM A LA REDONDA DEL ÁREA DEL PROYECTO. ....	142
<b>ILUSTRACIÓN 121.</b> ÁREA NO URBANIZADA DENTRO DE LOS 3KM A LA REDONDA DEL ÁREA DEL TERRENO. ....	143
<b>ILUSTRACIÓN 122.</b> PROYECTOS MUNICIPALES DE REGENERACIÓN URBANA. FUENTE: PDOYT MACHALA.....	144
<b>ILUSTRACIÓN 123.</b> ESPACIOS PÚBLICOS URBANOS POR CANTÓN. FUENTE: INEC 2010.....	147
<b>ILUSTRACIÓN 124.</b> RUTA, AVENIDA 1ERA CON INGRESO DE NORTE A SUR HACIA LA CALLE PAJONAL. ....	149
<b>ILUSTRACIÓN 125.</b> VIVIENDAS DIGNAS ENTREGA EL MIDUVI. FUENTE: MIDUVI. ....	151
<b>ILUSTRACIÓN 126.</b> PROGRAMA DE VIVIENDAS SOCIALES EN ECUADOR, BENEFICIARIOS DE BONO DE VIVIENDA. FUENTE: MIDUVI. ....	152
<b>ILUSTRACIÓN 127.</b> CONSTRUCCIÓN DE PROGRAMA DE VIVIENDAS EN MIDUVI, ESMERALDAS. FUENTE: MIDUVI. ....	153
<b>ILUSTRACIÓN 128.</b> CASA PARA TODOS MIDUVI. FUENTE: MIDUVI. ....	154
<b>ILUSTRACIÓN 129.</b> MATERIALES PARA UNA ARQUITECTURA SOSTENIBLE. FUENTE: ARREVOL ARQUITECTOS. ....	155
<b>ILUSTRACIÓN 130.</b> CONSUMO DE AGUA EN CASA. FUENTE: ECOESMAS. ....	156
<b>ILUSTRACIÓN 131.</b> ESTRATEGIAS SOSTENIBLES III: USO EFICIENTE DEL AGUA EN LAS VIVIENDAS. FUENTE: CERTIFICADOS ENERGÉTICOS. ....	157
<b>ILUSTRACIÓN 132.</b> LA NECESIDAD DE MATERIALES ADAPTABLES EN LA VIVIENDA SOCIAL LATINOAMERICANA. FUENTE: PLATAFORMA ARQUITECTURA ....	158
<b>ILUSTRACIÓN 133.</b> PROPUESTA DE VIVIENDA SOCIAL. FUENTE: ARQUITECTURA DIGEST. ....	159
<b>ILUSTRACIÓN 134.</b> VILLA SOLAR 2017: LA VIVIENDA SOCIAL SUSTENTABLE. FUENTE: NOTICIAS AMBIENTALES.....	160
<b>ILUSTRACIÓN 135.</b> VIVIENDAS EN TORRE BARÓ. FUENTE: BURGOS & GARRIDO. ....	161
<b>ILUSTRACIÓN 136.</b> BOCETO DEL ESQUEMA FUNCIONAL DE LA VIVIENDA. FUENTE: ELABORADO POR LA AUTORA. ....	167
<b>ILUSTRACIÓN 137.</b> ESQUEMA DE ESPACIOS PÚBLICOS DE LA VIVIENDA SOCIAL. FUENTE: ELABORADO POR LA AUTORA. ....	168
<b>ILUSTRACIÓN 138.</b> ESQUEMA DE LOS ESPACIOS PRIVADOS DE LA VIVIENDA SOCIAL. FUENTE: ELABORADO POR LA AUTORA. ....	168
<b>ILUSTRACIÓN 139.</b> BOCETO, CONFIGURACIÓN DEL DISEÑO. FUENTE: ELABORADO POR LA AUTORA. ....	169
<b>ILUSTRACIÓN 140.</b> VOLUMETRÍA. FUENTE: ELABORADO POR LA AUTORA. ....	170
<b>ILUSTRACIÓN 141.</b> BOCETOS DE DISTRIBUCIÓN DE LOS ESPACIOS FUNCIONALES DE LA VIVIENDA SOCIAL (VOLUMETRÍA).....	171
<b>ILUSTRACIÓN 142.</b> CRITERIOS DEL DISEÑO. ELABORADO POR LA AUTORA. ....	172
<b>ILUSTRACIÓN 143.</b> BOSQUEJO DE LOS ESPACIOS RECREACIONALES DE LA VIVIENDA SOCIAL. ....	173
<b>ILUSTRACIÓN 144.</b> DIAGRAMA DE ZONIFICACIÓN POR ESPACIOS. ELABORADO POR LA AUTORA. ....	184
<b>ILUSTRACIÓN 145.</b> ZONIFICACIÓN DE ESPACIOS EN LA VIVIENDA SOCIAL PARA EL ESPACIO URBANO EN LA PARROQUIA LA PROVIDENCIA, CIUDAD DE MACHALA. ELABORADO POR LA AUTORA. ....	185
<b>ILUSTRACIÓN 146.</b> DIAGRAMA FUNCIONAL DE ESPACIOS EN EL DISEÑO. ELABORADO POR LA AUTORA. ....	187
<b>ILUSTRACIÓN 147.</b> CUADRO DE ÁREAS DE VIVIENDA SOCIAL. ELABORADO POR LA AUTORA.....	188
<b>ILUSTRACIÓN 148.</b> CUADRO DE ÁREAS DE LA VIVIENDA SOCIAL. ELABORADO POR LA AUTORA. ....	191

## INDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1.</b> ENCUESTA REALIZADA A LA POBLACIÓN URBANA DE MACHALA, 2022.....	89
<b>TABLA 2.</b> ENCUESTA REALIZADA A LA POBLACIÓN URBANA DE MACHALA, 2022. <b>ELABORADO POR:</b> VALERIA CAICEDO.....	90
<b>TABLA 3.</b> ENCUESTA REALIZADA A LA POBLACIÓN URBANA DE MACHALA, 2022. <b>ELABORADO POR:</b> VALERIA CAICEDO.....	91
<b>TABLA 4.</b> ENCUESTA REALIZADA A LA POBLACIÓN URBANA DE MACHALA, 2022. <b>ELABORADO POR:</b> VALERIA CAICEDO.....	92
<b>TABLA 5.</b> ENCUESTA REALIZADA A LA POBLACIÓN URBANA DE MACHALA, 2022. <b>ELABORADO POR:</b> VALERIA CAICEDO.....	93
<b>TABLA 6.</b> ENCUESTA REALIZADA A LA POBLACIÓN URBANA DE MACHALA, 2022. <b>ELABORADO POR:</b> VALERIA CAICEDO.....	94
<b>TABLA 7.</b> ENCUESTA REALIZADA A LA POBLACIÓN URBANA DE MACHALA, 2022. <b>ELABORADO POR:</b> VALERIA CAICEDO.....	95
<b>TABLA 8.</b> ENCUESTA REALIZADA A LA POBLACIÓN URBANA DE MACHALA, 2022. <b>ELABORADO POR:</b> VALERIA CAICEDO.....	96
<b>TABLA 9.</b> ENCUESTA REALIZADA A LA POBLACIÓN URBANA DE MACHALA, 2022. <b>ELABORADO POR:</b> VALERIA CAICEDO.....	97
<b>TABLA 10.</b> ENCUESTA REALIZADA A LA POBLACIÓN URBANA DE MACHALA, 2022. <b>ELABORADO POR:</b> VALERIA CAICEDO.....	98
<b>TABLA 11.</b> TORRES DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL. FODA: .....	164
<b>TABLA 12.</b> P.E.S.T.E.L. DE LA VIVIENDA SOCIAL EN ECUADOR. ....	165
<b>TABLA 13.</b> ÁREAS DE LAS TORRES DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL. ELABORADO POR LA AUTORA. ....	166
<b>TABLA 14.</b> ESQUEMA DE FUNCIONALIDAD DE ESPACIOS DE LA VIVIENDA SOCIAL. FUENTE: ELABORADO POR LA AUTORA. ....	167
<b>TABLA 15.</b> CONCEPTUALIZACIÓN DEL ESTILO ARQUITECTÓNICO. ELABORADO POR LA AUTORA. ....	175
<b>TABLA 16.</b> CONCEPTUALIZACIÓN DEL ESTILO DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO. ELABORADO POR LA AUTORA. ....	176
<b>TABLA 17.</b> ASPECTOS DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE LA VIVIENDA SOCIAL. ....	177

<b>TABLA 18.</b> ASPECTOS DE LAS SUBZONAS DE LAS TORRES DE VIVIENDA SOCIAL. ELABORADO POR LA AUTORA. ....	178
--	-----



**1**

# **INTRODUCCIÓN**

## 1.1. Ubicación geo referencial

La ubicación geo referencial de Machala es en América del Sur de Ecuador, también conocida como San Antonio de Machala, capital de la Provincia de El Oro, la urbe más grande y poblada de la misma.



Ilustración 2. Mapa Geo referencial de Machala. (Fuente: SolCaribe, 2007).



Ilustración 1. Mapa de Machala. Fuente: Ecuador Noticias (2005)





se levanta social **Miracielo, la nueva ciudad,**  
con viviendas que van desde **17 mil hasta 49 mil dólares.**

## 1.2. Planteamiento del problema

La carencia de casas perjudica especialmente a los domicilios más pobres y vulnerables. Actualmente en Ecuador el 45% de los 3,8 millones de domicilios habitan en casas precarias. Machala en los últimos años ha tenido un enorme desarrollo de la población, gracias a las fuentes de trabajo como la zona de bananeras, camaroneras, cacaotero y el puerto marítimo que posibilita la exportación de dichos productos, esto ha despertado un enorme interés de la ciudadanía ecuatoriana y extranjera por la economía que se está viviendo actualmente, los

**Ilustración 3.** *Plan Habitacional MIRACIELO, construcción de los tres tipos de vivienda.*  
*Fuente: Alcaldía de Machala, 2020.*

cuales han escogido a Machala como sitio de residencia, Es por esto que se quiere llegar al déficit de vivienda pero a pesar del desarrollo en la ciudad continua el problema habitacional siendo una gran preocupación y se acentúa con el paso del tiempo (Romero, 2018).

Las personas tienen necesidades y prioridades diferentes, y la persona que quiera poseer una casa tendrá aspectos que influyan en la decisión de su compra, es muy importante conocer el pensamiento de los compradores y los factores que más influyen en la compra de viviendas para poder plantear estrategias y diferentes tipos de vivienda para que se ajusten a las diferentes preferencias o necesidades de los clientes.

En la actualidad, existen programas de ayuda social y financiera, son los inversionistas quienes están encargados en este tipo de programas los que solo procuran en



**Ilustración 4.** Vivienda para todos. Fuente: Notiotio Machala

conseguir más rentabilidad económica tratando de aprovechar al máximo el terreno para áreas vendibles, sin buscar un aporte para que el usuario tenga espacios cómodos y agradables que sean adecuados para habitar. En muchos casos, estos programas no responden a todas las necesidades de las personas, ya que en su mayoría no cuentan con el dinero suficiente para poder cubrir las diferentes cuotas de este financiamiento. Es por ello que el problema habitacional impone a edificar novedosas casas en sitios específicos, con cualidades naturales, y que cada casa junto con sus pobladores sean espacios únicos; se desea proponer un plan arquitectónico conforme a la necesidad del cliente, con el objetivo de apoyar y potenciar el estilo de vida de los individuos, con espacios adecuados y necesarios enfocados en la población que no cuentan con suficientes recursos económicos, que va a ser

complementado con espacios de vegetación y ocupaciones de recreación (Guzmán, 2021).



**Ilustración 5.** Viviendas sociales en Guayaquil, sin áreas verdes y aisladas. Fuente: Ecuavisa.



**Ilustración 6.** Derecho a una vivienda Digna. Fuente: SOT.

### 1.3. Justificación

La Constitución de la República del Ecuador indica que la vivienda es uno de los derechos fundamentales de todos los seres vivos. El artículo 30 indica que “Las personas tienen derecho a un habitad seguro y saludable, y a una vivienda adecuada y digna, con independencia de su situación social y económica”. El art 376 también nos indica que “Para ser efectivo el derecho a la vivienda, a la

habidad y a la conservación del ambiente, las municipalidades podrán expropiar, reservar y controlar áreas para el desarrollo futuro” (Carrión, 2006).

El proyecto se justifica debido al crecimiento poblacional de la ciudad de Machala y al incremento de personas desplazadas del sector rural al sector urbano que no cuentan con una vivienda propia funcional donde los espacios sean los suficientemente adecuados y libres para

poder ejercer cualquier actividad, sin la ausencia de servicios básicos ni peligro.

El plan de casa progresiva de interés social para la Ciudad de Machala, implementa la utilización eficiente de materiales de construcciones y de bajo precio, la casa social es una solución eficaz para que las personas con bajos recursos puedan acceder a la casa propia. Se desarrollara un modelo que permita contribuirle al país desde el ámbito de la arquitectura, ya que debe ser una

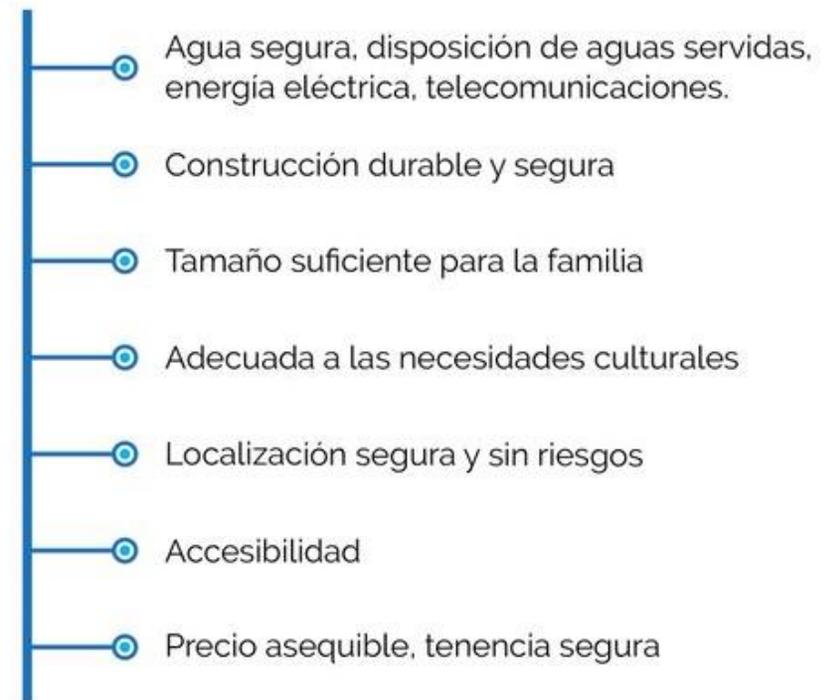
preocupación para todos que hayan personas sin un techo sobre el cual resguardarse, pues bien sabemos que eso no sólo afecta a la persona emocionalmente, sino que puede desencadenar a malos hábitos, ya que la habitabilidad es un conjunto de condiciones físicas y no físicas que permiten la permanencia humana en un lugar, su supervivencia y en un grado u otro la gratificación de la existencia (Espinoza, 2015).

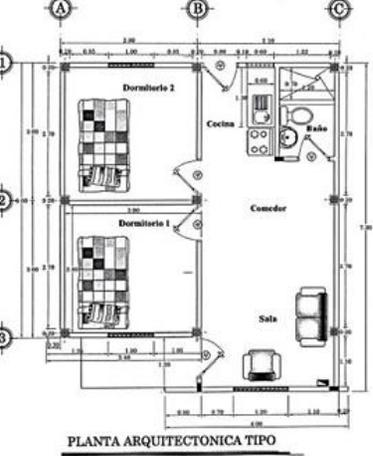
## Vivienda adecuada y digna

Una vivienda es un espacio construido donde viven hogares y que permite ejercer y disfrutar de múltiples derechos.



Ilustración 7. ¿Qué significa el derecho a la vivienda? Fuente: SOT





**Ilustración 8.** Evolución de la vivienda en Portoviejo.  
Fuente: Revista Javeriana.

obtenidos del (INEC).

- Diseñar torres residenciales que sean funcionales en el que permita el desarrollo óptimo del usuario.

## 1.4. Objetivos

### 1.5.1 Objetivo General

Desarrollar un proyecto de vivienda de interés social en la Ciudad de Machala, mediante un diseño óptimo con la finalidad de satisfacer las necesidades de las personas de nivel bajo a media.

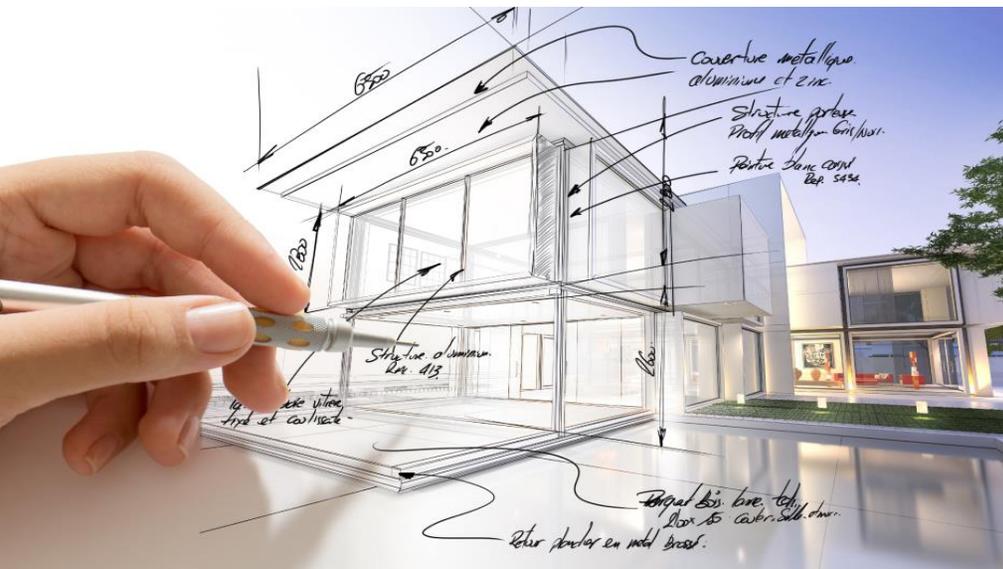
### 1.5.2 Objetivos Específicos

- Identificar las necesidades que tienen las personas de estrato bajo a través de datos estadísticos



**Ilustración 9.** Gobierno reactivo la construcción de viviendas sociales en Ecuador. Fuente: Diario La Hora.

- Implementar espacios amplios de áreas de recreación y vegetación que permita la mejora de convivencia en la comunidad.



**Ilustración 10.** Programa de Vivienda Urbana. Fuente: UTPL.

# Déficit habitacional nacional

Cifras en número de viviendas



## 1.5. Alcances de la investigación

El primer alcance de esta investigación es el desarrollo de un diseño óptimo con cobertura de superficie útil para las personas que no pueden acceder a una casa propia.

El segundo alcance es el de señalar las necesidades de las familias candidatas a las Viviendas de Interés Social.

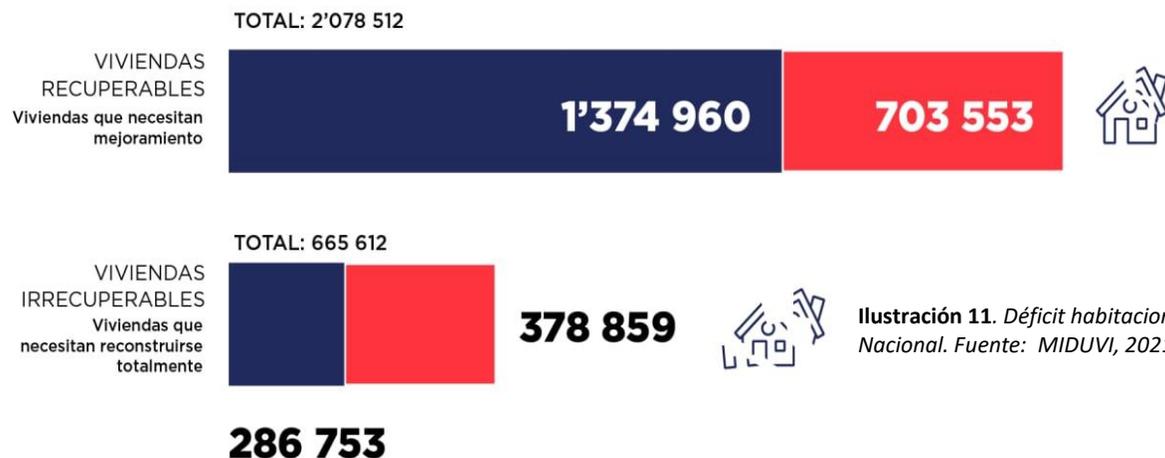
El tercer alcance es la implementación de sistemas constructivos recomendables en la distribución del diseño de las torres residenciales.

El cuarto alcance es el emplear un Modelo Gestor Inmobiliario que permita la construcción al costo de accesibilidad rápida,

El quinto alcance es lograr a través de este diseño la reducción del déficit habitacional en la ciudad de Machala, Provincia del Oro.

## Déficit habitacional urbano y rural

■ Urbano ■ Rural



# Déficit habitacional en América Latina y el Caribe



## En áreas urbanas

6% de la población no cuenta con una vivienda

94% posee una vivienda, pero carece de condiciones básicas

US\$ 310.000 millones deben invertir los gobiernos para erradicar el déficit

## La población latina y caribeña no cuenta con:



Servicios básicos de agua (9%)



Electricidad (4%)



Viven hacinados (6%)

Fuente: Datos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

El sexto alcance es el de intervenir en la creación de un inmueble multifuncional que permita el desarrollo y desempeño de las familias que lo habiten.

El séptimo alcance es el cumplir con la justificación que se plantea en esta investigación.

El octavo alcance es el otorgar una interpretación visual del diseño de una vivienda de altura.

El noveno alcance es proyectar en el diseño los modelos de distribución que son recomendables en la construcción de viviendas de interés social.

El décimo alcance es entrevistar a los expertos que permitan que los resultados de esta investigación sean más verídicos.

**Ilustración 12.** Déficit habitacional en América Latina y el Caribe.  
Fuente: ABC Color.

## 1.6. Limitaciones de la investigación

Una limitante dentro de esta investigación se halla relacionada a la problemática de la misma, esto en cuanto a que el déficit de casas en Machala es alto.

Una segunda limitante es la deficiencia de espacios públicos para estos proyectos.

La tercera limitante es el crecimiento desordenado de viviendas en esta ciudad. La escasez inmobiliaria en la ciudad orense ha acarreado que muchas familiares crezcan en zonas de riesgo y de construcción desordenada.

El cuarto limitante es insuficiencia de predios para proceder a su expropiación para dar apertura estos proyectos sociales de vivienda ya que la dirección



Ilustración 13. 10 mil millones en expropiación de terrenos. Fuente: Revista Costos.

provincial del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, y la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, indican que no existen predios públicos suficientes para efectuar el procedimiento de expropiación que este GAD requiere para el desarrollo de estos proyectos habitacionales.

De acuerdo al Registro de Catastro de la Municipalidad de Machala, en la capital oreense existen 73.134 predios, asimismo 4.423 son predios rústicos y 7.506 predios son municipales, los cuales en más de un 95% están ocupados por viviendas y los pocos que están desocupados, son de propiedad privada. (Diario La Hora, 2013)

El quinto limitante es la sobrepoblación que existe en la en zonas urbanas de la ciudad.

El sexto limitante es la mala distribución en los mobiliarios, lo que ha generado espacios recargados y con mucha dificultad de circulación.



**Ilustración 14.** Construcciones antisísmicas. Fuente: Portal Ondac.



El séptimo limitante es el desconocimiento del manejo de los espacios que no se adaptan ni se actualizan respecto de las necesidades de las nuevas familias sociales.

**Ilustración 15.** Ciudad Nueva, un guayaquil más moderno. Fuente: El Oficial. (2019)

El octavo limitante es la determinación presupuestaria que se requiere para el desarrollo de este tipo de proyectos.

La novena limitación es desconocer los retos de la construcción de un mega plan urbanístico.

El décimo limitante es el desarrollar estrategia de construcción con profundidad de cimientos de bajo costo en caso de que se puedan originar desequilibrios sismológicos.





**Ilustración 16.** *Industrialización en la construcción de vivienda de interés social en el Ecuador. (fuente: Jenny Muenala, Germánico Álvarez, 2016)*

### **1.7. Antecedentes**

Establece la Constitución de Nuestra República que todas las personas tienen el derecho de contar con una vivienda propia ya que da una base sostenible para la gradación de la situación económica y calidad de vida de las personas dando como prioridad su integridad física

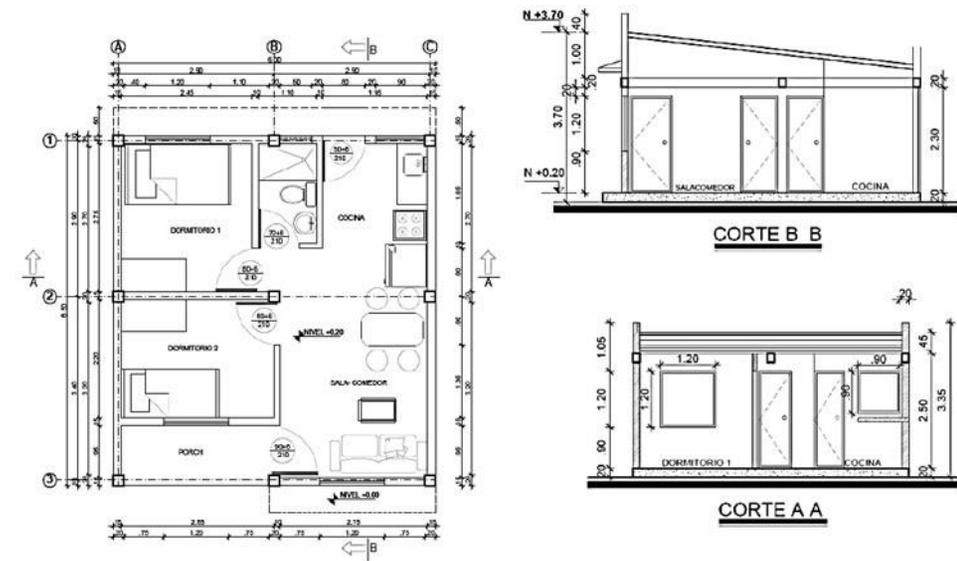
y un bienestar, con el fin de generar desarrollo eliminando la pobreza y generando empleo.

El sector de la construcción de viviendas de interés social en la ciudad de Machala se ha detenido por la ausencia de inversión por la situación económica que se vive en la actualidad, se necesita promover la ejecución de proyectos



**Ilustración 17.** Ministerio de Vivienda entregará cerca de 35.000 créditos para viviendas de interés social, informa Recalde. Fuente Diario La Nación.

de vivienda de interés social con el fin de contribuir a los sectores de mayor necesidad en la sociedad como los estratos más bajos y los de clase media ofreciéndoles una buena infraestructura para mejorar su calidad de vida. cuanto a la elección de un lugar para vivir existen variaciones en las prioridades de los diferentes grupos socioeconómicos. Las personas de un nivel socioeconómico bajo se centran en cubrir la necesidad de tener vivienda a un menor costo, contraer una vivienda es una de las principales aspiraciones de las personas para tener un lugar donde vivir y asegurar su patrimonio. La mayoría de los gobiernos del mundo tienen como objetivo eliminar la pobreza, las desigualdades, y lograr una vida digna (Sapag & Sapag, 2008).



**Ilustración 18.** La vivienda social en el urbanismo. Fuente: Revista Javeriana

Para la realización de esta investigación se indago en estudios realizados en otros países acerca de los factores que influyen en la compra de viviendas, y se logró identificar resultados semejantes con poca variación en cuanto a la importancia de los factores y las características que deben tener estas viviendas para ser comercializadas. Los factores influyentes se ubican en categorías como lo son: disponer de redes de transporte que faciliten la

movilidad desde y hacia la vivienda, la infraestructura del barrio donde se ubica la vivienda, el ambiente existente dentro de la comunidad, y los atributos propios de la vivienda (López, 2021).



**Ilustración 19.** Miles de familias vulnerables accederán a viviendas del MIDUVI. Fuente: Pichincha Comunicaciones (2017)

Actualmente, más de la cuarta parte de los habitantes del mundo carecen de un hogar o viven en condiciones miserables, problema en el que no se escapan los países

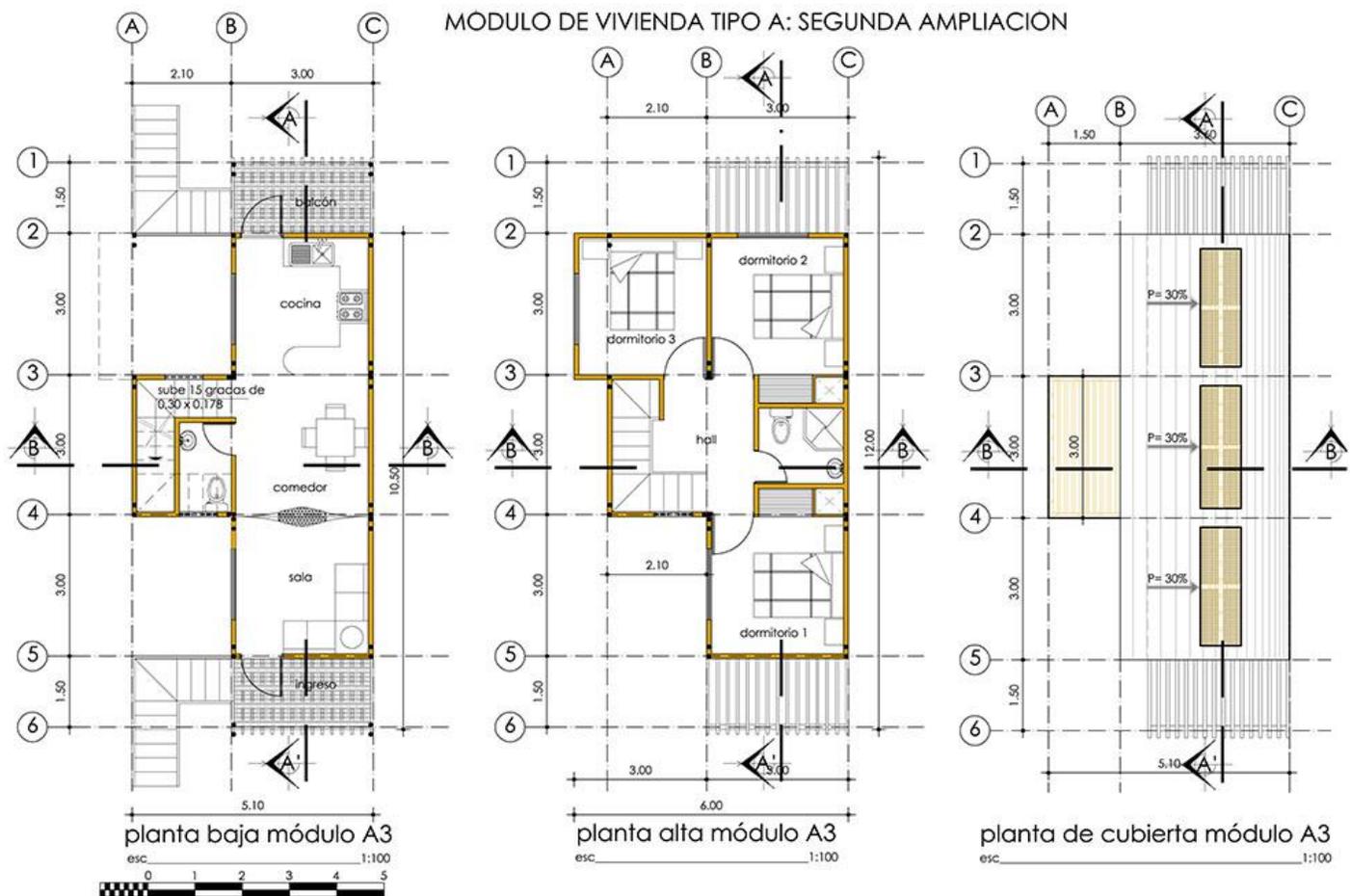
desarrollados. Es una inquietud en todas las naciones el dar casa a un costo accesible para una extensa población. Las preocupaciones por la deficiencia de casas vienen dadas por el elevado costo del suelo y la obra de las casas, o por

la poca capacidad de ingresos y ahorros de un porcentaje relevante poblacional. La casa es el sitio donde el núcleo familiar convive para saciar sus necesidades primordiales, uno de los puntos que caracteriza las condiciones materiales de la vida familiar y un bien de primera necesidad, por cuanto la paz que da sus condiciones de habitabilidad influye de forma importante en el equilibrio, la estabilidad, emocional, el estado de salud y capacidad de trabajo de sus moradores. La compra

de casas en la Ciudad de Machala se ha vuelto un tema que implica diversos componentes que inciden de manera directa en la votación de éstas, el conocer dichos

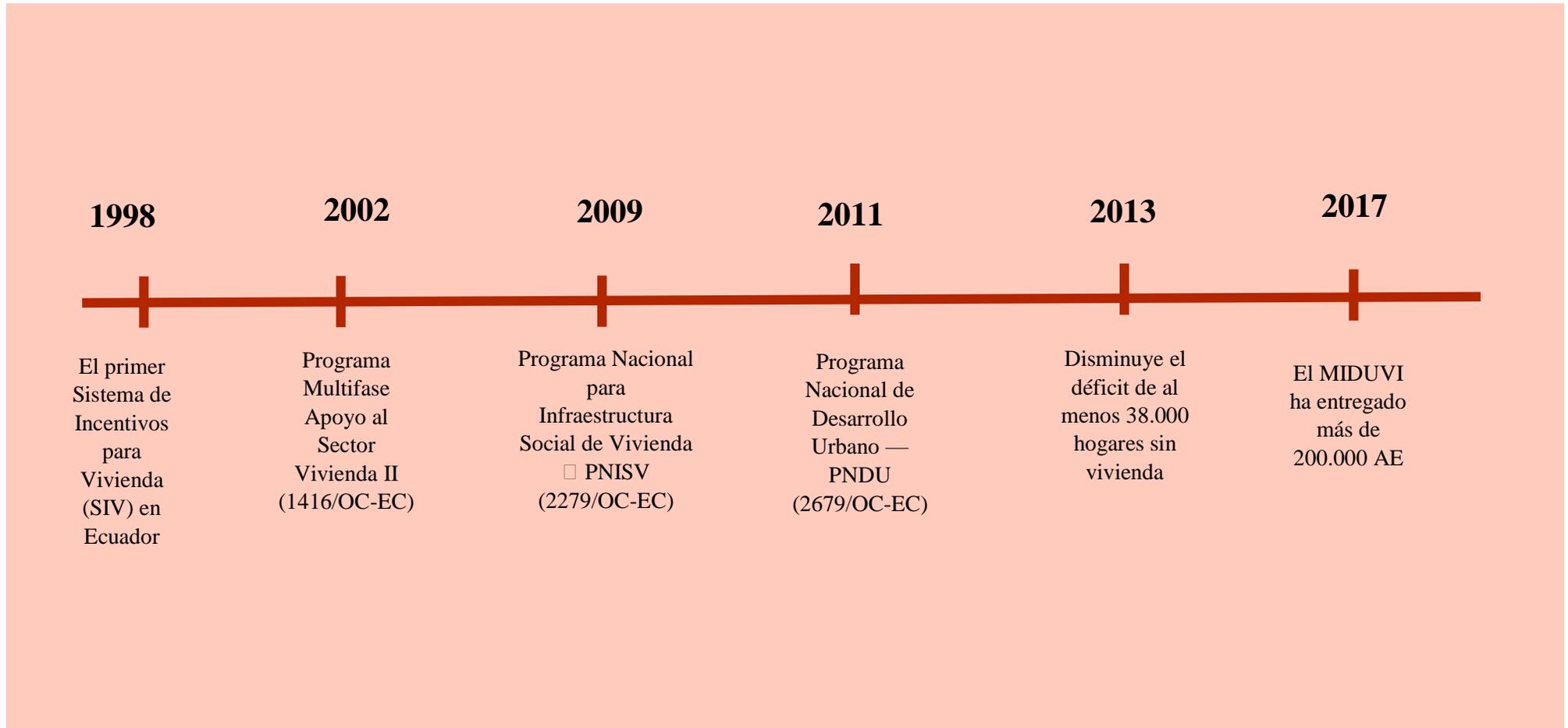
componentes es primordial para el desarrollo y mantenimiento del sector de la obra de casas, pues su

compra es dependiente de que se hagan las mejores ofertas para satisfacer al comprador (Paladines, 2016)



**Ilustración 20.** Industrialización de la vivienda social en el Ecuador. Fuente: Arquitectura Panamericana. (2018)

## 1.8 Línea del tiempo





# MARCO REFERENCIAL

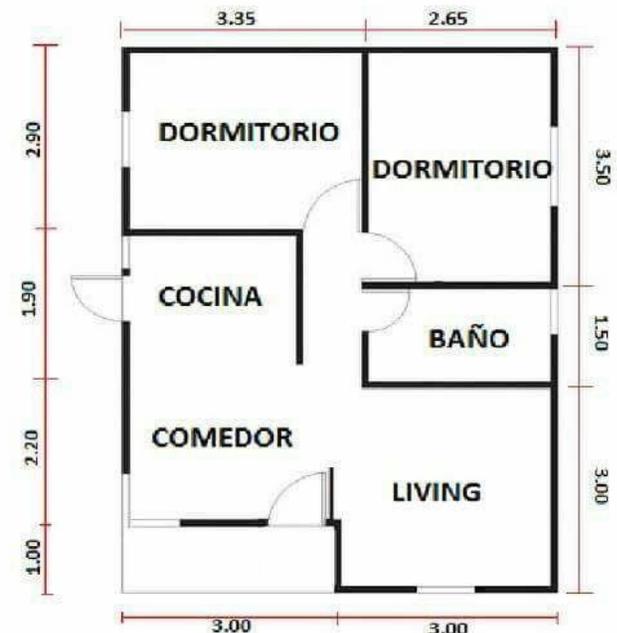
## 2.1. Marco referencial: teorías generales del tema

En este capítulo se definirán conceptos relacionados al diseño óptimo del proyecto de vivienda de interés social aplicado a la ciudad de Machala, lo cual servirá de guía para el proyecto.

### 2.1.1 La vivienda popular

La vivienda autoproducida “es aquella en la que el proceso de gestión de suelo, construcción y distribución de vivienda está bajo el control directo de sus usuarios de forma individual o colectiva, la cual puede desarrollarse mediante la contratación de terceros o por medio de procesos de autoconstrucción” (Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos (CGEUM) , 2006).

El reconocimiento arquitectónico de la vivienda popular por años ha sido empleado en sectores “vulnerables” en donde han sido progresivamente diseñadas y construidas en base a la iniciativa propia de los habitantes de dichos



**45 MT2**

*Ilustración 21. La transformación de la vivienda social en Portoviejo. Fuente: Issuu.*

sectores, persiguiendo el objetivo de obtener una vivienda plena y capaz de satisfacer sus necesidades básicas y que se han adaptado a sus esquemas socioculturales.

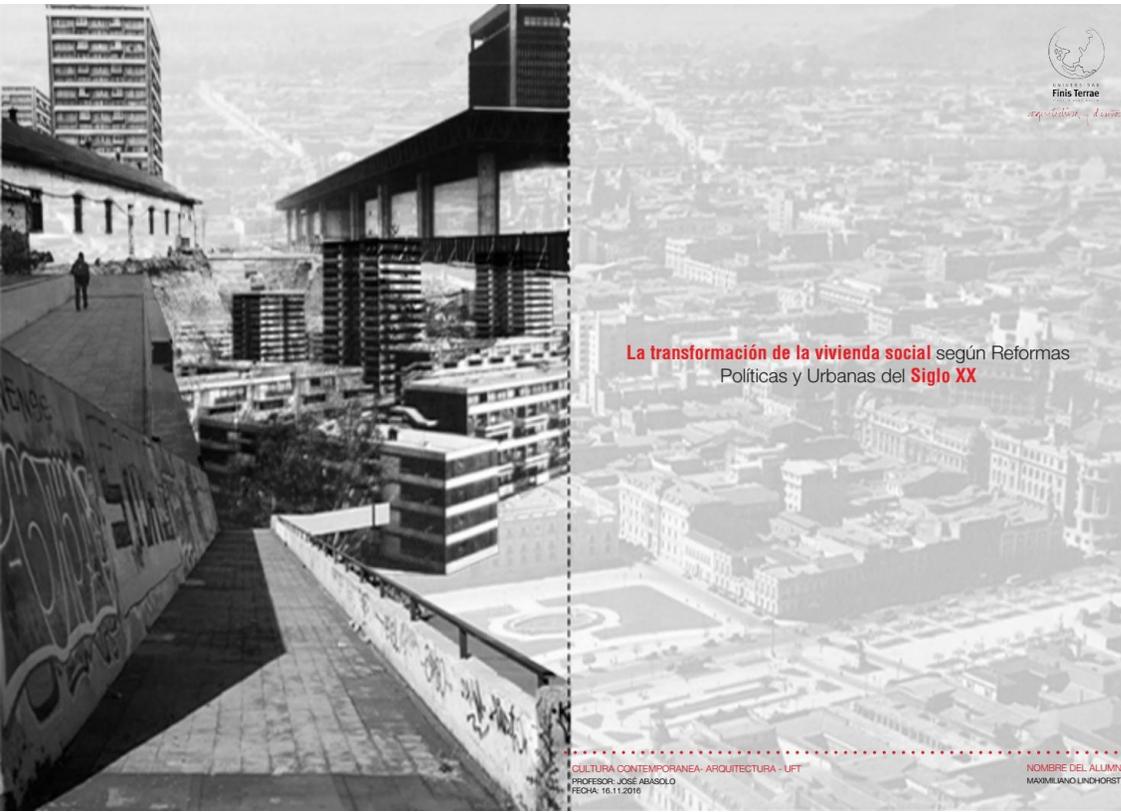
### 2.1.1.1 La transformación de la vivienda popular: Habitabilidad y progresividad

A pesar de las claras diferencias formales entre las viviendas progresivas, pues su configuración funcional y espacial es determinada por las necesidades particulares de cada familia, sí es posible hablar de una similitud en los procesos de ampliación y mejoramiento de la vivienda. Por lo que se pueden establecer tres etapas de la progresividad en la vivienda popular autoproducida (Ortiz, 2004).

La vivienda ha sufrido una transformación continua, el dinamismo en su construcción y diseño generan un impacto en la necesidad de su crecimiento en el espacio urbanístico y rural con el apego progresivo del desarrollo del entorno social y económico de dicha población.

Una vivienda agradable, segura y duradera en el tiempo debe constar de la calidad requerida en su infraestructura y materiales aplicados, un sistema “abierto” que logre el intercambio de energía capaz de adaptarse al constante cambio de la densidad de las necesidades de la familia y su tamaño en personas destinadas a habitar dicha vivienda.

La habitabilidad se puede definir como el grado de adecuación entre el habitante y el espacio construido, y el nivel en que las necesidades habitacionales son satisfechas para cada familia de acuerdo con su percepción. Esta adecuación se refiere no sólo a la vivienda, si no, a las distintas escalas territoriales: la vivienda, el vecindario, el conjunto o barrio y la ciudad (Hastings, 2011).



**Ilustración 22.** La vivienda popular en Ecuador. Fuente: Artofit



### 2.1.2 Tipología de viviendas

Sin duda alguna, la arquitectura refleja que la vivienda surge en base a la necesidad que tiene el ser humano de “protegerse a sí mismo y a los suyos” al crear y conservar la intimidad y su campo de seguridad, dichas necesidades dependerán de factores externos como el clima, terreno, materiales a disposición (en cuanto a costo de posibilidad de inversión), las técnicas constructivas (pudiendo intervenir las culturales).

Cuando nos referimos a las tipologías de diseños de viviendas existentes se debe plantear en retrospectiva ya que la mayor parte del tiempo tiende a ser una tarea difícil de proyectar, al momento de diseñar y considerar su tipología recurrimos al carácter y tipo universal, así como su nivel estructural y arquitectónico deseado.

**Ilustración 23.** *Tipos de viviendas, casas que innovan. Fuente: Vía Célere (2021)*



Ilustración 24. Vivienda Unifamiliar.  
Fuente: Ammplo.

#### 2.1.2.1 Vivienda unifamiliar

La vivienda unifamiliar emplea una construcción de una o dos plantas con espacio natural, con zona verde (sin

vecindad aledaña) en donde habitarán una familia, grupo de ellas o persona.

### 2.1.2.2 Unifamiliar aislada

La vivienda unifamiliar aislada, suele ubicarse en un terreno de gran expansión con jardín privado, alineada a la vía pública.



**Ilustración 25.** Vivienda Unifamiliar Aislada. Fuente: Houzz.



### 2.1.2.3 Unifamiliar pareada

La vivienda “pareada” es la combinación de dos viviendas unifamiliares que se hayan externamente conectadas, con una distribución interna independiente que cuentan con acceso a la vía pública.



**Ilustración 26.** Vivienda Unifamiliar Pareada. Fuente: Arquimaster.

#### 2.1.2.4 Unifamiliar adosada

Estas se hallan en contacto lateral, la planta es alargada y estrecha y cuenta con ventanas en los extremos de la casa solamente.

Una opción arquitectónica que surgió frente al fenómeno del crecimiento y expansión urbanístico, pudiendo extenderse de forma vertical u horizontal.



**Ilustración 27.** Vivienda Unifamiliar Adosada. Fuente: Reformas-Habitissimo.

### 2.1.2.5 Conjunto residencial.

Este refiere al conjunto de casas o edificios pequeños, en una calle o cuadra o manzana cerrada, suele tener un solo acabado en su diseño con variaciones mínimas.



**Ilustración 28.** Conjunto Residencial. Fuente: Autodesk Online Gallery.



#### 2.1.2.6 Quinta.

Conjunto de viviendas edificadas sobre lotes de uso exclusivo, con acceso por un espacio común o directamente desde la vía pública.

**Ilustración 29.** Vivienda Tipo Quinta.  
*Fuente: Cargo.*





**Ilustración 30.** *La vivienda rural.*  
*Fuente: Plataforma Arquitectura.*

### 2.1.3 Análisis de la vivienda rural y urbana

La historia de la vivienda identifica una etapa de evolución de la humanidad, caracterizada por la separación de las labores agropecuarias de los espacios habitacionales, los cuales son derivados de costumbres y tradiciones que dan cuerpo a lo doméstico, a lo íntimo y a lo privado, dedicando otros espacios para lo público. Este momento se ubica en el Medioevo, cuando la alta burguesía deseaba confort y eliminó las actividades económicas de la casa y del predio familiar (Rybczynski, 1986).

La urbanización acelerada ha hecho que las ciudades ocupen el 4% de la superficie del planeta y alojen a la mitad de su población, quienes consumen tres cuartos de los recursos naturales y generan otra cifra igual de contaminación y desechos (Redman, 2005).

La zona rural es un territorio con escasa número de habitantes, cuyas gestiones son la agricultura y ganadería. Los terrenos suelen ser amplios, con la gran ventaja del otorgamiento de calma y tranquilidad para quienes conviven en estos sectores.

En 1957, el 30% de la población global vivía en ciudades, mientras que en el año 2000 el 47%, y para 2030 se espera que sea el 60%. En las ciudades de países desarrollados vive el 75% de la población mundial, y para 2030 se calcula que sea el 83%; también se espera que el mayor crecimiento de población urbana se dé en países en desarrollo (Redman, 2005).

#### 2.1.4 Vivienda en clima cálido-tropical

El clima juega un papel importante a la hora de la construcción de una casa, ya que las diversas fuerzas influyen en la arquitectura, las variaciones del día y las nocturnas, entre estaciones, sobre las cuales siempre resulta importante tener la mayor protección posible. Por otra parte, la humedad es un factor que debe tomarse a consideración en razón de la ventilación para disipar el calor. La disponibilidad de los recursos de protección se adapta a las limitaciones impuestas por la naturaleza de cada región.



**Ilustración 31.** Vivienda para climas cálidos o tropicales. Fuente: Construye Hogar.

### 2.1.5 El desarrollo de la vivienda social en la ciudad de Machala

En la actualidad, en Ecuador la deficiencia de viviendas afecta a hogares mayormente vulnerables. Con un porcentaje de 45 de los 3,8 millones de viviendas habitadas en condiciones precarias. La variación de esta porcentual varia dependiente del sector rural o urbano.

En la provincia de El Oro existe un déficit de planes de vivienda popular para la cobertura de la demanda de las mismas en la población.

Los proyectos privados de han iniciado destinados al sector de la clase media y alta en la ciudad de Machala, el último gran proyecto se llevó a cabo en 2006. Los proyectos habitacionales planificados por el Gobierno han otorgado una cobertura no mayor al 8% de la demanda según la Dirección Provincial del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda.

La ciudad de Machala a presentado un gran desarrollo en la población, en relación a las fuentes laborales que



ofrecen los diversos sectores industrializados y comerciales de la ciudad. La falta de manejo territorial por parte de las autoridades machaleñas ha provocado la irregularidad en el planeamiento urbanístico de algunas zonas. Las invasiones por la deficiencia de servicios básicos es otro problema que ha ocasionado la mala calidad de vida en estos sectores.

**Ilustración 32.**  
*Transformación de viviendas en Machala. Fuente: Primicias.*



### 2.1.6 Zonas productivas en las viviendas de interés social

Identificar las zonas productivas en el diseño de viviendas de interés social debe ser coherente al perfil y el régimen de vida de los candidatos a la obtención de estas viviendas, lo cual se puede lograr a través de la identificación de las características y factores territoriales, económicos, productivos y socioculturales de la vivienda rural o urbana en el territorio donde se desarrollará el proyecto.



**Ilustración 33.** Una vivienda de interés social digna. Fuente: Universidad de los Andes.

### 2.1.7 Áreas de recreación en el desarrollo habitacional

En relación con la capacidad y rendimiento territorial el entorno urbano se revela como un elemento decisivo en la generación de ventajas en los espacios públicos creados. La ventaja competitiva de estos espacios se deriva no tanto de la eficiencia en el uso de factores productivos, sino de contar con técnicas del producto urbano (parques urbanos) y de los procesos de planeación. Los elementos reconocidos legalmente establecen la participación de la comunidad en el disfrute económico que ofrecen los espacios públicos, y permiten equilibrar económicamente el ingreso de los habitantes de un sector en términos de economías



**Ilustración 34.** Áreas recreativas en vivienda multifamiliar. Fuente: Render Valencia.

derivadas de la recreación, y en este caso, de los parques como espacios urbanos productivos.

**Ilustración 35.** Viviendas públicas. Fuente: Revista Claves (2018)



#### 2.1.8 Funcionamiento de la vivienda social

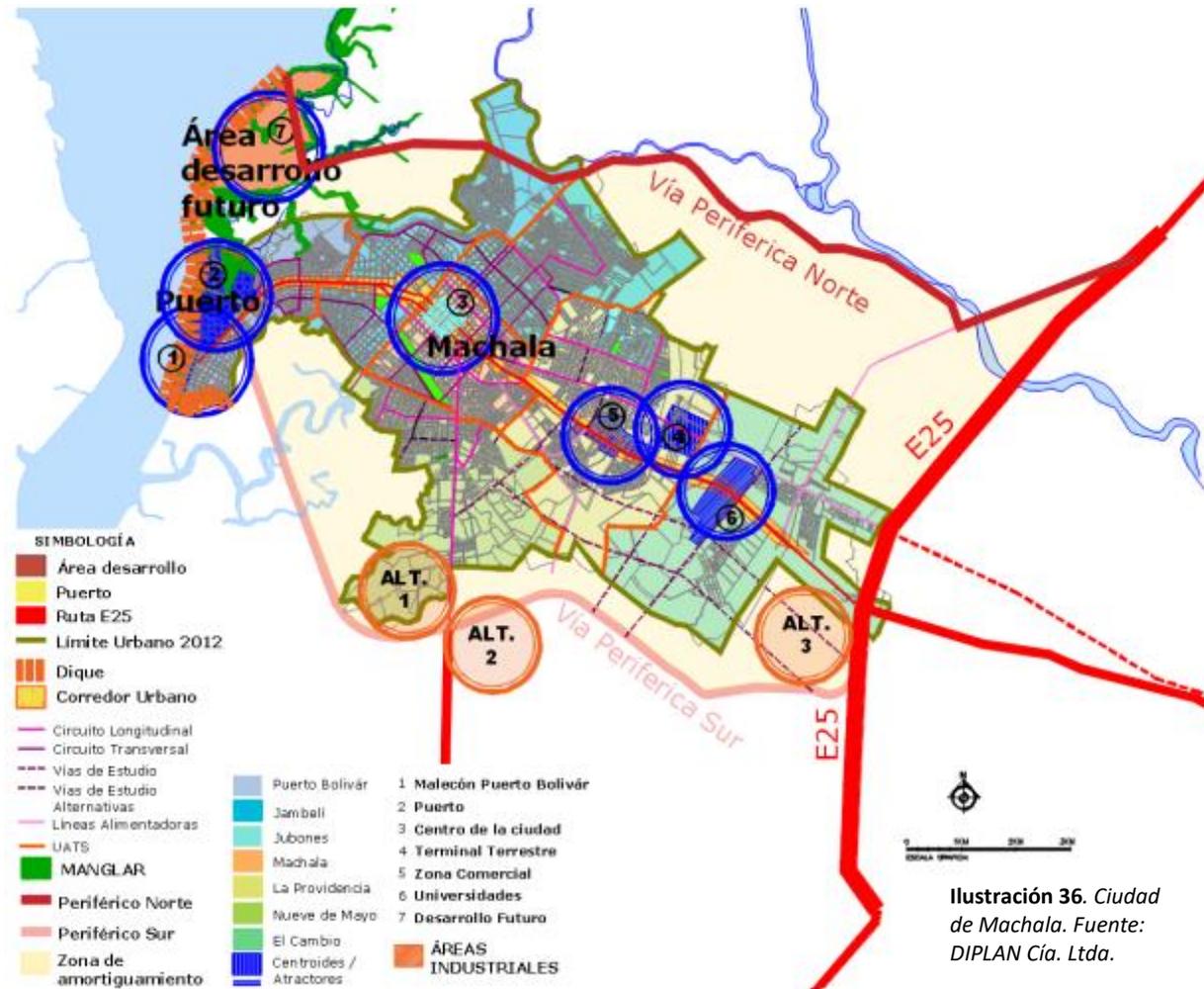
El funcionamiento de la vivienda social se liga al tipo de vivienda que esta es, ya que es un inmueble regido por la autoridad gubernamental a cargo de la planificación y construcción de estos proyectos.

Vivienda pública o vivienda social es un tipo de propiedad inmueble en la cual la vivienda está en manos de una autoridad gubernamental, que puede ser central o local.

Vivienda social es un término global que se refiere a la vivienda que puede ser de renta o alquiler a cargo y de

propiedad del estado, de una organización sin fines de lucro, o de una combinación de ambas, o de una vivienda construida total o parcialmente por el Estado y cedida a beneficiarios, en general con el objetivo de proveer una vivienda económica.

Aunque la meta común de la vivienda pública es proveer vivienda económica, los detalles, la terminología, las definiciones de pobreza y otros criterios para la asignación varían.



**Ilustración 36.** Ciudad de Machala. Fuente: DIPLAN Cía. Ltda.

### 2.1.9 El diseño de la vivienda de interés social

La planificación urbana se desarrolla esencialmente en instrumentos urbanísticos que contemplen la memoria informática de los antecedentes que sustenten sus ejes, uno de los más relevantes es el de la planeación de una vivienda

apta en funcionalidad entre sus usuarios y el entorno urbano.

Es lamentable que en América Latina el impacto de los programas urbanísticos de viviendas de interés social acapara la mayor cantidad posible de espacios, mientras que la calidad del diseño ha ido en declive, haciendo que las familias lo logren el desempeño físico, creativo y psicológico al que requieren adaptarse.

La utilización de elementos estandarizados y de procedimientos econométricos permitirán hacer una mejora en la calidad de vida de las familias. Por lo cual, se requiere la evaluación

de las referencias nacionales e internacional en relación a las buenas prácticas arquitectónicas. Que reduzcan el hacinamiento en estas viviendas. Y de reducir las distribuciones estandarizadas de los conceptos de diseño del inmueble en altura.

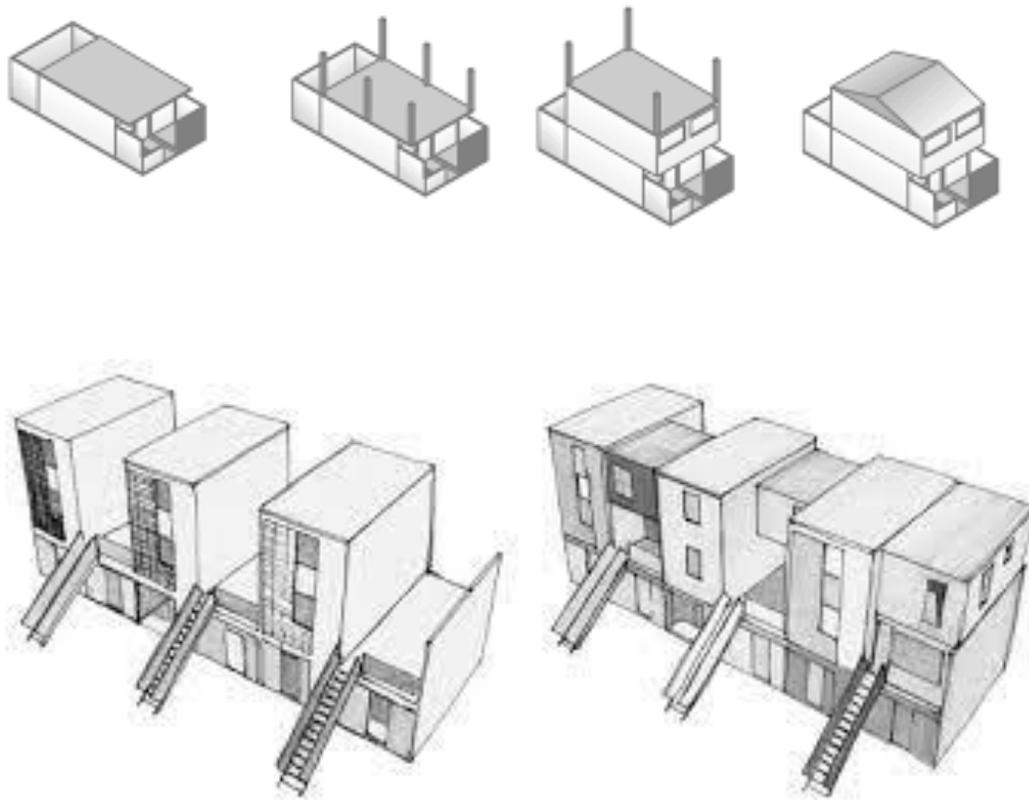
### 2.1.10 La vivienda progresiva como solución al déficit habitacional

El método de vivienda progresiva es más bien una "alternativa habitacional" y no la culminación de la vivienda, ya que no es una construcción definitiva, sino

que está sujeta al crecimiento y expansión respecto de las necesidades particulares de las familias que las habitan.

Por lo que esas deben estar acompañadas de tres principios:

- Deben solicitarse créditos para la adquisición de materiales, y basarse en las condiciones a los residentes de completarlas;
- Las ampliaciones deben tener un seguimiento técnico, para asegurar adecuada calidad de su construcción;
- Los conjuntos que se construyan deben estar ubicados en locales de fácil acceso por transporte público, a fin de permitir a sus residentes acceder a los servicios sociales y al mercado de trabajo.



**Ilustración 37.** La vivienda progresiva. Fuente: CORE.

### 2.1.11 Retos urbanísticos en la construcción de viviendas de interés social.

A la hora de construir viviendas de interés social es obligatorio el considerar el desarrollo comunitario como un eje esencial en la planificación de estos programas, los cuales implican cambios de mejoramiento progresivo en las condiciones de vida de sus usuarios.

En América Latina, la vivienda común es escasa y resulta un reto verdaderamente grande, más que nada en cuanto a los créditos hipotecarios que constituyen una considerable barrera de satisfacción y de adquisición de estas viviendas. Lo cual ha constituido uno de los mayores retos en el desarrollo tradicional en la dinámica familiar.

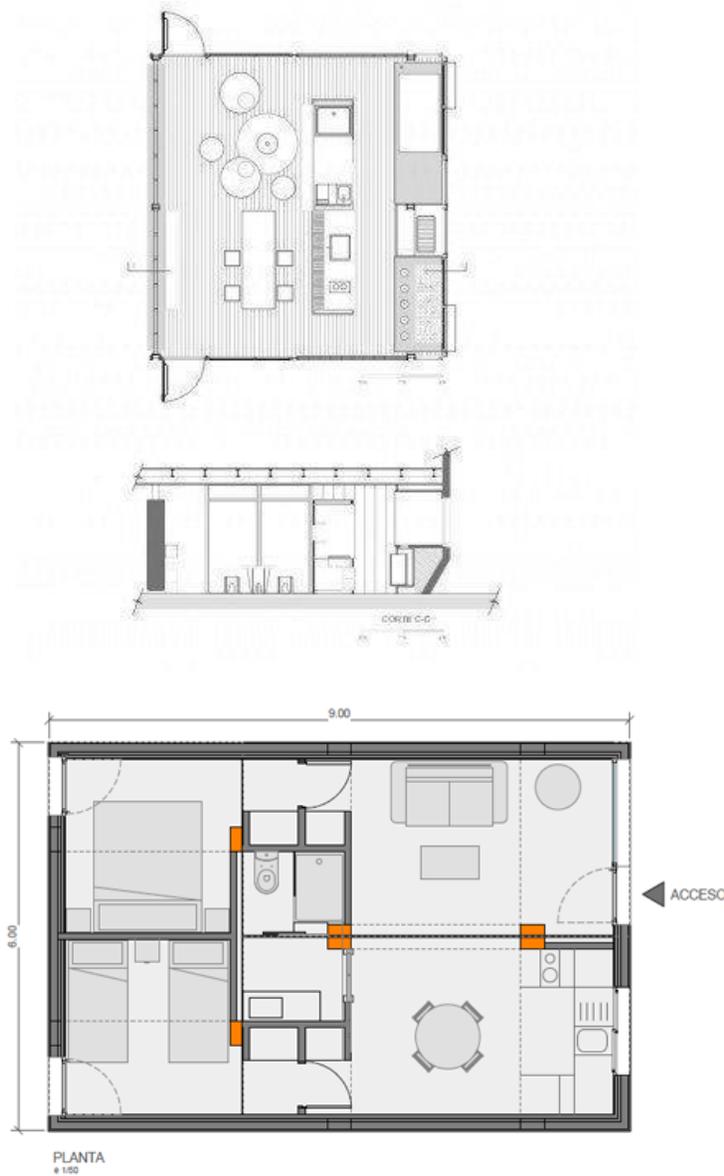


**Ilustración 38.** Unidades de Vivienda Pública. Fuente: Plataforma Arquitectura.

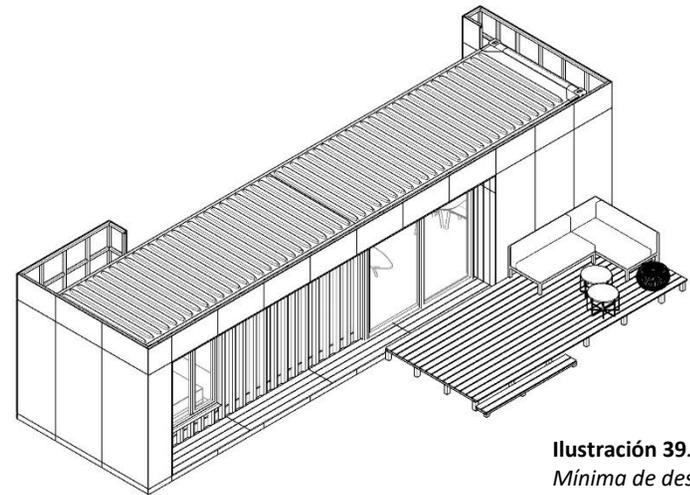
## 2.2. Marco teórico: teorías puntuales que tratan el tema

### 2.2.1 Vivienda mínima

La vivienda mínima consiste en diseñarla lo más sencillamente posible y sin espacios perdidos para sus futuros habitantes teniendo en cuenta más la función que la forma, haciendo hincapié en el uso de la misma que en el aspecto exterior.



**Ilustración 40.**  
*Modelo de Vivienda  
Mínima. Fuente:  
Obox Housing.*



**Ilustración 39.** *Vivienda  
Mínima de descanso.  
Fuente: Plataforma  
Arquitectura.*

### 2.2.2 Vivienda de Interés Social (VIS)

Se considera vivienda de interés social a aquellas que cuentan con las características de habitabilidad dentro del diseño urbanístico y de construcción.

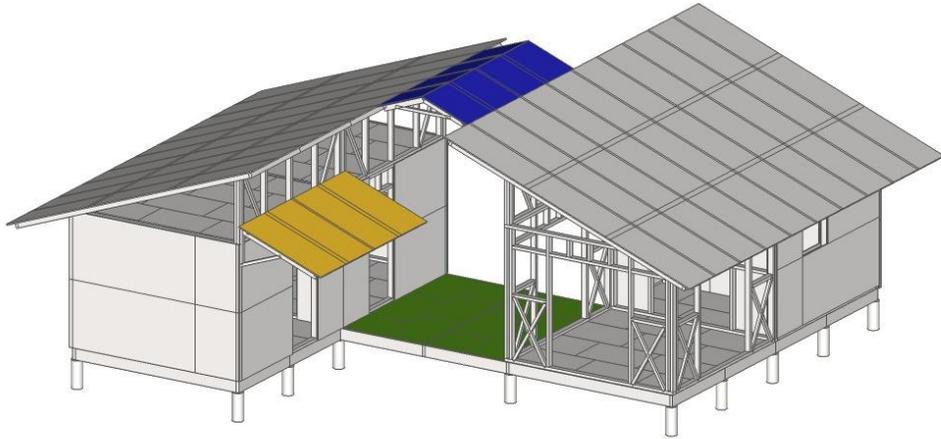
La vivienda social significa algo más que tener un techo bajo el que guarecerse. Significa también disponer de un lugar privado, espacio suficiente, accesibilidad física, seguridad adecuada, seguridad de

tenencia, estabilidad y durabilidad estructural, iluminación, calefacción y ventilación suficiente, una infraestructura básica adecuada que incluya servicios de abastecimiento de agua, saneamiento y eliminación de desechos, factores apropiados de calidad del medio ambiente y relacionados con la salud y un emplazamiento adecuado y con acceso al trabajo y a los servicios básicos, todo ello a un costo razonable (Toledo, 2013).



Ilustración 41. Vivienda de interés social 2.  
Fuente: MIDUVI.

**Ilustración 42.** Sistema arquitectónico para la vivienda de interés social. Fuente: Plataforma Arquitectura.



### 2.2.3 Vivienda Social en arquitectura de sistemas

Lograr aplicar la rentabilidad económica a los requerimientos del proyecto de vivienda social puede llegar a convertirse en un gran reto. Las normas mínimas de calidad y estética son consideradas una variante inestable y que ha caducado en el tiempo y el espacio de los sistemas de arquitectura (de las normas políticas actuales de construcción de programas de viviendas sociales).

Dichos sistemas se ven influenciados ante la condición económica y social del cliente, dicho esto, producen viviendas de poco valor existencial.

Los objetivos. Se incluyen dentro de la estructura del sistema, pues son imprescindibles para orientar las acciones intencionales. “Se supone que un sistema técnico se diseña y se utiliza para conseguir unos determinados objetivos o realizar determinadas funciones... Para caracterizar un sistema técnico es muy importante definir bien sus objetivos, a ser posible en términos precisos y cuantificables, de manera que el usuario u operador del sistema sepa a qué atenerse y qué puede esperar del mismo.” (Quintanilla, 2002b)

#### 2.2.4 Sistemas Constructivos

Se trata de elementos, materiales, técnicas que son empleados en un tipo específico de edificación, el cual permitirá la elevación de pisos y techos. Entre los cuales podemos hallar los siguiente:

- **Construcción tradicional.**

Es el que está compuesto por estructura de paredes portantes u hormigón armado, ladrillos, bloques, piedra, o ladrillo portante, etc. revoques interiores, instalaciones de tuberías metálicas o plásticas y techo de tejas cerámicas, placas, o losa plana. Es un sistema de obra húmeda.

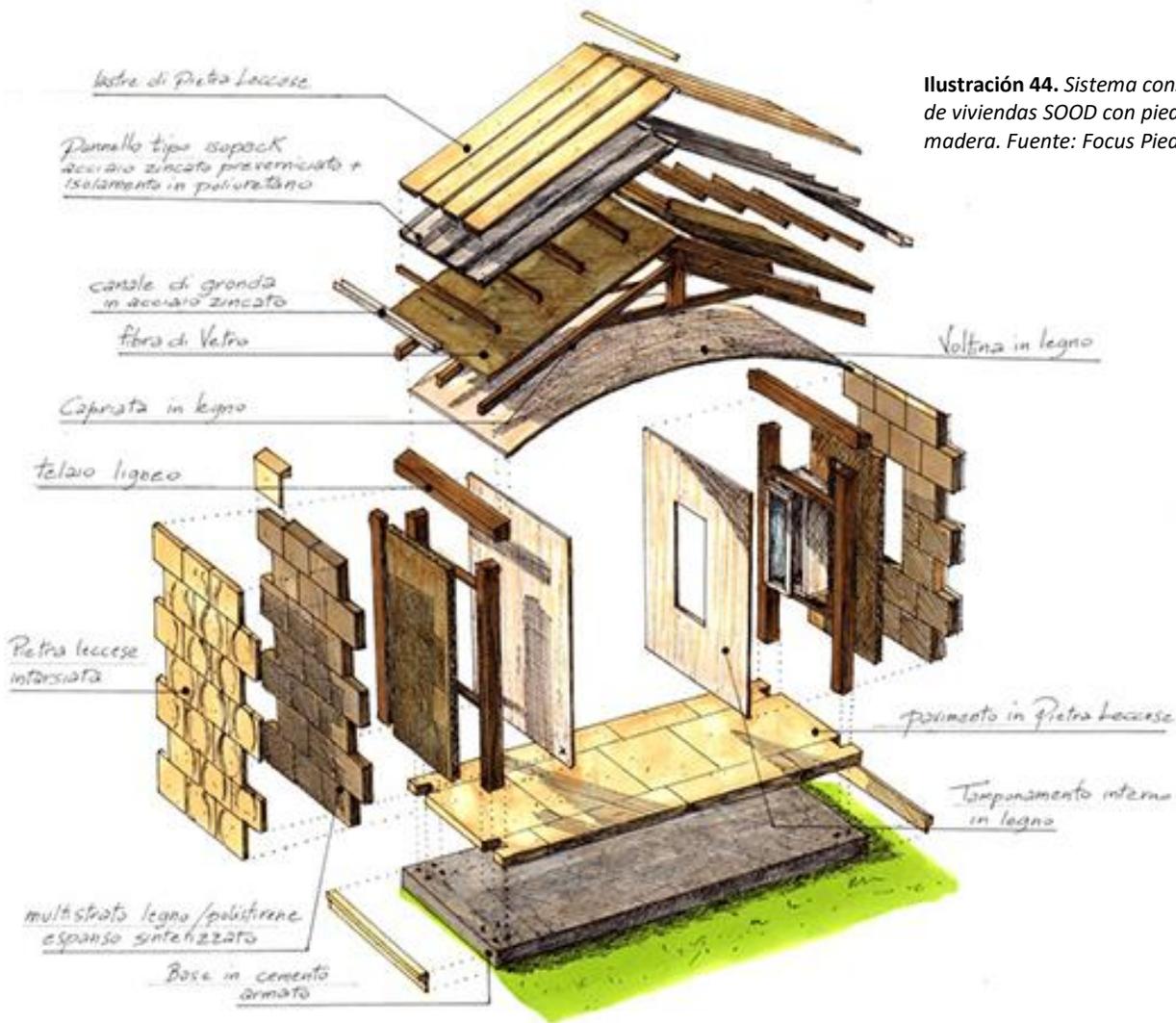
- **Sistema constructivo de paneles estructurales:**

Hace la utilización de paneles formados por 2



**Ilustración 43.** *Sistemas Constructivos de tradicionales a modernos. Fuente: El Oficial.*

mallas de acero vinculadas por tensores de alambre de acero galvanizado con una placa intermedia aislante térmica. Se construye sobre una platea de vigas de encadenado, se refuerzan con hierro los ángulos y se ubican las cañerías de las instalaciones



**Ilustración 44.** Sistema constructivo de viviendas SOOD con piedra y madera. Fuente: Focus Piedra.

y se proyecta el mortero o revoque en una o dos capas.

- **Sistema constructivo de madera:** Se utiliza fundamentalmente en el interior en zonas madereras, tienen una integración especial con el medio.

- **Sistema constructivo de módulos prefabricados:** Se utilizan siempre en dimensiones que sean transportables por camión u otros medios y se montan en su lugar definitivo con grúa.

- **Sistema de muros:** Se denomina muro de carga o muro portante a las paredes de una edificación que poseen función estructural.

### 2.2.5 Déficit habitacional

Las situaciones concretas que perjudican a un individuo pueden ser expuestas con un indicador de la necesidad habitacional que este tiene.

De modo general, se puede determinar que el déficit habitacional no se reduce únicamente al número de viviendas, sino que implica las condiciones de habitabilidad que se desarrollan en el diseño arquitectónico.

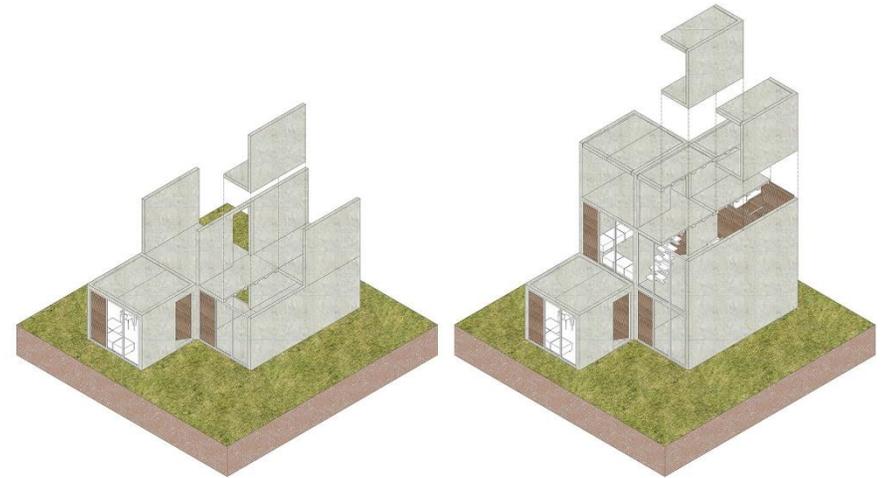


### 2.2.6 Consideraciones básicas para una vivienda urbana.

Las viviendas urbanas deben ser diseñadas bajo la proyección de la satisfacción de las condiciones básicas de seguridad estructural, así como la calidad de vida y la protección del entorno natural.

Otros requisitos mínimos de diseño arquitectónico que deben cumplir las viviendas son:

La creación de espacios, la calidad de vida y un diseño universal que se adapten para el mayor número de personas.



**Ilustración 46.** Sistema Arquitectónico de Viviendas de Interés Social. Fuente: ArchDaily.

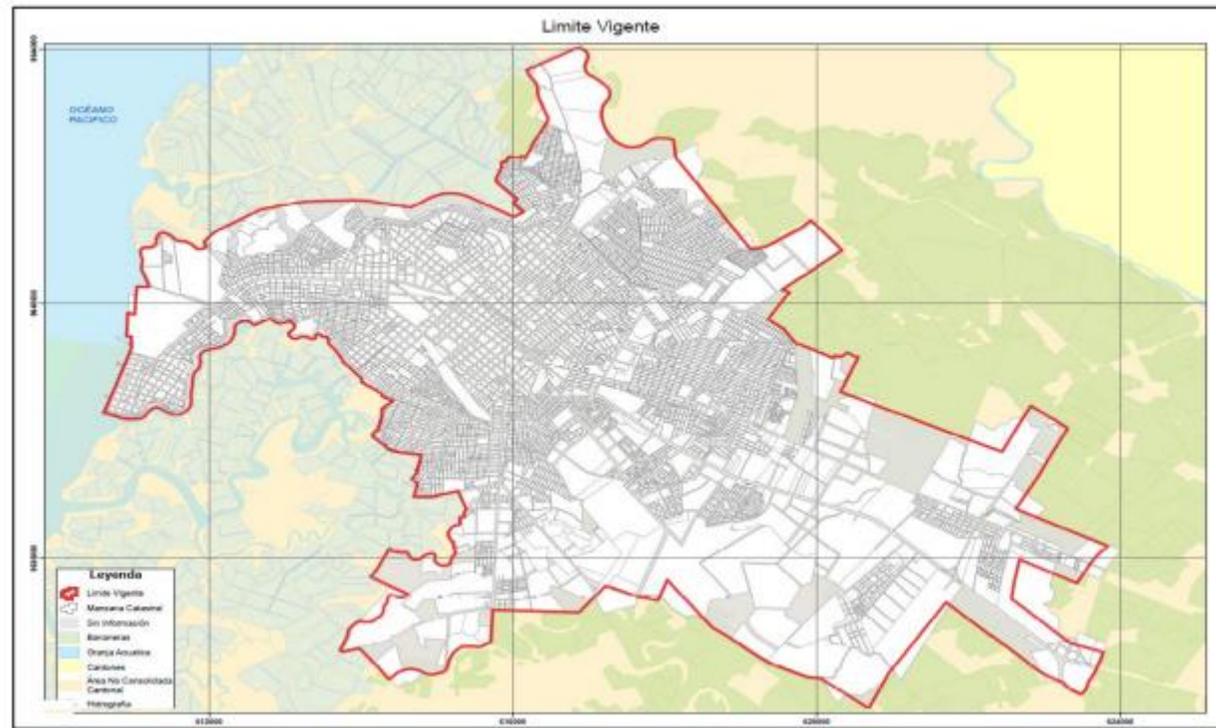


### 2.2.7 Datos urbanísticos de la ciudad de Machala

El cantón Machala se caracteriza según SENPLADES, principalmente por la Zona 7 del país, es el punto focal de exportación, esta conecta con centros urbanos como Santa Rosa, El Guabo y Pasaje. Este cantón está cubierto por manglares o lagunas de explotación agropecuaria.

El límite urbano vigente fue establecido mediante ordenanza del año 2012, según dispone el artículo 501 del COOTAD y abarca un área de 5.993,81 hectáreas, que incluye dos tipos de áreas: urbana consolidada y no consolidada. La mancha urbana tiende a crecer hacia el este y es considerablemente menor que el área que encierra el límite urbano vigente; esta última puede acoger al doble de la población actual por lo que no es necesario físicamente ampliarlo.

**Ilustración 47.** Limitaciones Urbanísticas del cantón Machala. Fuente: Fase IV Vol II - Proyecto de Ordenanza.



Machala cuenta con un modelo urbano de su organización de suelo urbano, su estructura y morfología, así como de su capacidad funcional. Entiendo que esta organización es la que permite una correcta relación entre la población. La estructura territorial muestra la forma de organización del tejido urbano conformado por centros de carácter urbano y sus roles esenciales y de carácter zonal y barrial.

### 2.2.8 Factores sociales y económicos que inciden en la construcción de los Proyectos de vivienda de interés social en Ecuador

Uno de los proyectos habitacionales planificados por el MIDUVI en la ciudad de Machala contemple la construcción de un plan habitacional denominado “MIRACIELOS” constituido por la construcción total de 3 mil viviendas, cuyo precio se estima los 50 mil dólares.

Este sector habitacional comprende un total de 1584 lotes, con una tipología variada en la construcción: viviendas de 36 m<sup>2</sup> de una planta, con unidades que contengan sala, comedor, cocina, baño, 2 habitaciones y patio, en donde estará incluido el terreno urbanizado, cerramiento y cisterna.

Por otro lado, este proyecto constará también con la construcción de viviendas de 57 m<sup>2</sup> y de 85 m<sup>2</sup>. Con variaciones de un closet en cada dormitorio y la última opción contendrá tres dormitorios.



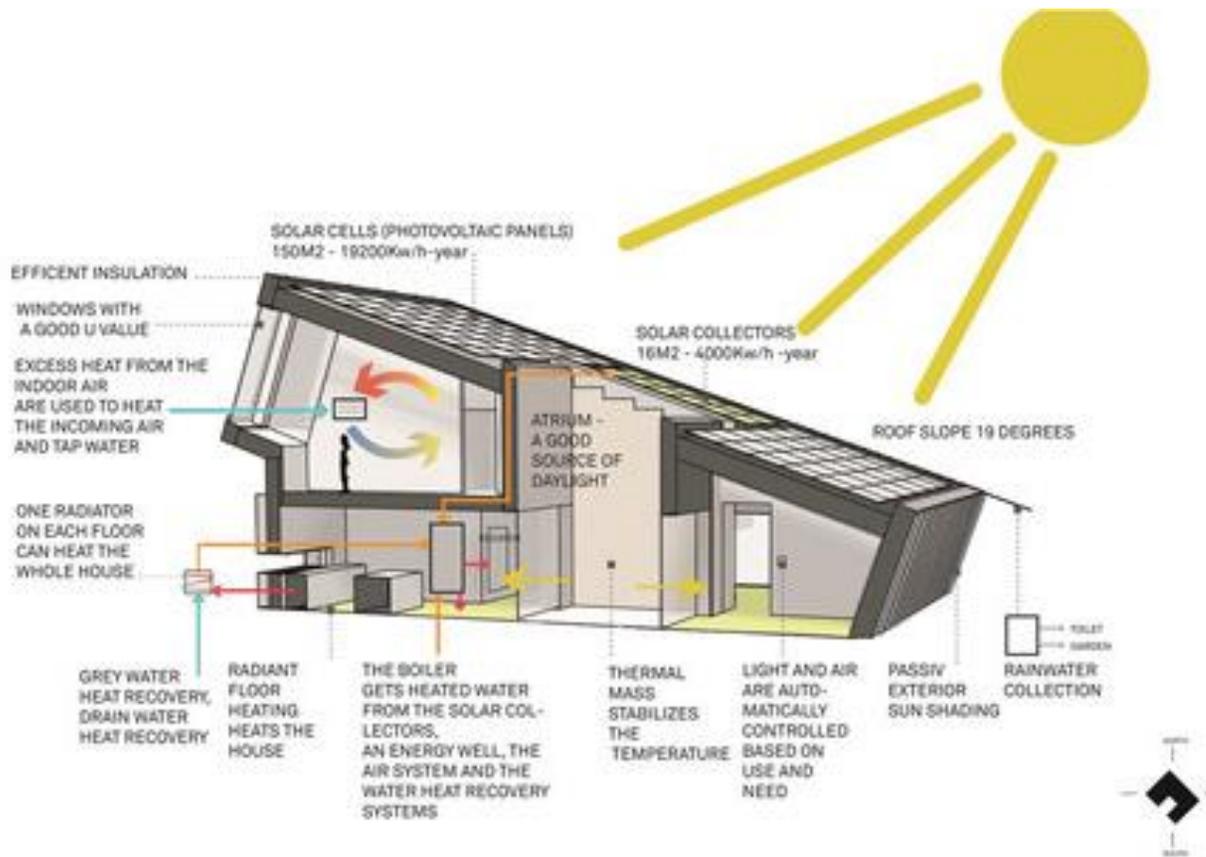
**Ilustración 48.** MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA MIDUVI. Fuente: Informe de Gestión – Rendición de Cuentas 2018.

## 2.2.9 Infraestructura de viviendas de interés social

A la hora de considerar la infraestructura de las viviendas de interés social debe tomar lugar el hecho de que estas deben dar soluciones bioclimáticas. Se puede obtener un

gran ahorro energético con las pautas correctas de diseño de la edificación deseada.

Uno de elementos fundamentales es la colocación del cielo raso en dicho diseño, para mejorar la calidad bioclimática en la vivienda. Ahora bien, para el aumento del confort de la vivienda se recomienda la utilización de la inercia térmica de materiales ligeros en las zonas internas de la casa.



**Ilustración 49.** *Cómo diseñar para un óptimo confort térmico (y por qué es importante).*  
Fuente: Plataforma Arquitectura

### 2.2.10 Torres residenciales funcionales

Los edificios de gran altura residenciales son conocidos como bloques de piso, es decir; Unidades de Viviendas Múltiples.

Los materiales aplicados en este tipo de construcciones, convencionalmente integran el hormigón armado y el acero.

Los sistemas de construcción como el sistema de tubería vertical del edificio, los sistemas HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado), el sistema de rociadores contra incendios y otras cosas como las evacuaciones de

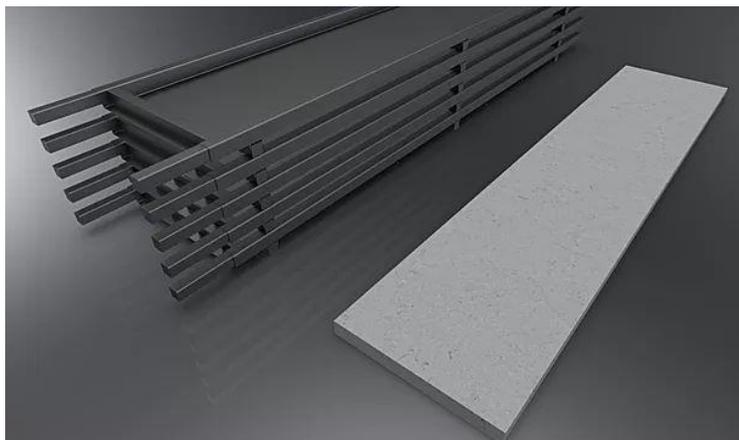
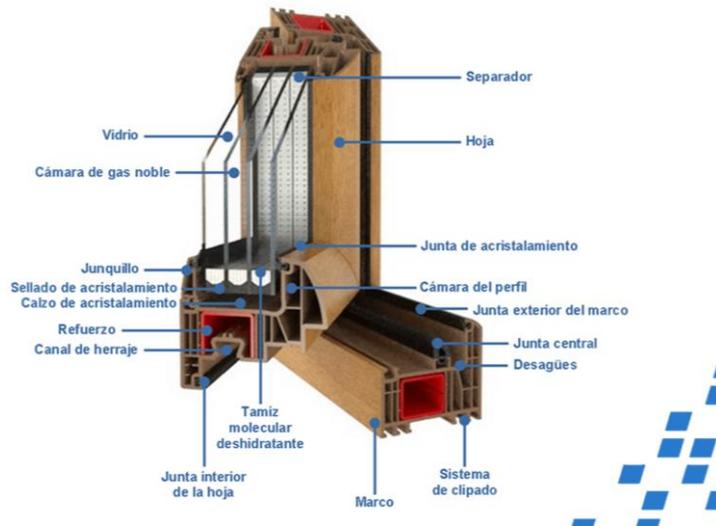
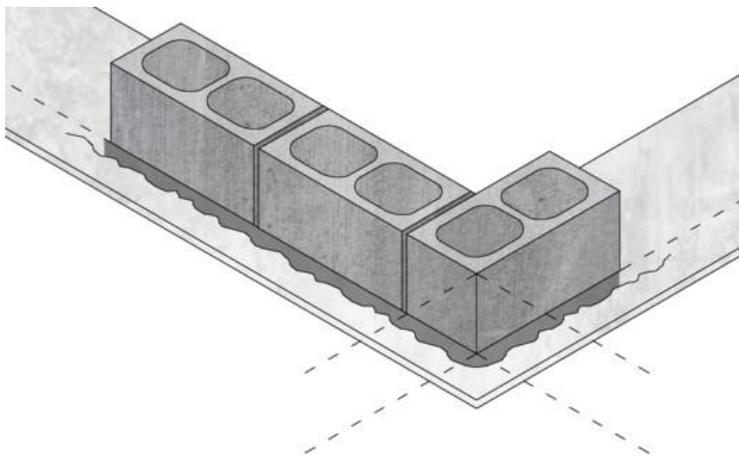
escaleras y ascensores plantean problemas importantes. A menudo se requieren estudios para garantizar que se aborden las preocupaciones sobre la comodidad del viento para los peatones y el peligro del viento. Para permitir una menor exposición al viento, transmitir más luz del día al suelo y parecer más esbeltos, muchos rascacielos tienen un diseño con retrocesos.

Los edificios de apartamentos tienen ventajas técnicas y económicas en áreas de alta densidad de población, y se han convertido en una característica distintiva de las viviendas en prácticamente todas las áreas urbanas densamente pobladas del mundo. A diferencia de las

casas unifamiliares y de poca altura, los bloques de apartamentos tienen capacidad para más habitantes por unidad de superficie y reducen el costo de la infraestructura municipal.

**Ilustración 50.** Conjunto residencial.  
*Fuente: Plataforma Arquitectura. cl.*





## 2.2.11 Materiales

Una alternativa interesante al tiempo de para aproximarse abordar las posibilidades locales, indispensables y económicas en relación a la vivienda de interés social, colocando en evidencia al material vinculado estrechamente con las necesidades reales del acceso a la vivienda se encuentran estos materiales:

- Entramado de madera seca, lámina ondulada de zinc, tablero aglomerado de residuos de madera.
- Entramado de madera seca, lámina de acero recubierta por aleación de aluminio y zinc, marco PVC.
- Marco de hormigón armado, madera de pino impregnada, doble piel de cañada de coligüe (rügi).
- Estructura de marcos de viga-columna de concreto armado con mampostería de bloque de concreto y bloque cerámico.

**Ilustración 51. Materiales aplicables a la construcción de viviendas de interés social. Fuente: Issuu.**

### 2.3. Marco legal

Esta sección podrá visualizar la normativa que rige los lineamientos de construcción de viviendas de interés social, que son necesarias para el desarrollo de la investigación.

#### 2.3.1 Constitución de la República Del Ecuador

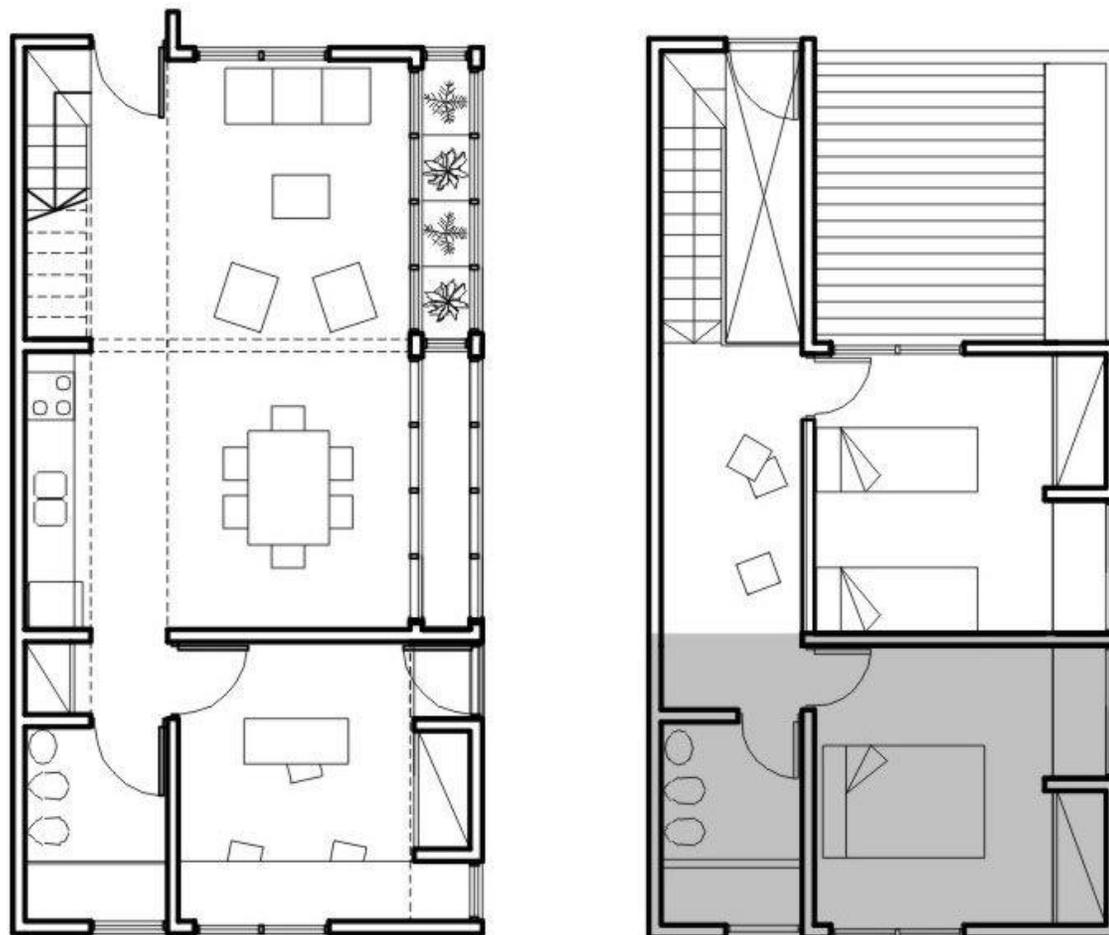
### Título II- Derechos del Buen vivir

#### Sección sexta. - Hábitat y vivienda

**Art. 30.-** las personas tienen derecho a un hábitat seguro y saludable, y a una vivienda adecuada y digna, con independencia de su situación social y económica.

Art. 31.- Las personas tienen derecho al disfrute pleno de la ciudad y de sus espacios públicos, bajo los principios de sustentabilidad, justicia social, respeto a las diferentes culturas urbanas y equilibrio entre lo urbano y lo rural. El ejercicio

del derecho a la ciudad se basa en la gestión democrática de ésta, en la función social y ambiental de la propiedad y de la ciudad, y en el ejercicio pleno de la ciudadanía.



**Ilustración 52.** Planos de primera planta de vivienda social. Fuente: Verplanos.com

Ilustración 53. Conjunto habitacional de vivienda social. Fuente: Arqa.com



## **Título VII.- Régimen del Buen Vivir**

### **Sección cuarta. - Hábitat y vivienda**

Art. 375.- El Estado, en todos sus niveles de gobierno, garantizará el derecho al hábitat y a la vivienda digna, para lo cual:

1. Generará la información necesaria para el diseño de estrategias y programas que comprendan las relaciones entre vivienda, servicios, espacio y transporte públicos, equipamiento y gestión del suelo urbano.
2. Mantendrá un catastro nacional integrado georreferenciado, de hábitat y vivienda.
3. Elaborará, implementará y evaluará políticas, planes y programas de hábitat y de acceso universal a la vivienda, a partir de los principios de universalidad, equidad e interculturalidad, con enfoque en la gestión de riesgos.
4. Mejorará la vivienda precaria, dotará de albergues, espacios públicos y áreas verdes, y promoverá el alquiler en régimen especial.
5. Desarrollará planes y programas de financiamiento para vivienda de interés social, a través de la banca pública y de las instituciones de finanzas populares, con énfasis para las personas de escasos recursos económicos y las mujeres jefas de hogar.



6. Garantizará la dotación ininterrumpida de los servicios públicos de agua potable y electricidad a las escuelas y hospitales públicos.

7. Asegurará que toda persona tenga derecho a suscribir contratos de arrendamiento a un precio justo y sin abusos.

Art. 376.- Para hacer efectivo el derecho a la vivienda, al hábitat y a la conservación del ambiente, las municipalidades podrán expropiar, reservar y controlar áreas para el desarrollo futuro, de acuerdo con la ley. Se prohíbe la obtención de beneficios a partir de prácticas especulativas sobre el uso del suelo, en particular por el cambio de uso, de rústico a urbano o de público a privado. (CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR , 2008).

**Ilustración 54.** Conjuntos de viviendas Social. Fuente: Arqa.

### 2.3.2 Normativa Nacional

#### 2.3.2.1 Ley de Suelo, Hábitat y Vivienda.

La ley Orgánica de Gestión de Suelo, hábitat y vivienda promovido por la Subsecretaría de Hábitat y Asentamientos Humanos del MIDUVI tiene como objetivo el permitir que los GAD Municipales tengan las herramientas oportunas para la planificación del

ordenamiento territorial y lograr el desarrollo local de forma efectiva. En base a la función social y ambiental, garantizando las relaciones entre vivienda, funcionalidad, servicios, y transporte. La gestión de suelo regulado por el Sistema Nacional de Catastro permite la elaboración de las gestiones políticas, planes y programas de acceso a viviendas de interés social.



*Ilustración 55. Propuestas universitarias de las mejores viviendas sociales. Fuente: Plataforma Arquitectura. (2017)*



### 2.3.3 Directrices Para Desarrollo Proyectos De Vivienda De Interés Social

## CAPITULO II

### DIRECTRICES GENERALES Y ESPECIFICAS

Art. 4.- Directrices Generales. -

a) En relación a los proyectos inmobiliarios. - Todos los proyectos inmobiliarios con temas de interés social, serán puestos a consideración y aprobación del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, los cuales deberán ser

analizados por la Subsecretaría correspondiente y resueltos o aprobados por el titular de la Cartera de Estado o su delegado.

b) En relación al bono de ampliación de vivienda. - El bono de ampliación de vivienda se aplicará a las construcciones que tengan menos de 49 metros cuadrados de construcción.

c) En relación a la propiedad del inmueble. - Las viviendas de interés social son aquellas cuyo fin está dirigido a dotar





## MAPA CANTONAL DE LA POBREZA EN EL ECUADOR

Incidencia de pobreza por consumo

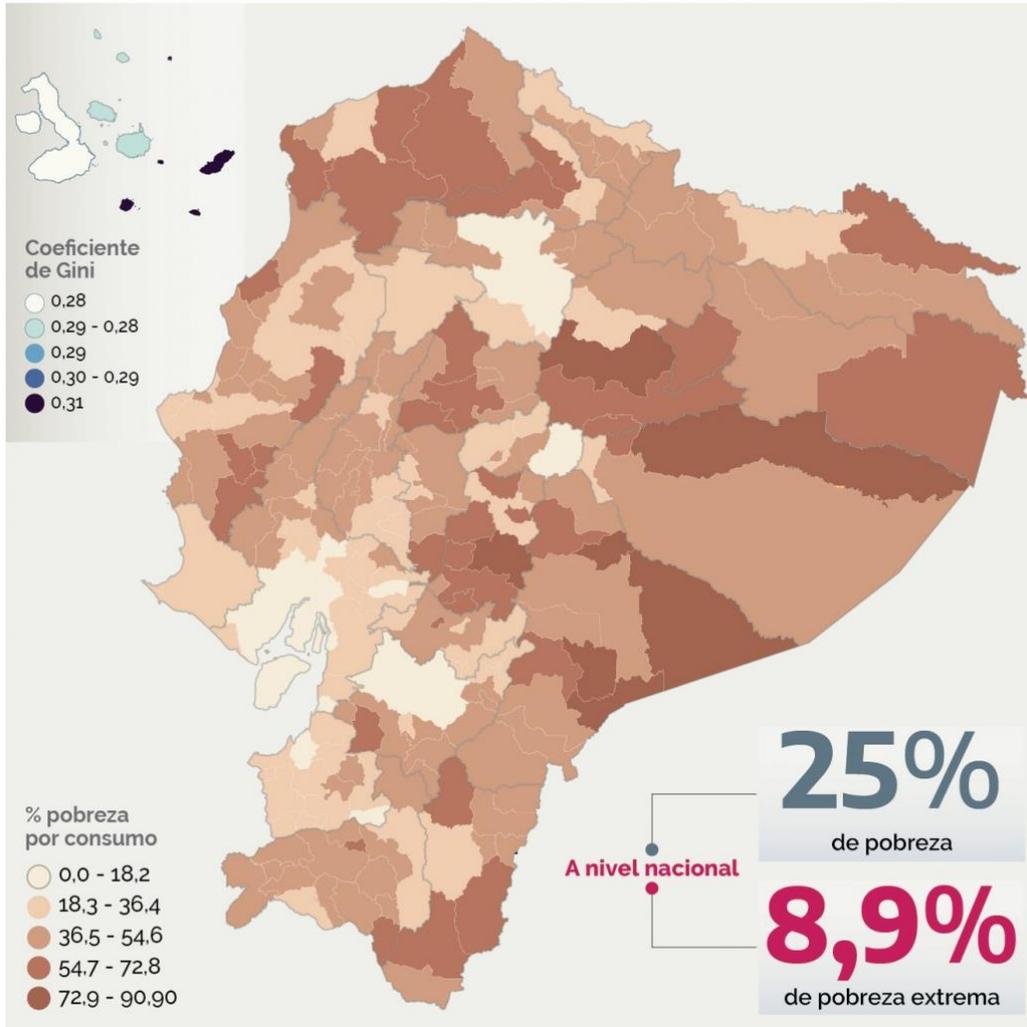


Ilustración 57. Mapa cantonal de pobreza en Ecuador. Fuente: PlanV.

de vivienda propia y digna a familias de escasos recursos, sin fines comerciales,

razón por la cual se determina como condición expresa la prohibición de enajenar.

Art. 7.- Criterios de Elegibilidad de beneficiarios, adopción de líneas y umbrales de pobreza. - (...) 7.1.- **CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD VIVIENDA 100% SUBVENCIONADA (VIVIENDA DE INTERES SOCIAL-VIS):**

- Núcleos familiares en extrema pobreza sin vivienda propia;
- Núcleos familiares en extrema pobreza y con vivienda propia irrecuperable;
- Beneficiarios del Plan de Reconstrucción, de desastres naturales y/o casos fortuitos;
- Núcleos familiares en pobreza moderada sin vivienda propia;

- Núcleos familiares en pobreza moderada con vivienda propia irrecuperable;

- Casos especiales que no posean vivienda propia (héroes y heroínas, deportistas destacados, otros)

### 7.2.- ADOPCION DE LINEAS DE POBREZA

Cabe indicar que para el año 2018, el único instrumento que determina la métrica de pobreza en el Ecuador es el Registro Social vigente; bajo administración de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - SENPLADES.

En el caso de que la SENPLADES, determine un cambio en la métrica, el MIDUVI adoptará la misma.

### 7.3.- DETERMINACION DE LOS UMBRALES DE POBREZA

Se determinan como UMBRALES DE POBREZA los siguientes:

- De 0 a 24,08766 puntos: POBREZA EXTREMA

- De 24,08766 puntos a 34,67005 puntos: POBREZA MODERADA.

Por tanto, los núcleos familiares que se encuentren en el Registro Social vigente dentro de estos umbrales, serán considerados para las viviendas de interés social.



*Ilustración 58. Aumento de la pobreza extrema en el Ecuador. Fuente: Actualidad RT.*

## 2.3.4 Normativas y ordenanzas locales

### 2.3.4.1 Norma Técnica Ecuatoriana Para Uso En El Hogar. Requisitos. INEN 1897

Esta Norma Técnica Ecuatoriana indica los requisitos que deben cumplirse en la construcción de camas, sofás, literas, cunas. Los materiales aplicados en estos elementos deben contar con la estabilidad y resistencia para que puedan durar a largo plazo, mejorando así la vida útil de la fabricación.

Todos los materiales enchapados y revestidos deben estar exentos de los defectos que se indican a continuación:

- a) levantamiento de los cantos
- B) separación de la chapa o ensamble
- C) formación de vejigas, rayas en la superficie, agujero y estrías
- D) ondulaciones de la superficie



#### Crecimiento



#### Almacenaje



Ilustración 59. Ensamble, sistema constructivo de acero. Fuente: Construcción y Vivienda.

# Porcentaje que se destina del Gasto Público en Vivienda

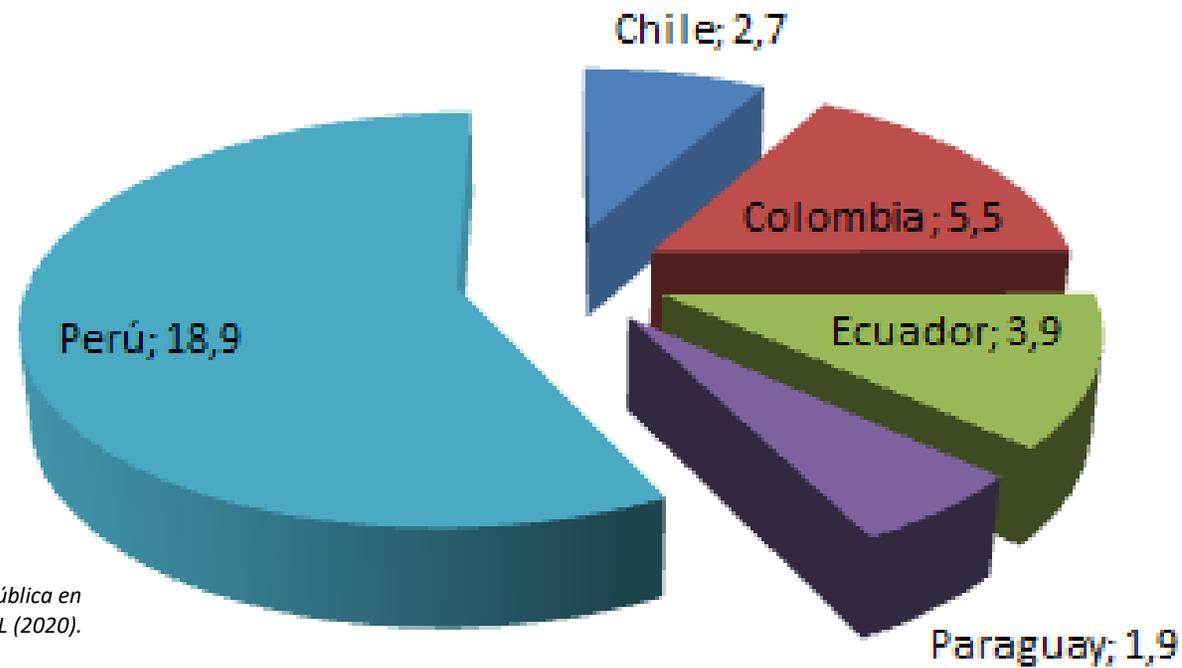


Ilustración 60. Gasto Pública en Vivienda. Fuente: CEPAL (2020).

## 2.3.5 Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC

La Norma Ecuatoriana de la Construcción recoge una serie de normativas, de obligatorio cumplimiento a nivel nacional, por las cuales se establecen los requisitos mínimos de seguridad y calidad que deben cumplir las edificaciones a nivel nacional, en todas las etapas del proceso constructivo.

Los capítulos contemplados en la Norma Ecuatoriana de la Construcción se clasifican en tres ejes principales:

- Seguridad Estructural (Nec–Se)
- Habitabilidad Y Salud (Nec–Hs)
- Servicios Básicos (Nec–Sb)

### 2.3.6 Normativa internacional

#### 2.3.6.1 Normativas, certificación LEED, BREEAM, VERDE, WELL

Un edificio certificado aumenta la productividad de los ocupantes (en el caso de un edificio de oficinas), ya que ha sido diseñado pensando en la calidad de los espacios habitables. Estas certificaciones se basan en la incorporación en el proyecto de aspectos relacionados con el desarrollo sostenible de los espacios del edificio:

WELL® es la certificación centrada exclusivamente en la salud y bienestar de las personas, mientras que las certificaciones BREEAM®, LEED® y VERDE® se centran en el cumplimiento de estándares de sostenibilidad, eficiencia energética y confort. Estos certificados son aplicables en cualquier tipo de edificación, tanto del sector residencial como terciario.



# Los 7 Elementos de la vivienda adecuada



**ONU HABITAT**  
POR UN MEJOR FUTURO URBANO

- 1 SEGURIDAD DE LA TENENCIA
- 2 DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS, MATERIALES, INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURA
- 3 ASEQUIBILIDAD
- 4 HABITABILIDAD
- 5 ACCESIBILIDAD
- 6 UBICACIÓN
- 7 ADECUACIÓN CULTURAL



dignidad. Millones de personas más sufren todos los años desalojos forzados o son amenazadas con desalojos forzados de sus hogares. El derecho a una vivienda adecuada abarca libertades. Estas libertades incluyen en particular:

- La protección contra el desalojo forzoso y la destrucción y demolición arbitrarias del hogar;
- El derecho de ser libre de injerencias arbitrarias en el hogar, la privacidad y la familia; y
- El derecho de elegir la residencia y determinar dónde vivir y el derecho a la libertad de circulación

Para que la vivienda sea adecuada, debe reunir como mínimo los siguientes criterios:

**Ilustración 61.**  
*Elementos de una vivienda adecuada.*  
Fuente: ONU-Hábitat.

## 2.3.7 Conclusión

El derecho internacional de los derechos humanos reconoce el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado, incluida una vivienda adecuada. A pesar del lugar fundamental que ocupa este derecho en el sistema jurídico mundial, el número de personas que no cuentan con una vivienda adecuada excede holgadamente los 1.000 millones. Millones de personas en todo el mundo viven en condiciones peligrosas para la vida o la salud, hacinadas en tugurios y asentamientos improvisados, o en otras condiciones que no respetan sus derechos humanos ni su

**Ilustración 62.** Gobierno propone el inicio de nuevo proyecto de construcción de vivienda social con la ayuda del bono solidario.  
Fuente: Republica.ec



- La seguridad de la tenencia: la vivienda no es adecuada si sus ocupantes no cuentan con cierta medida de seguridad de la tenencia, y disponibilidad de servicios básicos.
- Asequibilidad: la vivienda no es adecuada si su costo pone en peligro o dificulta el disfrute de otros derechos humanos por sus ocupantes.
- Habitabilidad: la vivienda no es adecuada si no garantiza seguridad física o no proporciona espacio suficiente.
- Accesibilidad: la vivienda no es adecuada si no se toman en consideración las necesidades específicas de los grupos desfavorecidos y marginados.
- Ubicación: la vivienda no es adecuada si no ofrece acceso a oportunidades de empleo, servicios de salud, escuelas, guarderías y otros servicios e instalaciones sociales, o si está ubicada en zonas contaminadas o peligrosas.
- Adecuación cultural: la vivienda no es adecuada si no toma en cuenta y respeta la expresión de la identidad cultural. (ONU Habitat, s.f).

---

**3**

**MARCO METODOLÓGICO**

---

### 3.1 Metodología de la investigación

Para el cumplimiento de los objetivos de esta investigación, se plantea en el desarrollo de la metodología de esta investigación la implementación de los métodos necesarios para el alcance de la cobertura de dichas necesidades.

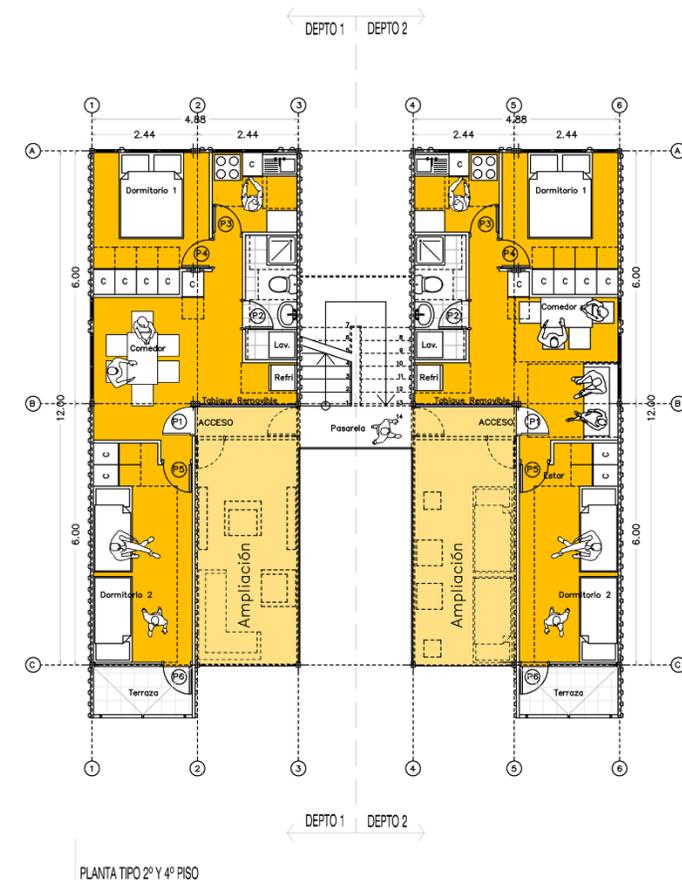


El primer mecanismo utilizado será el de la encuesta a la población identificada en este trabajo investigativo, en donde se han planteado las preguntas objetivas que permitirán la correcta visualización de la problemática del déficit de viviendas, así como la identificación de las necesidades que tienen las personas de estrato bajo, lo que permitirá desarrollar un diseño de torres residenciales funcional en el que permita el desarrollo óptimo del usuario.

Para la realización objetiva de este trabajo también se aplicó el instrumento de la entrevista a expertos, para lograr alcanzar la meta de conocer las variaciones y necesidades que el diseño de viviendas de interés social tiene al ser construida en un espacio urbanístico.

**Ilustración 63.** La vivienda social: casos de estudio. Fuente: *Master in Collecting Housing*.

**Ilustración 64.** Proyectos de vivienda Social. Fuente: arquitectura panamericana.



### 3.1.1 Metodología proyectual

La aplicación de la metodología proyectual como una fuente de herramientas empleadas en esta investigación con el fin de reflexionar sobre las características funcionales del diseño de las viviendas de interés social,

así como las del modo investigativo, creativo y de verificación empleadas en este proyecto.

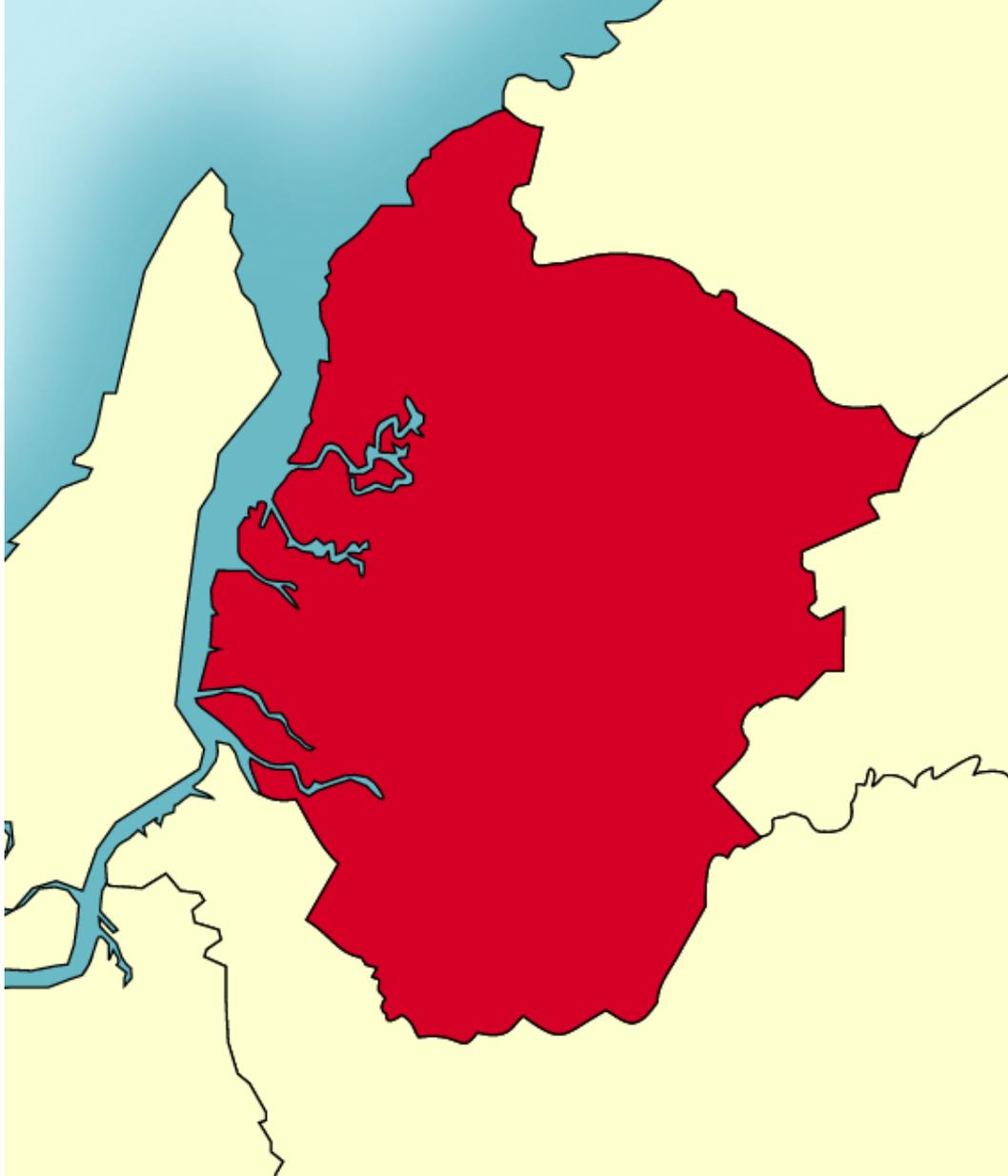
## 3.2 Métodos de investigación

### 3.2.1 Método deductivo

Este método es aplicado en el análisis e identificación de las necesidades de los candidatos a viviendas de interés social en la ciudad de Machala, Provincia de El Oro.



**Ilustración 65.** *Urbanización Arboleida Machala. Fuente: Corporación JaraCordova.*



### 3.2.2 Población

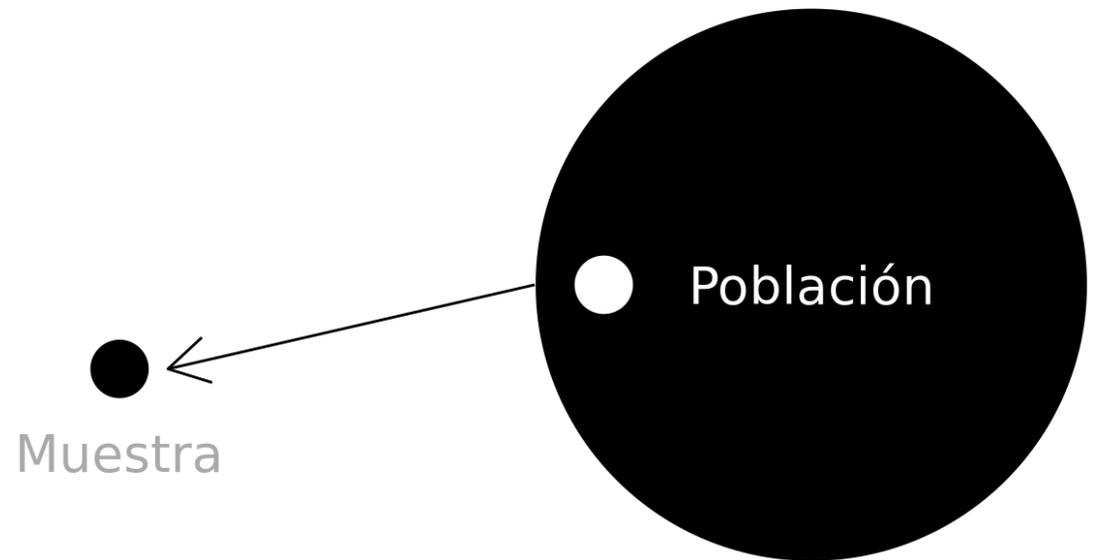
La población que será utilizada en esta investigación es de 200 personas de 261,422 habitantes en la ciudad de Machala, provincia de El Oro.

**Ilustración 66.** *Cantón Machala. Fuente: planetandes.com*

### 3.2.3 Muestra

La muestra será obtenida en base a la fórmula señalada para calcular el tamaño de la muestra:

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



**Ilustración 67.** Población y Muestras.  
Fuente: Bookdown.

### 3.2.4 Encuesta

Esta técnica será realizada en opción de sí y no a los moradores de la ciudad de Machala, Provincia de El Oro con el fin de obtener la información de datos reales para el desarrollo y conclusión de esta investigación bajo los lineamientos planteados.



**Ilustración 68.** Población y Muestra.  
Fuente: UNEV Investigando.

### 3.2.4.1 Cuestionario aplicado a la población designada

- **¿Tiene usted vivienda propia?**

Sí.  No.

- **¿Quisiera usted vivir en un edificio de departamentos?**

Sí.  No.

- **¿Le gustaría compartir áreas comunes?**

Sí.  No.

- **¿Considera usted que existen áreas de comercio en el edificio?**

Sí.  No.

- **¿Estaría usted de acuerdo que se pudiera incrementar el espacio de tu vivienda?**

Sí.  No.

- **¿Ha planeado usted en el último año obtener una casa propia para su familia?**

Sí  No.

- **¿Considera usted que las prestaciones de viviendas actuales cubren sus necesidades básicas familiares?**

Sí.  No.

- **¿Considera usted que es fácil adquirir una vivienda propia?**

Sí.  No.

- **¿Cree usted que los espacios físicos en la construcción de viviendas son suficientes para la cobertura de las necesidades básicas de su familia?**

Sí.  No

- **¿Considera que las construcciones de vivienda sociales son confiables?**

Sí.  No.

**Ilustración 69.** *Creando una nueva forma de habitar.* Fuente: [elquintopoder.cl](http://elquintopoder.cl)



estructura, el metro cuadrado, áreas de recreación. Los sistemas constructivos aplicables y recomendables en este tipo de construcciones es el hormigón armado y la estructura metálica. Esto va a depender de la altura, del área donde se va a desarrollar el proyecto. Por ejemplo, cuando el suelo tenga poca portabilidad, la estructura es recomendable que sea metálica. Cuando el uso de suelo permite hacer en hormigón es viable. La cobertura de comercio y áreas de recreación suelen utilizarse en planta baja, e inclusive la liberación de entre pisos para este tipo de actividades, convirtiéndolas en áreas comunes que no sean más allá de la mitad del edificio.

### 3.2.5 Entrevista

#### 3.2.5.1 Entrevista a expertos

Las viviendas en alturas son viviendas que se utilizan para disminuir la masa constructiva de suelo. Una de las ventajas es que en ciudad no se extienden los límites urbanos, creando un mayor aprovechamiento de los espacios. Por otra parte, se encarece la vivienda, su



La construcción de viviendas de tipología mixta es factible, actualmente se usan co-housing, co-working. De acuerdo a la cantidad de soluciones habitacionales debe adaptarse a las necesidades de las familias concebidas para este tipo de construcciones. La posibilidad de que estas viviendas puedan ser progresivamente reconstruidas es una práctica en la que se recomienda dejar entre espacios para que luego sean modificados. Sin embargo, considero que es una mala idea ya que rompe completamente el propósito del edificio y caotiza una construcción. Una vivienda social debe ser digna y sustentable. Toda la construcción debe mantener esa armonía estructural y de confort en todos los pisos y áreas. Las áreas de distribución de una vivienda deben acogerse a las necesidades y costumbres de la sociedad que los ocupará. En Ecuador, el área útil mínima de una vivienda social es de 6x6 que como profesional es remoto a cualquier concepto de dignidad propiamente para una familia.

**Arquitecto, Manfred Bustos.**



**Ilustración 70.** *El proyecto tecnológico de viviendas sociales que impulsan Aravena y Solari.*  
Fuente: Diario Financiero.



### 3.2.5.2 Entrevista a jefe de hogar

Como jefe de familia busco una vivienda que contenga una habitación individual para cada miembro de mi familia, con baño privado. Que cuente con dos ambientes, sala cocina, una lavandería pequeña y un baño social. Esto tomando en cuenta que el dormitorio y la cocina son los ambientes más usados por la familia. Un elemento que puede añadirse es un mesón en la zona de cocina para que se amplie el área y haya mayor fluidez al momento de que varios miembros del hogar estén en ella.

Sería muy factible que existan áreas comerciales básicos en el mismo terreno. Sería ideal que se integrara una piscina con salón para eventos de los familiares. El desecho de alimentos, y otros, sería muy bueno que existiera algún tipo de ascensor, especialmente para aquellos que viven en pisos altos. La razón por la que elegiría vivir en una vivienda de tipo social es debido al costo de adquisición es menor.

**Jessica Fernández-jefa de Hogar.**



*Ilustración 71. Propuesta de edificios multifamiliares de interés social. Fuente: Plataforma Arquitectura.*

### 3.2.5.3 Entrevista a Directivo MIDUVI.

El déficit cuantitativo es el 12.4% lo que estima 2 millones de viviendas. 1 millón de viviendas en la zona urbana y las otras 800.000 en el sector rural. El Oro carece de vivienda popular por lo que no alcanza para cubrir la gran demanda

para este sector de la población.

En Machala hay una escasez de vivienda para las personas de la 3 edad o discapacitados en vista que hacen

viviendas de dos pisos y los dormitorios quedan en la planta alta. El motivo está por efecto en que las personas de la 3 edad y discapacidad o incapacidad física no pueden comprar este tipo de vivienda ya que es necesario que los constructores hagan viviendas con una habitación en la planta baja. Mínimo tiene que ser de 5m2, estos clientes

hacen un llamado a los constructores para que hagan viviendas de acuerdo a las necesidades de este tipo de cliente para así mejorar la calidad de vida que contribuyan para el bienestar y confort de las personas.

Un mega programa de vivienda puede requerir una inversión de 223.600 dólares, mucho de este es un aporte del MIDUVI a través del bono, contraparte de las familias beneficiadas.

Una unidad habitacional puede medir metros cuadrado de construcción, levantadas en estructura de hormigón armado con acero electro soldado, bloque de 15 centímetros, cubierta de fibrocemento sobre correas metálicas y constan de dos dormitorios, sala, comedor, cocina, baño completo y servicios básicos, que permiten mejorar la calidad de vida de este grupo de familias. El MIDUVI brinda a todos los usuarios la facilidad de solicitar una casa en línea y los requisitos es llenar un formulario para acceder a una vivienda con los datos correctos que sean solicitados en el sistema.

**Arquitecto, Luis del Salto.**



**Ilustración 72.**  
*Proyectos de Vivienda en la Concordia.*  
Fuente: MIDUVI.

#### 3.2.5.4 Entrevista a expertos.

El diseño urbanístico busca satisfacer las necesidades de las sociedades urbanas, en la planeación del área. La vivienda de interés social debe reunir los elementos que aseguran su habitabilidad, estándares de calidad en diseño urbanístico arquitectónico y de construcción cuyo valor está entre 55.000 que es para familia de medianos y bajos ingresos. Podemos reconocer por los acabados que tiene la vivienda debe ofrecer los servicios básicos como luz, agua, drenaje que la vivienda se ajuste a nuestro presupuesto q tenga materiales de alta resistencia su valor económico en el tiempo.

Se debe tratar de reducir la contaminación del aire mejorando el uso de la energía y los sistemas alternativos de transporte. Crear fuentes de trabajo para combatir la pobreza, generar emprendimientos sostenibles, crear empleos, crear parques, plazas, convertir las calles en paseos peatonales esto genera un desarrollo económico y social esto es valorado por sus habitantes ya q viven en un ambiente agradable. Los sistemas urbanísticos que se

emplean en estos proyectos son de movilidad urbana, los espacios públicos, implementación de sistemas de transporte público masivo de autobuses.

Las ventajas de diseñar en altura es que son más ventiladas, se tiene paz visual y son menos costosas. Haciendo una propuesta de diseño urbano arquitectónico y constructivo, tratar de resolver los problemas en la localidad, el objetivo es mejorar la calidad de vida, mejorar las viviendas e impulsar el crecimiento económico haciendo espacios públicos que sirvan para la participación ciudadana

**Arquitecta Urbanista, María Coello.**



**Ilustración 73.**  
*Construyendo en altura.*  
*Fuente: consultas.ec*

### 3.3 Tabulación de datos

#### 3.3.1 Representación gráfica

### Encuesta aplicada a 200 personas de la ciudad de Machala (Sector Urbano)

#### 1. ¿Tiene usted vivienda propia?

CRITERIOS	RESPUESTAS	CANTIDAD	RESULTADO
Sí	23	200	11.5%
No	177	200	88.5%

**Tabla 1.** Encuesta realizada a la población urbana de Machala, 2022.  
*Elaborado por:* Valeria Caicedo.



**Gráfico 1.** Análisis de pregunta No. 1  
*Elaborado por:* Valeria Caicedo, 2022

**Análisis:** De 200 personas encuestadas en los diferentes planes habitacionales 23 personas que corresponden al 11,5% respondieron que sí al contar con una vivienda propia. Mientras que 177 personas de 200 correspondiente al 88.5% no cuentan con ella.

**Ilustración 74.** El inicio de un gran cambio. Fuente: EcoSur.org.



## 2. ¿Quisiera usted vivir en un edificio de departamentos?

CRITERIOS	RESPUESTAS	CANTIDAD	RESULTADO
Sí	132	200	86.4%
No	68	200	13.6%

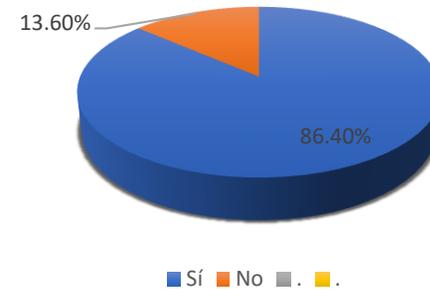
**Tabla 2.** Encuesta realizada a la población urbana de Machala, 2022.

*Elaborado por:* Valeria Caicedo.



**Ilustración 75.** Edificio de interés social. Fuente: bibliocad.com

## 2. ¿Quisiera usted vivir en un edificio de departamentos?



**Gráfico 2.** Análisis de pregunta No. 2

*Elaborado por:* Valeria Caicedo, 2022

**Análisis:** De 200 personas encuestadas en los diferentes planes habitacionales 132 personas que corresponden al 86,4% respondieron que sí les gustaría habitar una vivienda social. Mientras que 68 personas de 200 correspondiente al 13,6% respondieron que no les interesa.

### 3. ¿Le gustaría compartir áreas comunes?

CRITERIOS	RESPUESTAS	CANTIDAD	RESULTADO
Sí	89	200	17.8%
No	111	200	82.2%

Tabla 3. Encuesta realizada a la población urbana de Machala, 2022.  
Elaborado por: Valeria Caicedo.

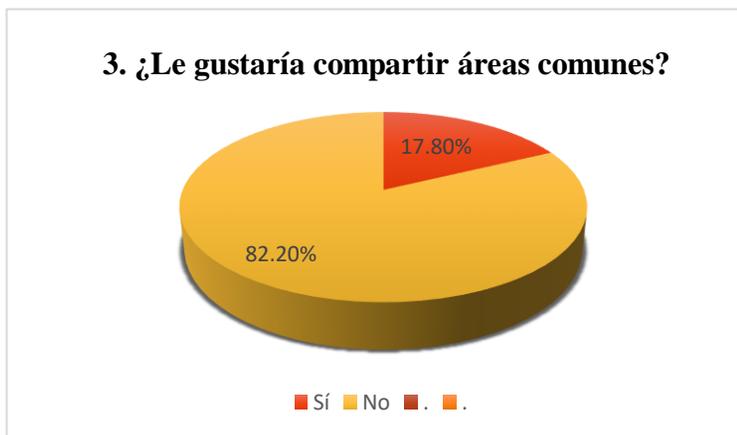


Gráfico 3. Análisis de pregunta No. 3  
Elaborado por: Valeria Caicedo, 2022

**Análisis:** De 200 personas encuestadas en los diferentes planes habitacionales 89 personas que corresponden al 17,8% respondieron que sí sobre su deseo de compartir áreas comunes en un edificio, Mientras que 111 personas de 200 resultan el 82,2% no se encuentran interesados.



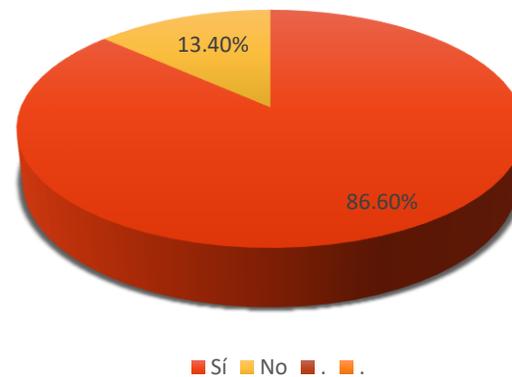
Ilustración 76. Áreas comunes en edificios sociales. Fuente: Ciudadaris Inmobiliaria.

**4. ¿Considera usted que existen áreas de comercio en el edificio?**

CRITERIOS	RESPUESTAS	CANTIDAD	RESULTADO
Sí	133	200	86.6%
No	67	200	13.4%

**Tabla 4.** Encuesta realizada a la población urbana de Machala, 2022.  
Elaborado por: Valeria Caicedo.

**4. ¿Considera usted que existen áreas de comercio en el edificio?**



**Gráfico 4.** Análisis de pregunta No. 4  
Elaborado por: Valeria Caicedo, 2022

**Análisis:** De 200 personas encuestadas en los diferentes planes habitacionales 133 personas que corresponden al 86,6% respondieron que sí les gustaría que existieran áreas comerciales en este tipo de viviendas sociales, Mientras que 67 personas de 200 resultan el 13,4% no se encuentran interesados.

**Ilustración 77.** Áreas comunes en viviendas multifamiliares. Fuente: Tandem Arquitecturg.





Ilustración 78. Vivienda progresiva. Fuente: arquitectura panamericana.

5. ¿Estaría usted de acuerdo que se pudiera incrementar el espacio de tu vivienda?

CRITERIOS	RESPUESTAS	CANTIDAD	RESULTADO
Sí	188	200	97.6%
No	12	200	2.4%

Tabla 5. Encuesta realizada a la población urbana de Machala, 2022. Elaborado por: Valeria Caicedo.



Gráfico 5. Análisis de pregunta No. 5. Elaborado por: Valeria Caicedo, 2022

**Análisis:** De 200 personas encuestadas en los diferentes planes habitacionales 188 personas que corresponden al 97,6% respondieron que sí les gustaría tener disponibilidad de ampliación progresiva de sus espacios de solución habitacionales. Mientras que 12 personas de 200 resultan el 2.4% no se encuentran interesados.

6. ¿Ha planeado usted en el último año obtener una casa propia para su familia?

CRITERIOS	RESPUESTAS	CANTIDAD	RESULTADO
<i>Sí</i>	125	200	85%
<i>No</i>	75	200	15.0%

**Tabla 6.** Encuesta realizada a la población urbana de Machala, 2022.  
Elaborado por: Valeria Caicedo.



**Gráfico 6.** Análisis de pregunta No. 6  
Elaborado por: Valeria Caicedo, 2022

**Análisis:** De 200 personas encuestadas en los diferentes planes habitacionales 125 personas que corresponden al 85% respondieron que en el último año han planeado la adquisición de una casa propia familiar. Mientras que 75 personas de 200 resultan el 15.0% no se lo han considerado.



**Ilustración 79.** Diseño de vivienda progresiva. Fuente: Casas Modernas.

7. ¿Considera usted que las prestaciones de viviendas actuales cubren sus necesidades básicas familiares?

CRITERIOS	RESPUESTAS	CANTIDAD	RESULTADO
Sí	45	200	9.0%
No	155	200	91%

Tabla 7. Encuesta realizada a la población urbana de Machala, 2022.  
Elaborado por: Valeria Caicedo.

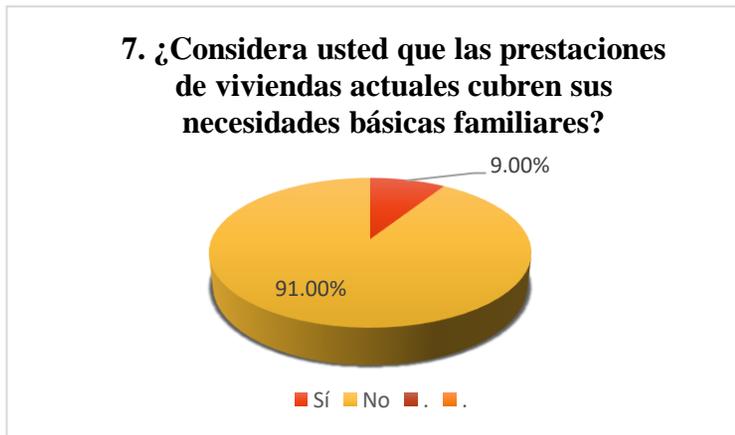
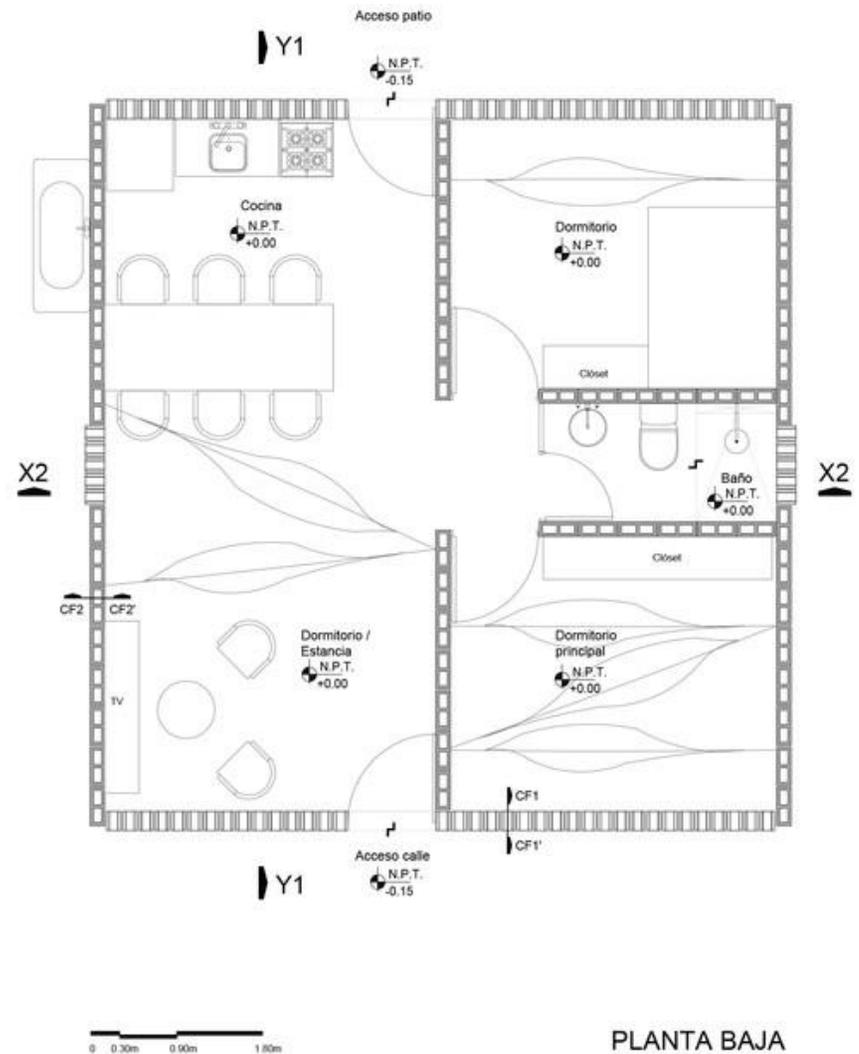


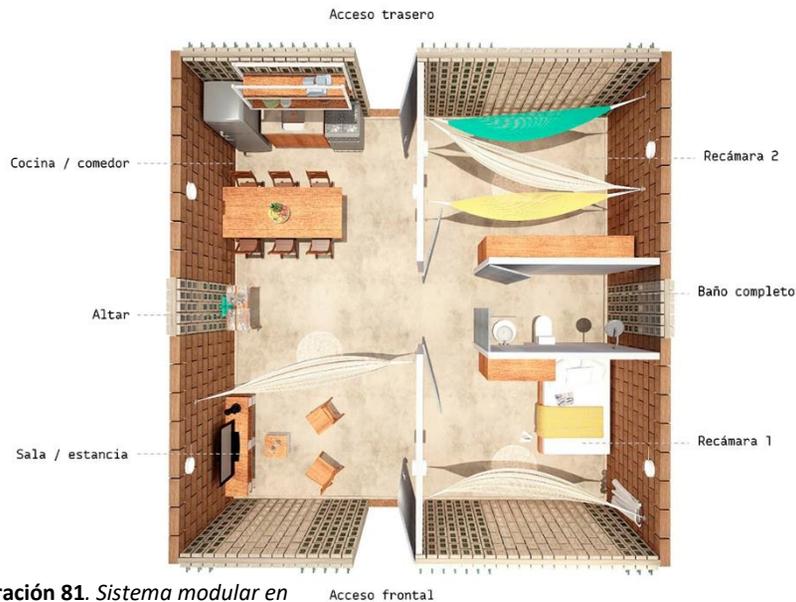
Gráfico 7. Análisis de pregunta No. 7  
Elaborado por: Valeria Caicedo, 2022

**Análisis:** De 200 personas encuestadas en los diferentes planes habitacionales 45 personas que corresponden al 9,0% respondieron que sí las viviendas actuales son aptas y confortables. Mientras que 155 personas de 200 resultan el 91% no consideran que las prestaciones sean suficientes.



PLANTA BAJA

Ilustración 80. Progresividad de una vivienda social.  
Fuente: Arch Daily



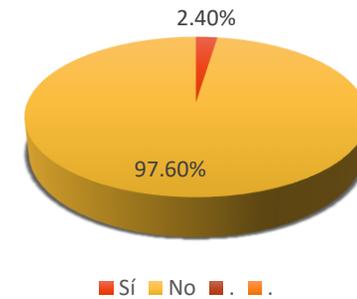
**Ilustración 81.** Sistema modular en la construcción de viviendas sociales. Fuente: Grupo MZ.

8. ¿Considera usted que es fácil adquirir una vivienda propia?

CRITERIOS	RESPUESTAS	CANTIDAD	RESULTADO
Sí	12	200	2.4%
No	188	200	97.6%

**Tabla 8.** Encuesta realizada a la población urbana de Machala, 2022. Elaborado por: Valeria Caicedo.

**8. ¿Considera usted que es fácil adquirir una vivienda propia?**



**Gráfico 8.** Análisis de pregunta No. 8. Elaborado por: Valeria Caicedo, 2022

**Análisis:** De 200 personas encuestadas en los diferentes planes habitacionales 12 personas que corresponden al 2,4% respondieron que sí consideran fácil tramitar la adquisición de una vivienda. Mientras que 188 personas de 200 resultan el 97.6% indicaron que existen mucho papeleo y que sus valores adquisitivos son muy elevados, lo que no se acopla a la verdadera realidad económica de quienes quieren adquirir una vivienda, al menos con las comodidades básicas para sus familias.

9. ¿Cree usted que los espacios físicos en la construcción de viviendas son suficientes para la cobertura de las necesidades básicas de su familia?

CRITERIOS	RESPUESTAS	CANTIDAD	RESULTADO
Sí	87	200	17.4%
No	113	200	82.6%

Tabla 9. Encuesta realizada a la población urbana de Machala, 2022.  
Elaborado por: Valeria Caicedo.



Ilustración 82. Condiciones básicas de una vivienda. Fuente: Plataforma Arquitectura.

9. ¿Cree usted que los espacios físicos en la construcción de viviendas son suficientes para la cobertura de las necesidades básicas de su familia?

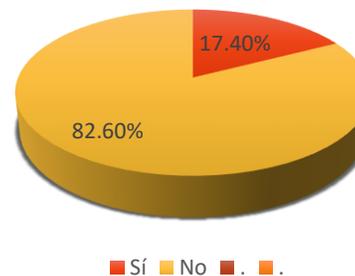


Gráfico 9. Análisis de pregunta No. 9  
Elaborado por: Valeria Caicedo, 2022

**Análisis:** De 200 personas encuestadas en los diferentes planes habitacionales 87 personas que corresponden al 17,4% respondieron que sí los espacios físicos actuales con los que cuentan las viviendas dan cobertura total a sus necesidades. Mientras que 113 personas de 200 resultan el 82,6% comentaron que es casi imposible encontrar una vivienda reconfortante, en condiciones mínimas y que hacen muy incómoda la convivencia y su desarrollo integral como familias.

10. ¿Considera que las construcciones de vivienda sociales son confiables?

CRITERIOS	RESPUESTAS	CANTIDAD	RESULTADO
<i>Sí</i>	166	200	93.2%
<i>No</i>	34	200	6.8%

**Tabla 10.** Encuesta realizada a la población urbana de Machala, 2022.  
Elaborado por: Valeria Caicedo.



**Gráfico 10.** Análisis de pregunta No. 10  
Elaborado por: Valeria Caicedo, 2022

**Análisis:** De 200 personas encuestadas en los diferentes planes habitacionales 166 personas que corresponden al 93,2% respondieron que sí consideran confiables las estructuras de construcción de las viviendas actuales. Mientras que 34 personas de 200 resultan el 6,8% no están de acuerdo.



**Ilustración 83.** MOBA: PROYECTO DE VIVIVENDA PROGRESIVA MODULAR.  
Fuente: Arquitectura Panamericana.



**Ilustración 84.** Conjunto de Viviendas sociales adaptables.  
Fuente: FCO\_ ARQ.

### 3.4 Conclusión

Los resultados de las encuestas presentan una alta receptividad de los habitantes en cuanto a la posibilidad de desarrollar este tipo de programas de viviendas, ya que son beneficiados enteramente en su economía, y en el

desarrollo social de sus familias. La integración de estas necesidades en el diseño permitirá entregar a la ciudadanía Machaleña un plan de viviendas apto y rentable.



# CASOS ANÁLOGOS

#### 4.1 Nacional

La vivienda de interés social es sin duda uno de los principales temas en el área urbana, debido a la necesidad de proporcionar una vivienda digna a los habitantes más vulnerables.

No obstante, es lamentable que esta problemática es más bien considerada tan solo un emprendimiento inmobiliario, que integra la construcción de viviendas unifamiliares o multifamiliares con materiales de bajo costo y sin la mayor preocupación de la calidad del espacio físico que se les otorga a las familias.

En esta etapa se presentarán algunos casos de construcción de viviendas de interés social a nivel nacional e internacional.



**Ilustración 85. Socio Vivienda 1**  
Guayaquil. Fuente: eco-  
arquitectos.com

#### 4.1.1 El Proyecto Chacras / Natura Futura Arquitectura + Colectivo Cronopios

Dar inicio a un proyecto de vivienda puede ser vertiginosa. En el que se encuentran diversas problemáticas a las cuales se deben dar respuestas inmediatas. Todas las técnicas constructivas y los elementos, materiales y personal que intervendrán.



El proyecto Chacras se ubica en la provincia de El Oro, Ecuador, en el cual reside una familia del sector tras el terremoto del 2016.

**Ilustración 86.** Proyecto el Chacras/  
Ecuador. Fuente: Plataforma  
Arquitectura.



#### 4.1.1.1 Análisis funcional

Durante un período de 10 días se logró ensamblar esta vivienda social, con un diseño emergente en el que tras donaciones y voluntarios dan apertura e inicio a este proyecto. Esta vivienda está compuesta de 3 cuerpos los cuales 2 de ellos son empleados como dormitorios y un ambiente como sala y cocina, lo que permite su construcción progresiva en el terreno.

Su ubicación elevada protege a la vivienda de la humedad, ya que la altitud del techo y sus espacios abiertos le otorgan mayor ventilación y transparencia al lugar.

**Ilustración 87.** *Funcionalidad de dormitorios de la casa Chacra.*  
*Fuente. Plataforma Arquitectura.*



**Ilustración 88.** *Materiales implementados en el diseño.*  
*Fuente: Plataforma Arquitectura.*

#### 4.1.1.2 Innovación en materiales

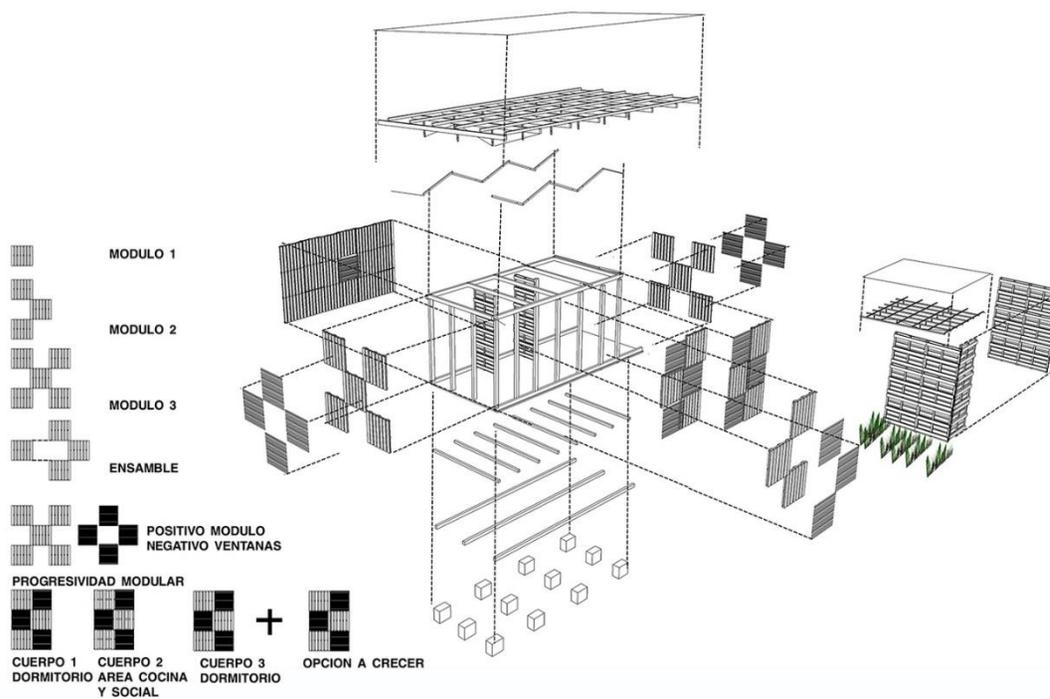
Esta vivienda es construida con bases de hormigón y ladrillos, articulada bajo un diseño modular de pallets de origen de madera de pino. Sus soportes estructurales son de palos, cuartones y tiras. Sus ventanas de madera semidura y materiales reciclados. Y cuenta con un techo de planchas de zinc.

Las estanterías de la zona de cocina están principalmente de canastas recicladas y en el exterior se dejó un espacio para un huerto.

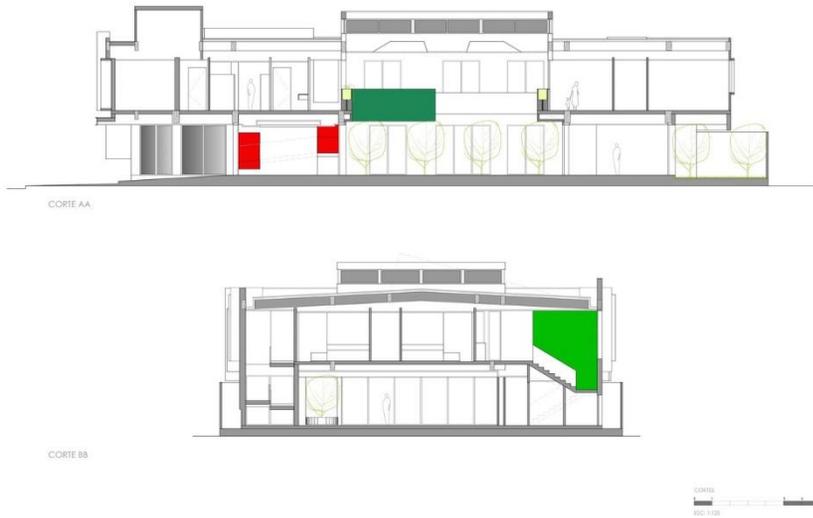


#### 4.1.2.3 Análisis conceptual

La paralización laboral posteriormente al terremoto del 2016, acarrió la necesidad de plantear nuevas estrategias que realcen la economía familiar. Un huerto en el diseño, ha permitido que las familias tengan un nuevo impulso. El concepto de esta vivienda es el de desarrollar un espacio en donde la familia pudiera realizar actividades comerciales.



**Ilustración 89.** Conceptualización e integralidad del diseño de la vivienda social. Fuente: Plataforma Arquitectura.



#### 4.1.2 Casa Ronald McDonald / Jannina Cabal & Arquitectos

La Casa Ronald McDonald es un diseño que se implanta en un solar rectangular de 900 m<sup>2</sup>. de sur a norte y tiene un área de construcción de 1.243 m<sup>2</sup>. Tiene dos niveles esta edificación con 18 habitaciones área de computadoras, cuarto de juegos, zona de lavandería, cuarto de entretenimiento, sala de reuniones, salas, comedor, cocina, baños con duchas, oficina, bodegas, un altar, jardines y un patio interno.



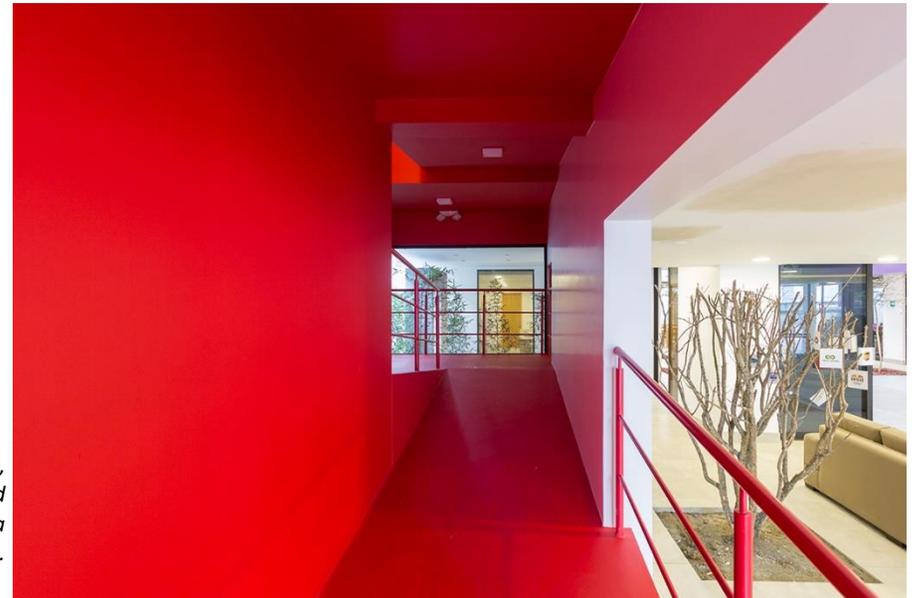
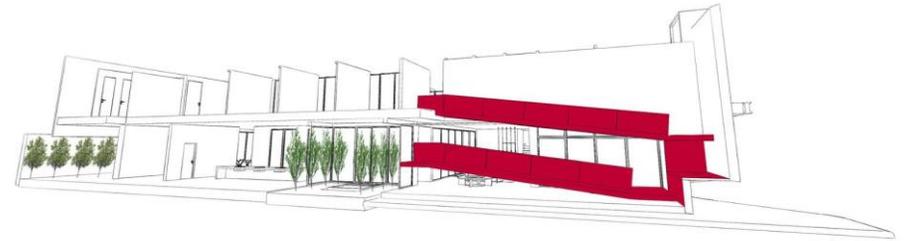
**Ilustración 90.** Cortes y Fachada de la Casa Ronald McDonald.  
Fuente: Plataforma Arquitectura.

#### 4.1.2.1 Análisis funcional

Esta vivienda cuenta con matices arquitectónicos, ya que existen limitaciones en el lugar. El primero, se halla directamente en el terreno ya que es una zona sin áreas recreacionales que permitan el desenvolvimiento en el entorno de quien la habitan. Segundo, el solar es de poca medida y su entorno es denso lo que dificulta la fluidez de luz natural en el edificio.

El edificio está abierto a todo público, lo que hace que la organización se vuelva más compleja, las áreas sociales, recreativas, de recogimiento y de servicio en el primer nivel, mientras que las habitaciones con sus baños que son zonas de descanso se encuentran en el segundo nivel.

Al ingresar a la vivienda esta cuenta con dos jardines que atraviesan el edificio. Zonas de rampas y las soluciones habitacionales con ubicación frente al patio.



**Ilustración 91.** Elevaciones, rampas de la casa Ronald McDonald. Fuente: Plataforma Arquitectura.

**Ilustración 92. Materiales aplicados en el diseño.**  
Fuente: Plataforma Arquitectura.



#### 4.1.2.2 Innovación en materiales

La optimización de la luz natural en planta baja se consideró que se construyan muros bajos de hormigón de ventanales corredizos que cubran toda la pared. Las habitaciones cuentan con ventanales que permitan la circulación perimetral rodeada.

Los materiales están implementados con el fin de que dar a los niños confort que influya positivamente en su estado de ánimo. Por esta razón, la aplicación de paletas de colores que armonicen con las necesidades de los niños ha sido esencial para crear un interior divertido y reconfortable.

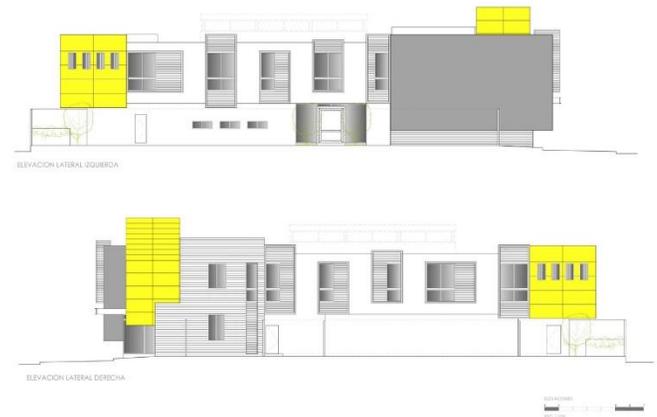
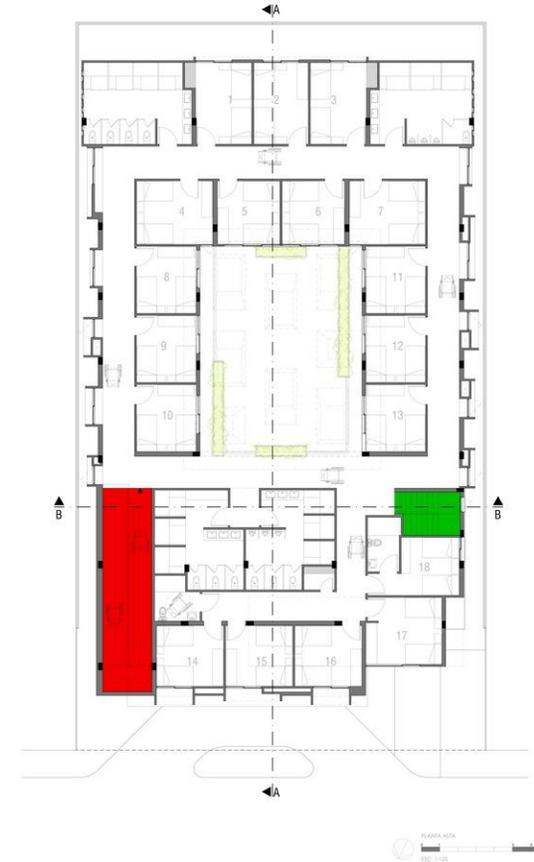
Los muros en fachada están revestidos con alucobond amarillo y otros con pintura elastomérica gris hormigón, los cubos que enmarcan las ventanas son de porcelanato tipo madera, mientras que los perfiles y vigas metálicas son negras.

#### 4.1.2.3 Análisis conceptual

Un hogar lejos del hogar, es el concepto en el que se basa el diseño de esta vivienda social creada en el país por la Fundación Casa Ronald McDonald Ecuador, la cual otorga alojamiento gratuito a niños del Hospital SOLCA.



**Ilustración 93.** Planta, Corte, Elevaciones y Fachada. Fuente: Plataforma Arquitectura.



### 4.1.3 MUCHO LOTE 2

En Ecuador existen proyectos de viviendas masivos para familias de bajos recursos, entre estos se halla MUCHO LOTE 2. Este es un proyecto de interés social compuesto por macro lotes que se diferencian entre sí. Este se desarrolla en 887.338,20 metros cuadrados y tiene una cobertura de 9.408 Unidades de Vivienda (U.V.), de las cuales se ha previsto que 7.964 lotes sean de uso residencial y 1.444 de uso residencial comercial.

Este proyecto cuenta con viviendas con acabados y sin ellos, de 1 o 2 plantas y hasta tres dormitorios. Los predios también serán un poco más grandes que los de Mucho Lote 1, los cuales eran de 80 m<sup>2</sup> el predio mínimo.



Ilustración 94. MUCHO LOTE 2. Fuente: El Universo.



PLANTA BAJA  
AREA = 75.28 M2



PLANTA ALTA

#### 4.1.3.1 Análisis funcional

Este proyecto habitacional cuenta con nueve etapas, divididas en urbanizaciones. Cuenta con áreas de micros negocios como peluquerías, minimarket, restaurantes, farmacias, entre otros. Cada etapa cuenta con un área social y recreativa, en donde tienen canchas, juegos infantiles y áreas verdes. A pesar de que el proyecto, a simple vista, cuenta con todo lo necesario para una vida cómoda y digna, el mismo carece de varios aspectos que se necesitan para convertirlo en un proyecto realmente óptimo.

#### 4.1.3.2 Análisis conceptual

Mucho Lote 2 cuenta en su mayoría con viviendas de hasta 3 habitaciones, con garaje, y muy pocas cuentan con un pequeño patio posterior. Es necesario señalar, que estas viviendas no cuentan con un criterio formal, ni específico.

Lo que dificulta la lectura del lenguaje concreto de un diseño coherente debido a las diversas tipologías de viviendas en las distintas urbanizaciones de este proyecto.

Estas se tratan de volúmenes simples en los que en ciertas partes se hacen extracciones o superposiciones para darles un poco de

movimiento, sin embargo, no se lee un lenguaje concreto ni coherente en ninguno de los tipos de villas de las diferentes urbanizaciones. En todas se destacan las cubiertas de tejas a dos aguas, y los colores de cada una dependen de la urbanización en las que están ubicadas

**Tabla 13:** Datos de la Villa Cristina – Programa habitacional “Mucho Lote 2”

<b>Proyecto Mucho Lote 2</b>	
<b>Área de terreno</b>	78 m <sup>2</sup> .
<b>Área de construcción</b>	75.28 m <sup>2</sup> .
<b>Precio Total</b>	\$38.400,00 dólares.
<b>Precio por m<sup>2</sup></b>	\$510.10 dólares.
<b>Número de plantas</b>	2
<b>Espacios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sala/comedor.</li> <li>- Cocina.</li> <li>- Tres habitaciones.</li> <li>- 1.5 baños.</li> <li>- Local comercial.</li> </ul>



Planta baja      Planta alta



**Ilustración 96.** La modulación de un sistema constructivo de vivienda social.  
Fuente: Library.co

#### 4.1.3.3 Innovación en materiales

MUCHO LOTE 2 no cuenta con un criterio único de construcción, y no cuenta con una estética, ni coherencia en la utilización de colores y formas en el diseño.



**Tabla 14:** Datos de la Villa Leonor – Programa habitacional “Mucho Lote 2”

Proyecto Mucho Lote 2		
Área de terreno	78 m <sup>2</sup> .	
Área de construcción	82.61 m <sup>2</sup> .	
Precio Total	\$39.400,00 dólares.	
Precio por m <sup>2</sup>	\$476.93 dólares.	
Número de plantas	2	
Espacios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sala/comedor.</li> <li>- Cocina.</li> <li>- Tres habitaciones.</li> <li>- 2.5 baños.</li> </ul>	

**Ilustración 97.** Villa Leonor. Mucho Lote 2 (fachada, cortes y elevaciones). Fuente: [ecuadornoticias.com](http://ecuadornoticias.com)

## 4.2 Internacional

### 4.2.1 Make It Right: Duplex Scheme, Bild-It Design - Constructs

Este diseño de vivienda se divide en dos módulos de larga extensión con un eje longitudinal, uno está suspendido del suelo y otro al nivel de la calle.

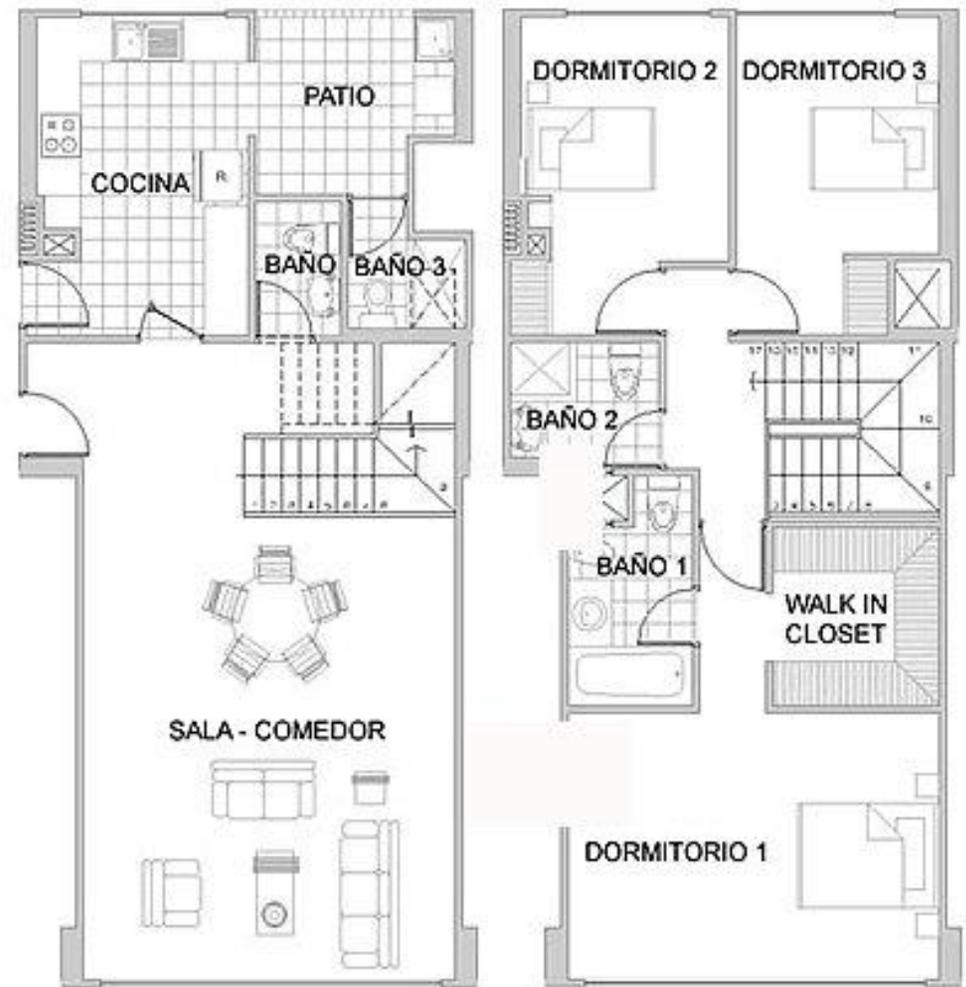


Lo que permite que la vivienda no sufra por las futuras inundaciones de la zona.

**Ilustración 98.** Duplex Home.  
Fuente: Arch Daily.

#### 4.2.1.1 Análisis funcional

Esta vivienda aprovecha los recursos naturales que el terreno ofrece. Cuenta con paneles solares que generan la energía eléctrica sustentable. También utiliza un sistema de recolección de aguas lluvias en la parte inferior del terreno. Se adapta a que esta construcción bien pueda ser dos viviendas totalmente independientes y adaptable a cada familia.



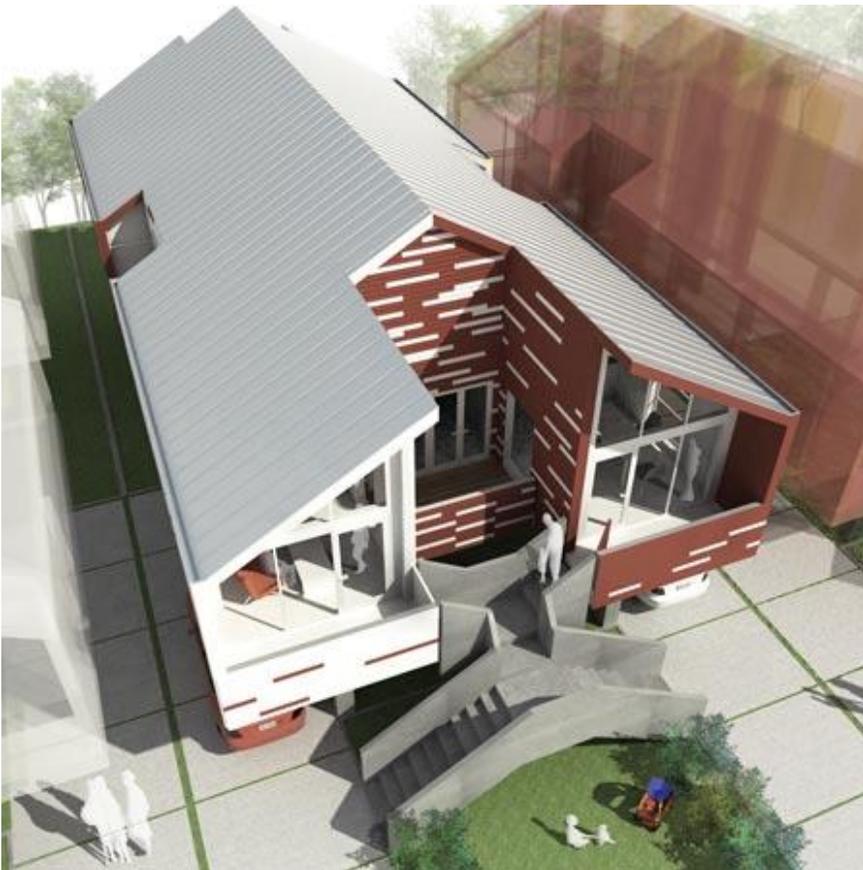
**Ilustración 99. DUPLEX HOUSE**  
PLANS 148m<sup>2</sup> APARTMENT.  
Fuente: HOME PLANS DESIGN



#### 4.2.1.2 Análisis conceptual

La geometría del diseño proyecta la de un trapecio y triángulo tanto en sus fachadas. Lo que permite espacios útiles en el exterior.

La vivienda cuenta con una cubierta inclinada que permite el aprovechamiento de la caída de aguas para el riego de la vegetación lo que genera módulos marcados.



**Ilustración 100.** *Make It Right Project - Duplex* - Fuente: *Billes Architects*



#### 4.2.1.3 Innovación en materiales

Este sector arquitectónico creó una vivienda dúplex con el concepto de sostenibilidad y seguridad, así como la facilidad de asequibilidad para sus usuarios. Este prototipo se adapta a las necesidades geológicas de cada familia.



**Ilustración 101.** Duplex by Frank Gehry for *Make it Right*. Fuente: DEZEEN.

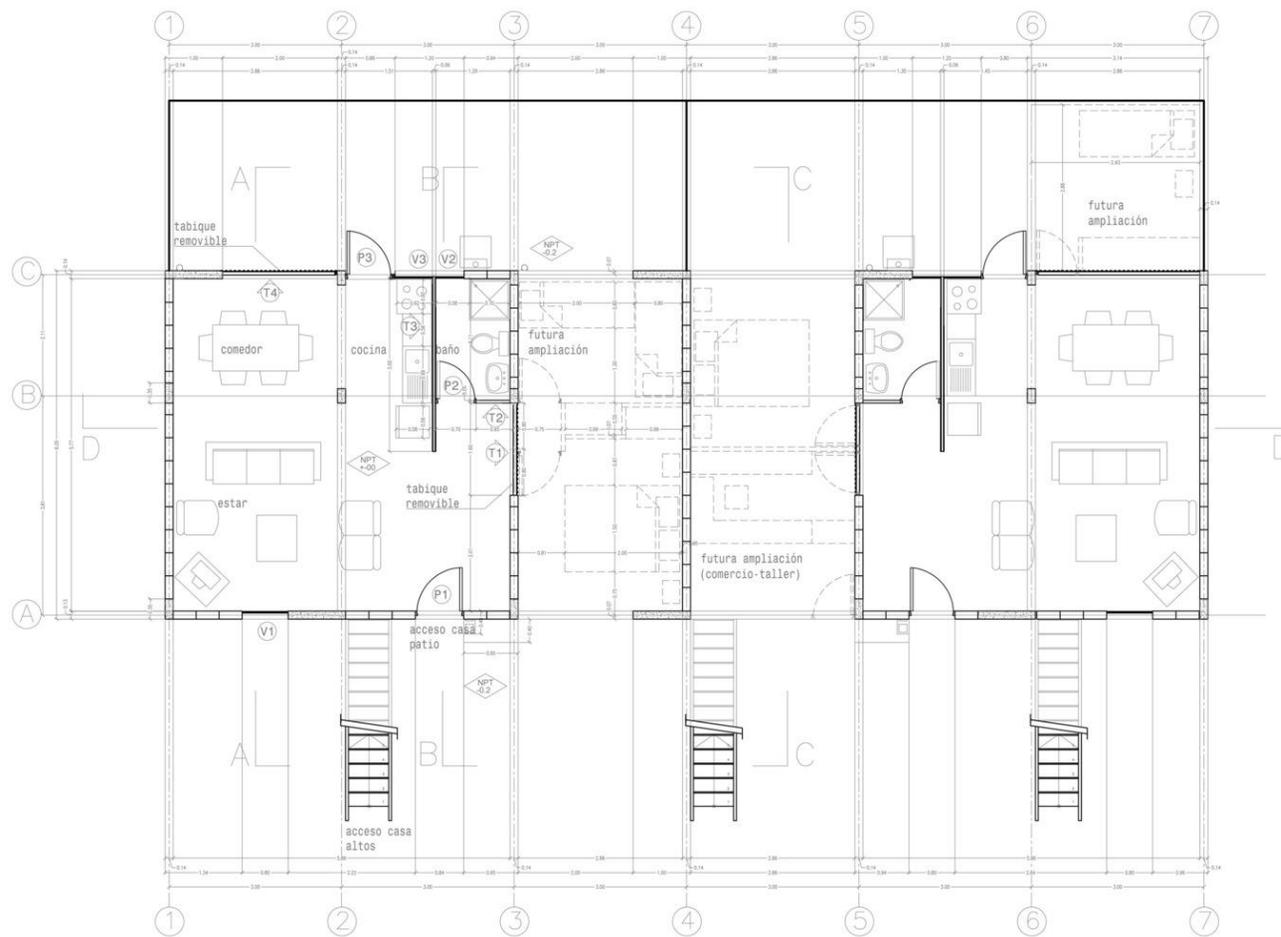


#### 4.2.1.2 QUINTA MONROY - ELEMENTAL

La construcción de proyectos de vivienda social muchas veces se encuentra en desventaja ya que se prioriza un suelo barato para así poder construir en mayor cantidad. Sin embargo, estos se ubican en zonas periféricas, aisladas de la ciudad. Aravena, decidió implementar su diseño en un lugar mayormente accesible.



*Ilustración 102. Quinta Monroy-  
Elemental. Fuente: Arch Daily.*



#### 4.2.2 Análisis funcional y conceptual

El concepto básico de estas soluciones habitacionales es la vivienda social progresiva. Lo cual se consideró al querer otorgarle a la familia la posibilidad de tener una vivienda que no se encuentre aislada sin equipamiento necesario cerca, y, además, genera una participación y vinculación al proyecto por parte del usuario.

**Ilustración 103.**  
Planta 1 de La Quinta  
Monroy-Elemental.

La planta baja cuenta con dos unidades habitacionales, mientras que el parte superior solo se hizo la construcción del ala izquierda del terreno con el fin de dar cabida a la construcción y ampliación futura de la vivienda.

Este conjunto habitacional innova en sus materiales en el juego de volúmenes rectangulares con ciertas irregularidades. Alejandro Aravena, plantea 3 ideas claras en cuanto al correcto diseño de vivienda; el primero, crear una tipología que sea económicamente viable en grandes

densidades; el segundo, una construcción de baja altura, según un análisis de las tipologías desarrolladas previamente y sus problemáticas; y el tercero, considerar procesos de ampliación, entregando la mitad de la vivienda, y dejando al dueño de la vivienda la posibilidad de expansión en un futuro.



Así es como se desarrolla la Quinta Monroy, una solución habitacional que permite que 100 familias puedan vivir y asentarse legalmente.



**Ilustración 104.** Elevaciones, Plantas y Cortes. Fuente: Arch Daily.





#### **4.1.2.3 VIVIENDAS SAN IGNACIO/ IX2 ARQUITECTURA**

Viviendas SAN IGNACIO IX2 es un proyecto que incluye 10 casas en el Municipio de Jalisco, México.

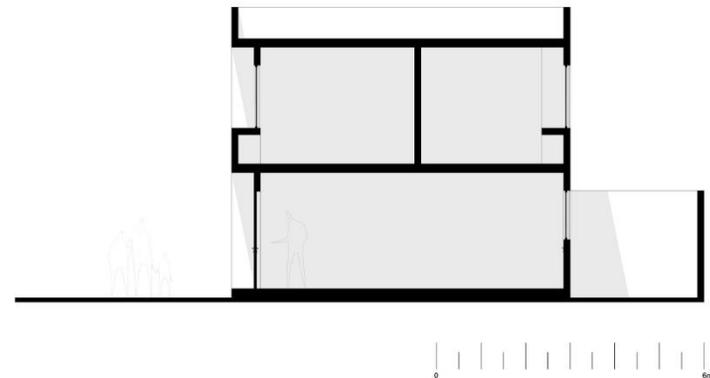
Las viviendas se desplazan sobre un área de 924.04m<sup>2</sup> en un fraccionamiento horizontal llamado Jardines de San Ignacio el cual cuenta con aproximadamente 450 lotes los cuales en su mayoría son de 90.00m<sup>2</sup> (6.00x15.00m) (Plataforma Arquitectura, 2016).

En su interior la iluminación y ventilación de los espacios se da de manera natural mediante el patio trasero y el frente de la vivienda. Por el exceso de luz y el contexto árido, se dotó a la vivienda de ventanas reducidas. El patio posterior se muestra como un elemento vividero y privativo, que se conjuga con el área pública de la vivienda. También se logró que las áreas privadas se mantuvieran separadas de las áreas públicas del vecino (Plataforma Arquitectura, 2016).



#### 4.1.2.3.1 Análisis funcional

En el diseño existen vacíos volumétricos que permiten jugar con las sombras en el transcurso del día. Las losas son una de los materiales que más beneficio ya que otorga comodidad térmica a la vivienda.

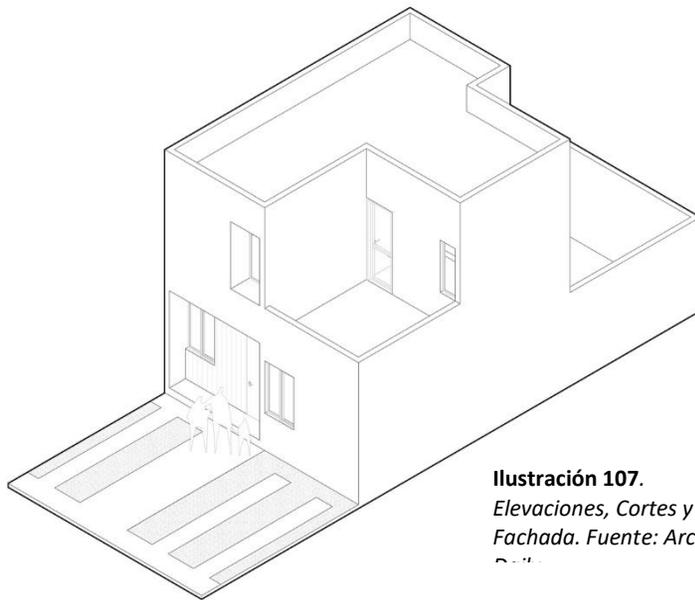


**Ilustración 106.** *Proyección de sombras en el diseño.*  
*Fuente: Arch Daily.*

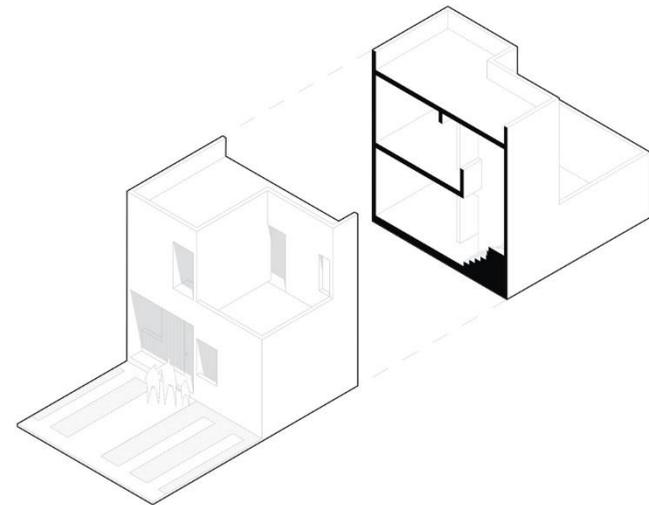


#### 4.1.2.3.2 Análisis conceptual

En la parte superior se encuentra una terraza, la cual se muestra como un elemento con fundamentos en el principio de la incrementalidad basado en las viviendas de Alejandro Aravena, permitiendo que en un futuro se pueda crecer de manera automática previniendo cambios en el programa de necesidades (Plataforma Arquitectura, 2016)



**Ilustración 107.**  
*Elevaciones, Cortes y Fachada. Fuente: Arch*



#### 4.1.2.3.3 Innovación en materiales

Uno de los principales objetivos fue identificar el mercado, lo cual llevó a apegarse a las ideologías de la región. Por eso se decidió generar muros de carga de block sólido y una estructura de concreto armado para así lograr una mayor confianza entre los habitantes del municipio. También se buscó otorgar con el presupuesto establecido, espacios interiores dignos y por otro lado la clara imagen de calidad en el diseño que se logra mediante la plástica del inmueble, llegando a la conclusión que el conjunto se muestra como una unidad (Plataforma Arquitectura, 2016)



**Ilustración 108.** Innovación en materiales en el diseño VIVIENDAS SAN IGNACIO. Fuente: Archivo BAQ.

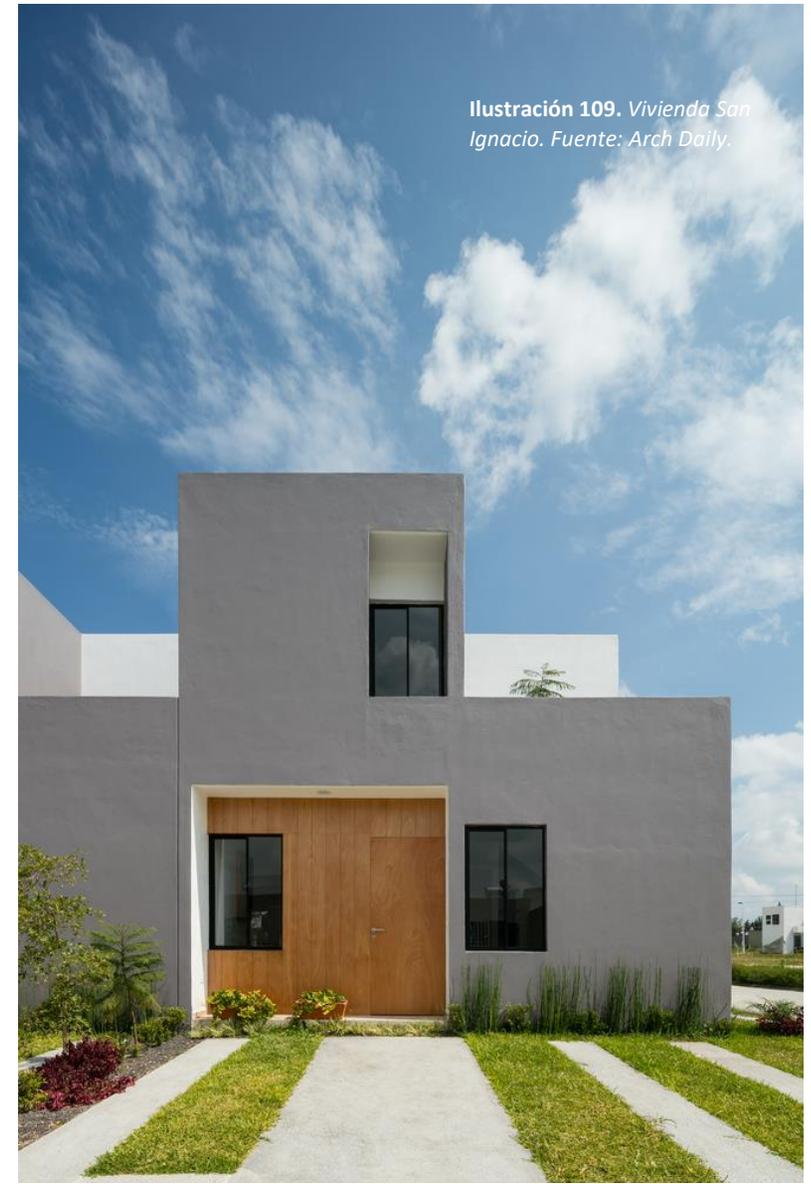
#### 4.2 Conclusión

En los casos de interés principal se ejemplifica las deficiencias en la funcionalidad de los espacios en el diseño, unos en cuanto a las desventajas del terreno.



Así como, la falta de carácter y personalización y criterio en las viviendas, las pocas posibilidades de una construcción progresiva. No obstante, otras se basan en

este concepto lo que permite que las familias usuarias cuenten con una alta posibilidad de ampliación de la construcción, dando mayor apertura al progreso familiar y económico y social de la urbe.



### 4.3 Cuadro comparativo de casos análogos

Descripción de Espacios -Casos Nacionales								
Casos Análogos	Áreas propuestas	Sistemas Constructivos	Iluminación	Ventilación	Sensaciones y percepciones	Mobiliario	Colores	FODA
<b>Proyecto Chacras/ Natura</b>	3 cuerpos: 2 dormitorios; 1 sala /cocina	A base de hormigón y ladrillos, pallets de madera de pino	Techo elevado para permitir mayor iluminación	Uso del diseño modular de pallets	Frescura, transparencia al lugar, protección contra la humedad	Canastas recicladas de pallets en la cocina, huerto.	Rústico	Diseño Emergente; Construcción progresiva; huerto familiar.
<b>Casa Ronald McDonalds</b>	18 habitaciones	Base de Hormigón, revestidos de alucobond amarillo	Ventanales cobertura toda la pared	Ventilación Artificial y Aislante térmico	Confort con matices arquitectónicas, sin áreas recreacionales.	Rampas, Sillas, computadora	Amarillo Rojo Gris elastomérica	Dificultad de fluidez de la luz natural
<b>Mucho Lote 2</b>	1-3 dormitorios, sala, cocina, garaje, lavandería	Con acabados, no definidos. Diversidad de tipología	Factor iluminación (reducida)	Factor Ventilación (reducida)	Vida cómoda y digna	Divisiones de la vivienda (no aplicable)	No definidos (tejas a 2 aguas)	Construcción masiva uso residencial y comercial

### 4.3.1 Cuadro comparativo de casos análogos

Descripción de Espacios -Casos Internacionales								
Casos Análogos	Áreas propuestas	Sistemas Constructivos	Iluminación	Ventilación	Sensaciones y percepciones	Mobiliario	Colores	FODA
<b>Make it Right-Constructs</b>	Módulos de larga extensión	Eje longitudinal-elevación del suelo	Iluminación basta, paneles solares	Diseño de trapecio, triangular con ampliación de ventanas	Energía eléctrica sustentable	Módulos marcados, cubierta inclinable	Ecológico	Vivienda Dúplex
<b>Quinta Monroy-México</b>	100 viviendas	Madera y hormigón	Volúmenes rectangulares (poca iluminación interna)	Construcción de baja altura	Tipología económica	Divisiones de madera, innovación de materiales.	Rústico	Ampliación progresiva, lugar accesible.
<b>Vivienda San Ignacio</b>	10 viviendas	Block Sólido; concreto armado	Factor iluminación (Interior) (ventanas reducidas por exceso de luz.	Factor Ventilación (natural) contexto árido	Fraccionamiento horizontal, principio de incrementalidad	Diseño plástico	Rústico	Diseño Vacío Volumétrico.



**5**

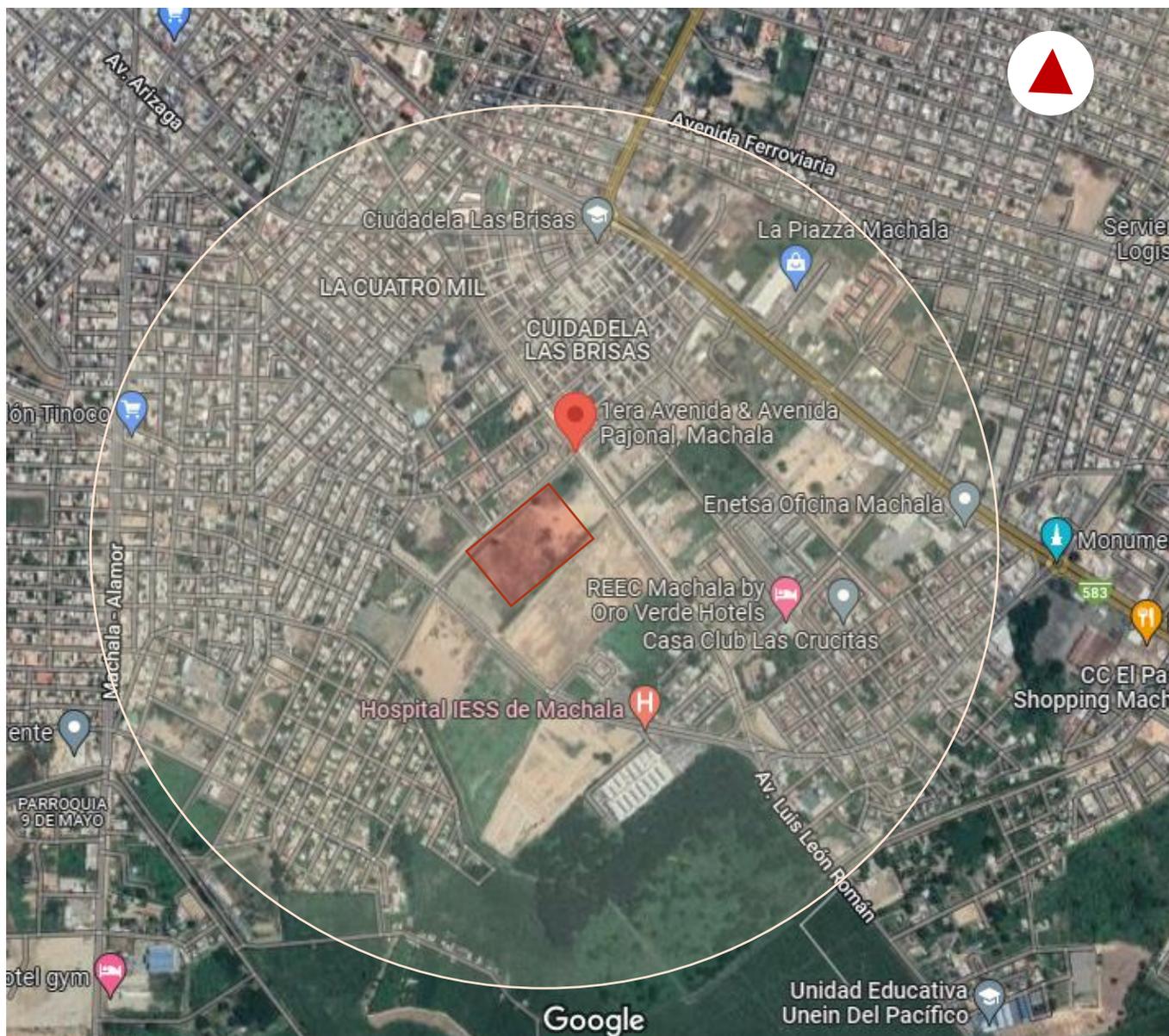
## **ANÁLISIS DEL SITIO**

### 5.1 Ubicación, delimitación del sitio 3km radio

El cantón Machala, Parroquia Providencia, entre Avenida Pajonal y 1era Avenida. No. de Coordenadas, -3.275942, -79.947540. El terreno posee un área de 28.501,58 m<sup>2</sup>, y un perímetro de 673,86 m.



Ilustración 110. Ubicación del Proyecto.



Sus delimitaciones en un radio de 3km:

La zona del Área del Proyecto posee un relieve regular con respecto al nivel de la calle y tiene construcciones como la Piazza, Iglesias e instituciones educativas, Hospital el IESS, viviendas a sus alrededores.

En un radio de 3 kilómetros es esencialmente llana, con un cambio máximo de altitud de 28 metros y una altitud promedio de 5 metros sobre el nivel del mar.

## 5.2 Antecedentes Históricos

«La Capital Bananera del Mundo», comúnmente conocida la ciudad de Machala, una ciudad de orígenes Mayas, partícipe del colonialismo, y de jornadas independentistas y republicanos.

Es una de las redes principales del movimiento económico del País, cuenta con redes financieras.

Las actividades económicas más importantes se desarrollan alrededor de mercadeo, la producción y exportación de cacao, banano y camarón, esta actividad ha permitido el rápido crecimiento bancario privado, basado en la exportación de banano que representa el mayor porcentaje del comercio internacional de productos primarios del Ecuador.



Ilustración 111. Visuales del área del proyecto.

### 5.3 Clima

La ciudad de Machala cuenta con dos clases de climas: Clima Tropical Megatérmico Seco (TMS), Clima Tropical Megatérmico Semi Árido (TMSA).

El primero es el clima dominante con 35.150ha, equivalente al 94,30 %. Se mantiene en casi todas las parroquias del cantón, el clima TMS se caracteriza por presentar temperaturas medias anuales que fluctúan entre 22 y 26°C.

Mientras que el segundo, en la parte noroccidental del cantón, se extiende 2.125ha, el 5,70 % de la superficie total del cantón. El clima TMSA se caracteriza por zonas con altitudes menores a 10 m.s.n.m., con una temperatura que fluctúa entre 24 a 26°C.

Los niveles de comodidad de la ciudad varían por la determinación la evaporización del sudor de la piel., en tiempos bajos de rocío se siente más seco, mientras que cuando son más altos el clima tiende a ser más húmedo. Generalmente, las noches son húmedas.

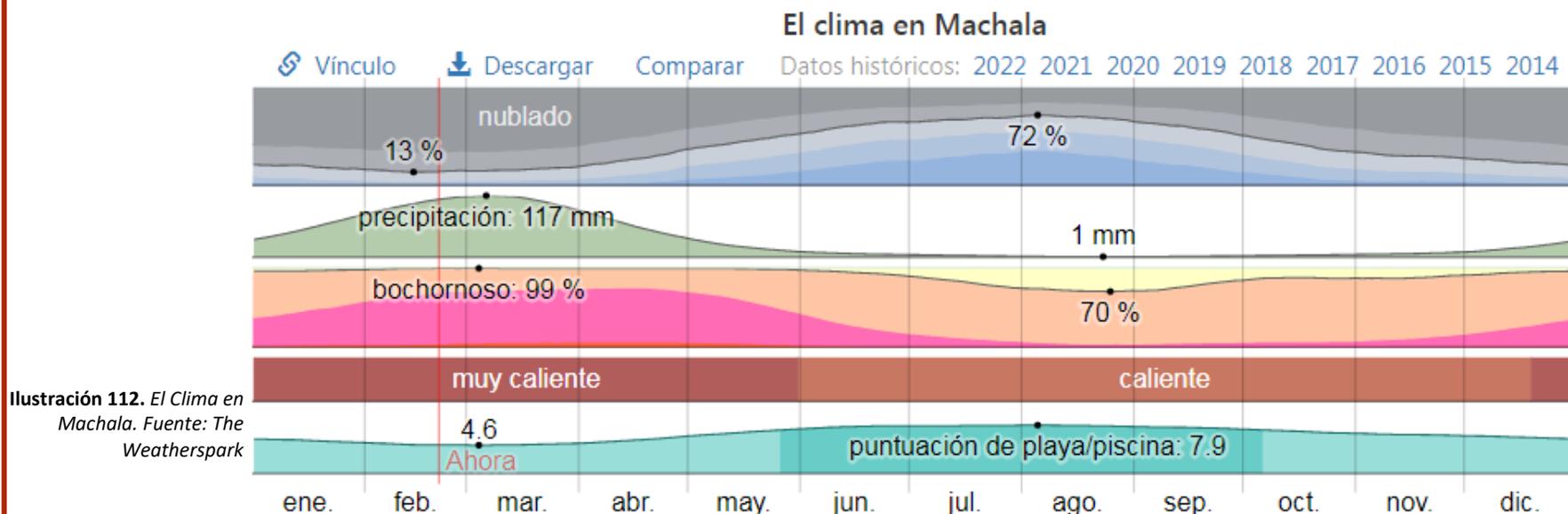


Ilustración 112. El Clima en Machala. Fuente: The Weatherspark

#### 5.4 Sol

La heliofanía de Machala en relación a las variaciones solares en Machala en el año son pocos frecuentes, con un total de 18 minutos de las 12 horas en todo un año.



**Ilustración 113.** *Heliofanía del área del proyecto.*

## 5.5 Viento

El viento en Machala mantiene un promedio de variaciones estacionales en el transcurso del año. Caracterizado por una velocidad de más de 10,0 km/h. El mes más ventoso del año en Machala es octubre, con vientos a una velocidad promedio de 11,0 kilómetros por hora.

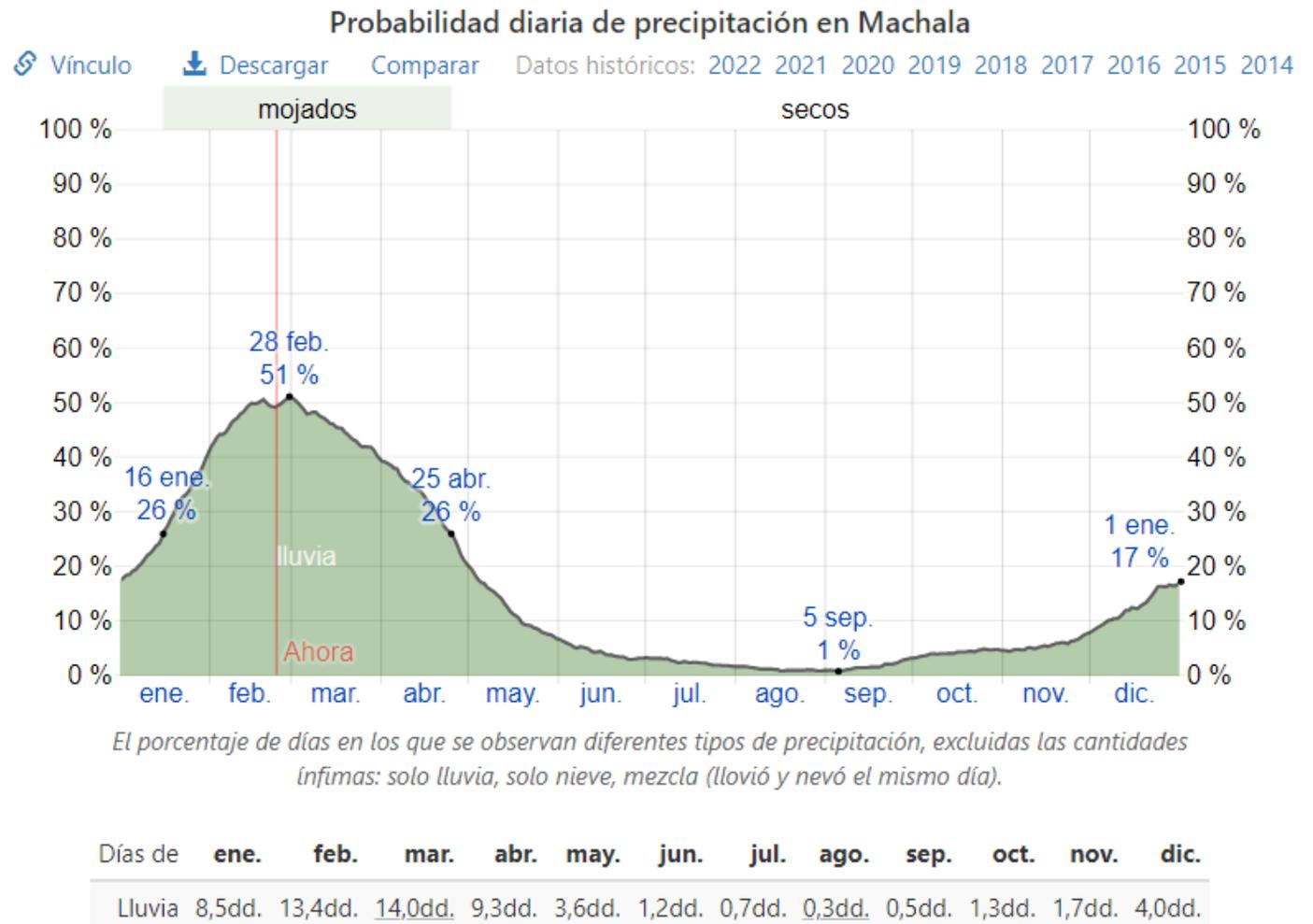


**Ilustración 114.** Velocidad promedio del viento en Machala. Fuente: The Weatherspark.com

## 5.6 Precipitaciones pluviales

La temporada de lluvia en Machala puede mantener un intervalo de al menos 13 mm, con un periodo de 6,4 meses de lluvias. La precipitación media anual se ubica en un rango entre 500 a 1.000 mm.

**Ilustración 115.** Niveles de precipitaciones en el Cantón Machala.



## 5.7 Vialidad.

La vialidad del Cantón Machala es muy numerosa, está compuesta por carreteras pavimentadas en ambos sentidos, carreteras sin pavimentas, caminos de verano y senderos, así como por la Panamericana.

Esta red vial se extiende 3.036,70 km, 389,88 km correspondía a la red vial estatal y los 2.646,82 km de caminos vecinales, 212,09 km de corredores arteriales y 177,79 km de vías colectoras.

El sector de la Parroquia, en el área del proyecto, cuenta con áreas de acceso directas entre la Avenida Primera y la Av. Pajonal. Verde significa líneas de acceso de vía rápidas, y amarillo mediana escala vehicular.

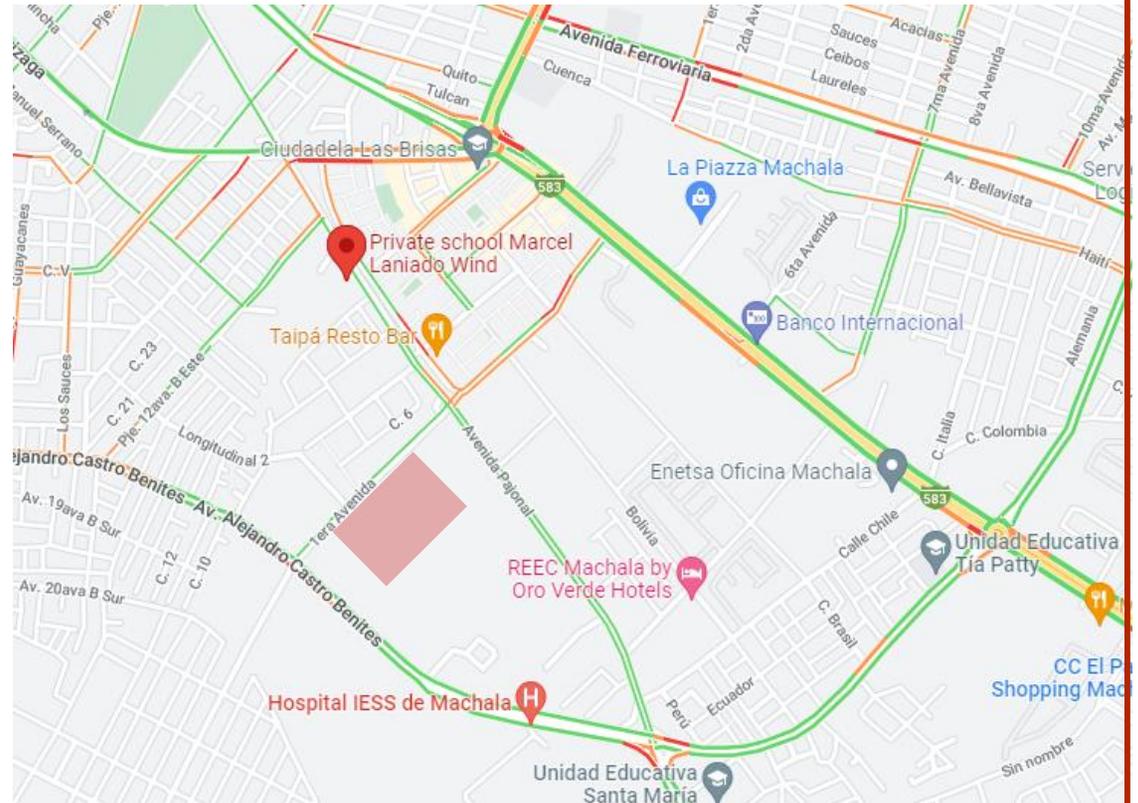
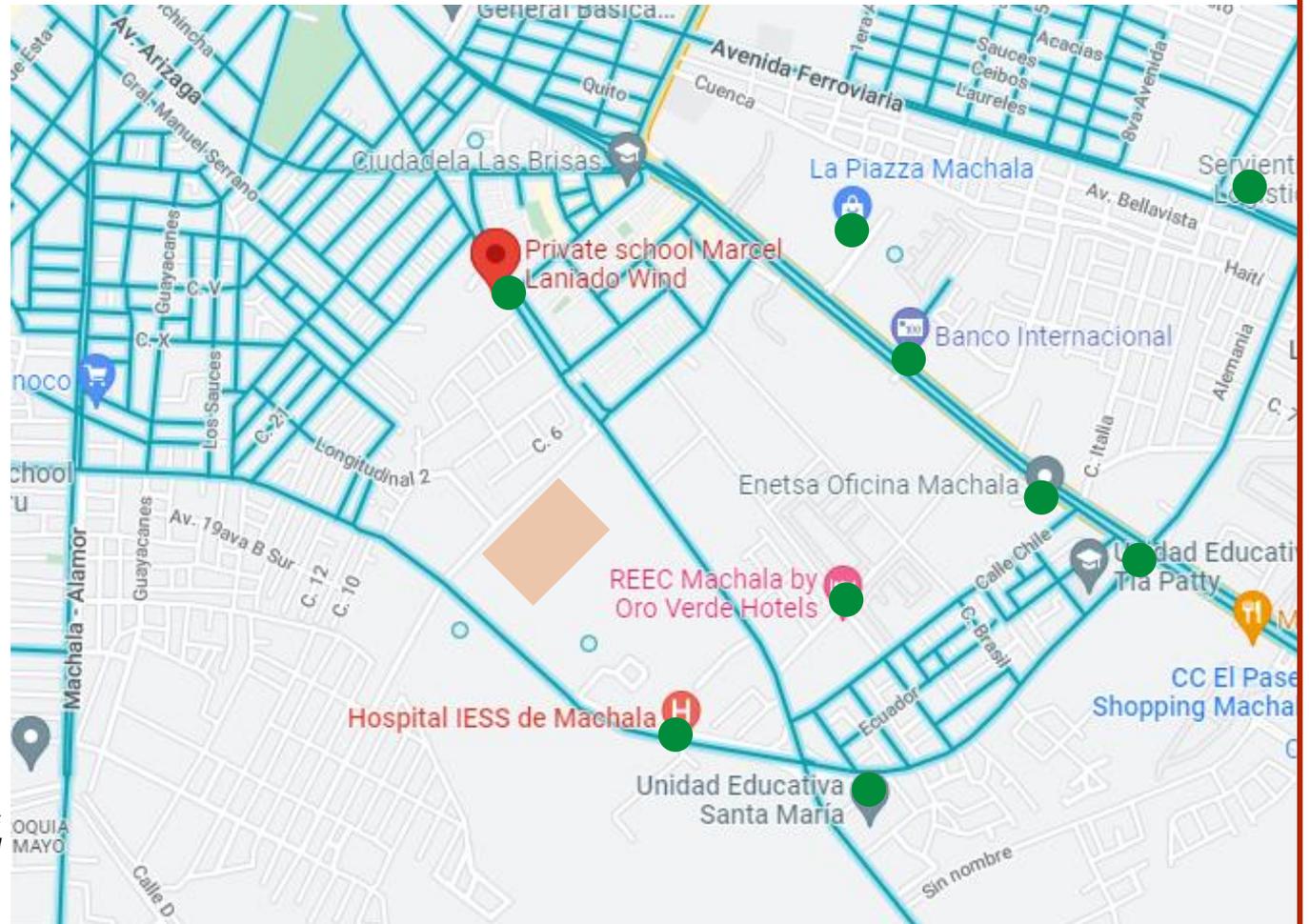


Ilustración 116. Vías y accesibilidad al terreno.

### 5.8 Distancias.

Las distancias a los centros de salud y educación se pueden dar un estimado del tiempo, siempre que la distancia recorrida sea utilizando un automóvil con una velocidad promedio de 40 km/h. (distancia: 3.98.38km; tiempo: 6.82 min).



**Ilustración 117.** Distancias de los centros de la urbe en el área del proyecto.



MAQUIS



LINGUE



COLLIGUAY



DEDAL DE ORO

### 5.9 Flora

El territorio de este cantón machaleño, es diverso en flora y fauna, tiene como consecuencia de la mala explotación de los sectores riesgos de amenaza ecológica, así como de tala

indiscriminada, entre las variedades de árboles que subsisten: pino, ceibo, mango, guayacán, colorado, laurel, amarillo, mangle, balsa, guachapelí, samán, canelo, caoba, cedro, teca, pachaco, pechiche, guarumo, guabo, beldaco, bototillo, algarrobo, palo de vaca, picus, guasmo, etc. En lo referente a

la flora silvestre, encontramos orquídeas como la *Catleya* máxima, las hermosas bromelias, el wando, el pega-pega, el bejuco riñón, el cordoncillo, jaritaco, quinceañeras, que crecen en la montaña y son usadas como adornos. Las palmeras. Los cactus, los algarrobas, el guayacán, el ceibo.

Árboles frutales: Manzana, pera, ciruelo, durazno, membrillo, perón, tejocote y capulín.

Cactáceas: Cactus, pithaya, nopalillo, nopales de diversas especies.

Hierbas medicinales: Altamisa, árnica, borraja, cedrón, estafiate, romero, ruda, tabaquillo, peshtó, epazote de perro, pericón, hierba del cáncer, toronjil, manzanilla, té de monte, ajeno, marrubio, prodigiosa, yerbabuena, doradilla y jocoquera.

*Ilustración 118. Flora de Machala. Fuente: GoRaymi.*



### 5.10 Fauna

Con respecto a la Fauna entre las aves se destacan: gaviotas, pelícanos, garzas, pericos, loros, pájaros, palomas, gavilanes, gallaretas, etc.

Entre los animales que existen: ganado vacuno, porcino, bovino, caprino, equino, a los que se suman otras especies como: monos, armadillos, tigrillos, gualillas, venados, víboras, etc. La Isla Santa Clara es el refugio de aves marinas, tiene características similares a las Islas Galápagos, es habitad de lobos marinos, iguanas, piqueros patas

azules, fragatas. Los piqueros de patas azules tienen las colas más largas que las otras dos especies, la cola les ayuda a realizar rápidas e increíbles inmersiones en el mar para alimentarse cerca de las orillas. En los meses de Julio a septiembre, se da el avistamiento de las ballenas jorobadas. (GAD MUNICIPAL DE MACHALA, 2019)

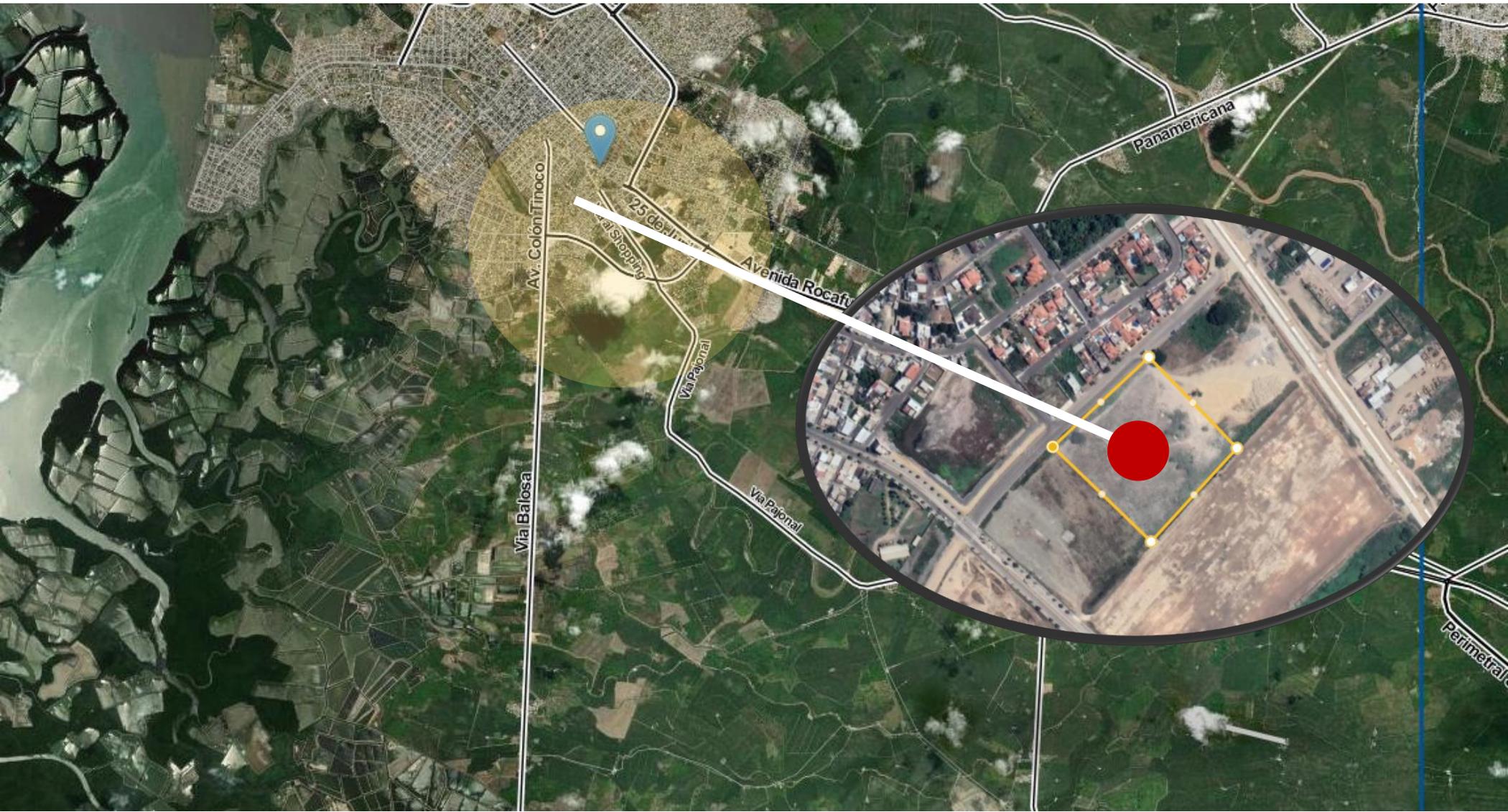
*Ilustración 119. Flora y Fauna en el Cantón Machala. Fuente: Provincias del Ecuador.*



### 5.11 Topografía

El área del terreno, en la Parroquia La Providencia, cuenta con construcciones de viviendas a sus alrededores, centros

comerciales a varios metros de distancia, unidades educativas y centros de salud.

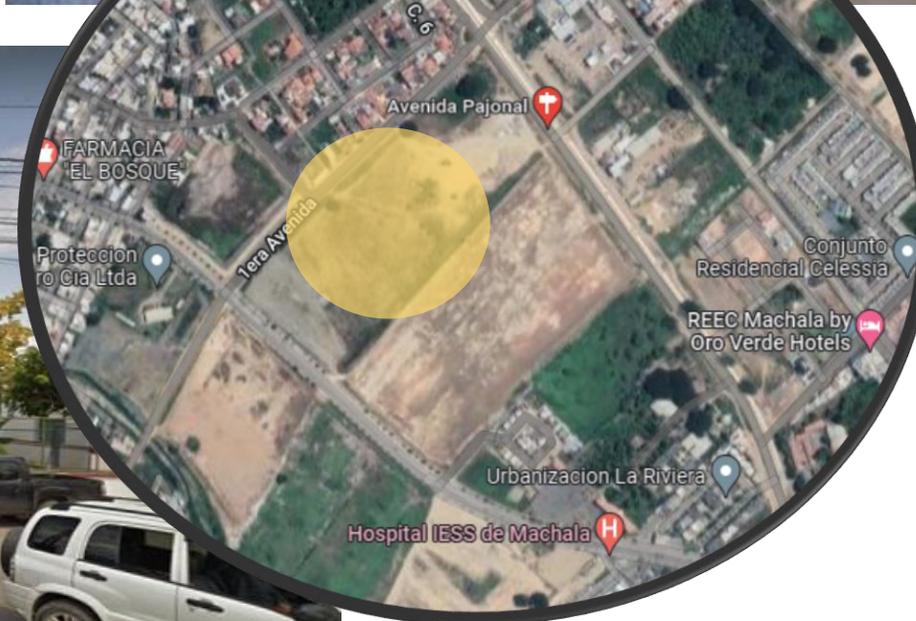


## 5.12 Visuales

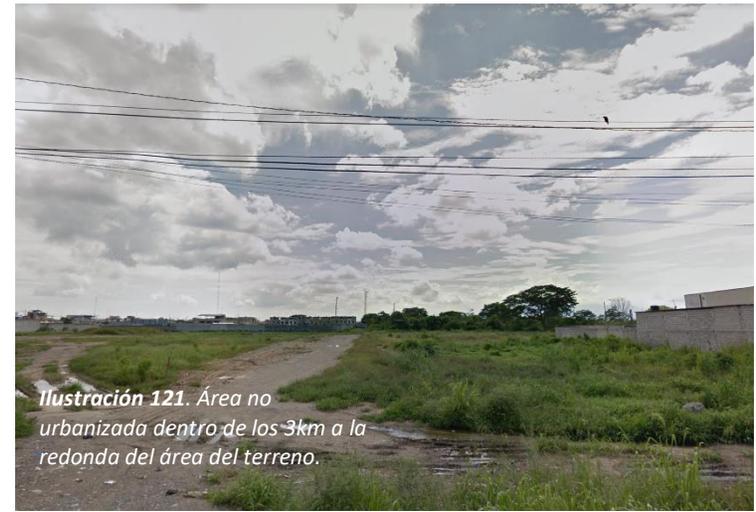
Los espacios visuales de la Parroquia La Providencia están conformados por escenarios públicos, con expresión de la diversidad cultural.

Registra: Canchas, Complejos deportivos, Plazas, y Parques. En Machala las canchas deportivas, las plazas y parques se concentran en el área urbana cantonal, con un total de 186 unidades para todo el territorio siendo el 26,81% parques y plazas y el gran 73,11% canchas deportivas.

Ilustración 120. Hospital IESS Machala, ubicado dentro de los 3km a la redonda del área del proyecto.



A pesar de existir una distribución territorial bastante equitativa, aun se evidencian zonas con carencia de plazas o parques, sobre todo aquellas que han crecido de manera desordenada y sin planificación. Las áreas mejor equipadas y de calidad en este sentido se encuentran en el centro urbano. (GAD MUNICIPAL DE MACHALA, 2019)



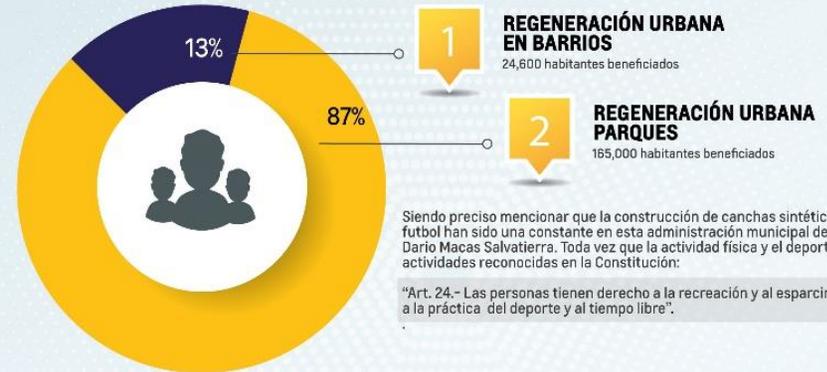
### 5.13 Situación urbana.

El cantón cuenta con una totalidad de 400 barrios en la circunscripción. En las zonas periféricas se han incrementado los asentamientos precarios con pocas políticas urbanas, ya que el problema radica en la necesidad poblacional de acceso a viviendas informales, llamado villas, chozas, covacha, hogar de cristo, otros., los cuales se construyen con baja calidad residencial, y una alta incidencia en la inseguridad ciudadana, que carece de la satisfacción de los servicios básicos, con inadecuaciones viales, de accesibilidad urbana de transporte, poca facilidad de recolección de desechos.

## REGENERACIÓN URBANA COMO MOTOR PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA CIUDAD DE MACHALA



La base del desarrollo de la ciudad de Machala en esta primera etapa se fundamenta en el fortalecimiento y reproducción de espacios públicos; las nuevas regeneraciones en barrios suburbanos de la urbe machaleña, cuentan a más del proyecto de regeneración urbana, la dotación de servicios básicos como agua potable y alcantarillado y la creación de espacios recreativos, deportivos y culturales.



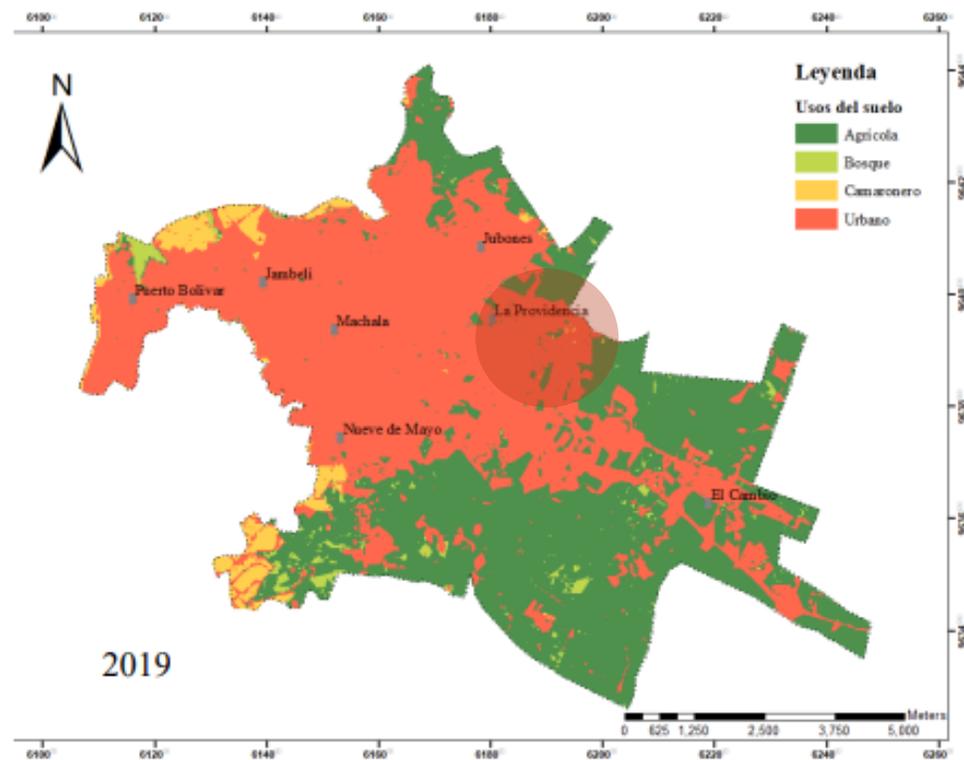
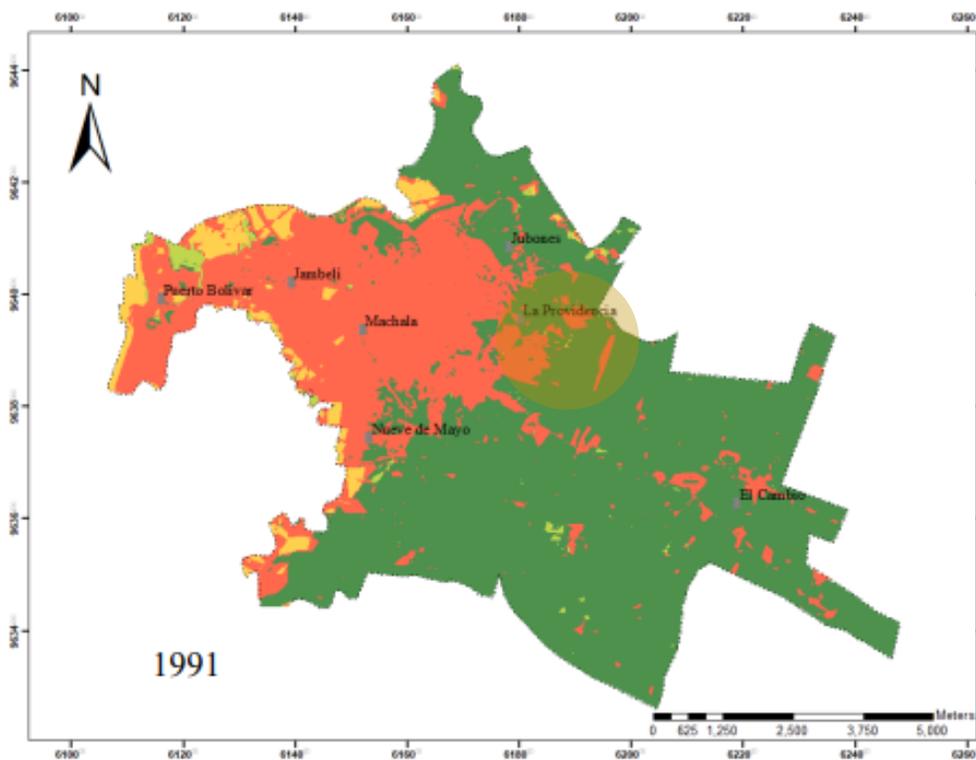
Siendo preciso mencionar que la construcción de canchas sintéticas de futbol han sido una constante en esta administración municipal del Ing. Dario Macas Salvatierra. Toda vez que la actividad física y el deporte, son actividades reconocidas en la Constitución:

"Art. 24.- Las personas tienen derecho a la recreación y al esparcimiento, a la práctica del deporte y al tiempo libre".

La regeneración urbana impulsada por el Municipio de Machala, presidida por el Alcalde Ing. Dario Macas Salvatierra cuenta con un aporte sustentable importante ya que ofrece espacios públicos donde la ciudadanía puede realizar diversas actividades, esto promueven el turismo, la actividad económica del sector, el deporte, la cultura, la recreación, etc.



Ilustración 122. Proyectos Municipales de Regeneración urbana. Fuente: PDOyT Machala

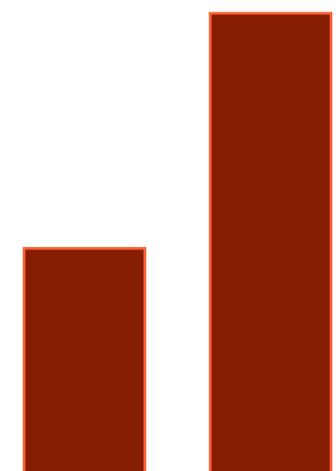


#### 5.14 Uso de suelo

El 41,77 % de la superficie del cantón Machala que corresponde a 15.570 ya se encuentra subutilizada. Con zonas potencialmente agrícolas debido a la calidad del sueño, por otro lado, la superficie sobre utilizada ocupa 11.032 ha (29,60 % de la superficie del cantón).

La capital cantonal, es el centro de negocios, administrativo y financiero. El Cantón es netamente urbano con el 94% de la población (231.260 habitantes)

asentado en la ciudad de Machala y con únicamente el 6% de sus habitantes (14.712 personas) localizados en el área rural. El grupo de edad comprendido entre los 15 y 64 años, es el mayoritario, alcanzando a los 160.321 habitantes o el 65% de la población económicamente activa.





### 5.15 Hitos

El área del terreno se encuentra al suroeste de la Parroquia La Providencia, Sur: Empieza en la intersección con la calle Néstor Rosendo Menéndez y la calle 6 Este “Buenavista” y finaliza en la Avd. Pajonal. Al Oeste: Entre la intersección con la calle Néstor Rosendo Menéndez, subiendo hacia el norte por la calle 6 Este “Buenavista”, continuando por la Avd. Circunvalación Norte, sube por la calle J, calle 3, continua por la calle 1, calle T, calle Q, calle 13 vuelve a la calle T, sigue por la calle 18 y finaliza en la calle X.



### 5.16 Equipamiento urbano

Machala cuenta con un equipamiento cultural urbano, con edificios que disponen de medios técnicos, e instrumentaría necesaria para otorgar a sus ciudadanos servicios y actividades culturales.

En Machala existe el Museo Marino de Puerto Bolívar, doce bibliotecas siendo una de ellas digital del GAD Municipal, y la Casa de la Cultura; la Universidad Técnica de Machala, la Universidad Metropolitana y varios colegios cuentan con bibliotecas de carácter privado; un Centro de Arte Municipal con galerías y salas de exposición, en donde también funcionan las Escuelas de Ballet, Dibujo y Pintura, de Música con la Banda Infanto-Juvenil y de Canto y Guitarra; el Archivo Histórico y un conjunto de cinco salas de cine privadas<sup>5</sup>; al momento no se cuenta con datos sobre la existencia

de teatros, centros de recepción o interpretación del patrimonio histórico y natural, o de centros de documentación e investigación. El denominado Paseo de Las Mercedes, es utilizado por el GAD Municipal y otras Instituciones públicas para varios eventos. Las bibliotecas municipales ocupan los parques regenerados para realizar eventos culturales, con coordinación con las escuelas y colegios. (GAD MUNICIPAL DE MACHALA, 2014)

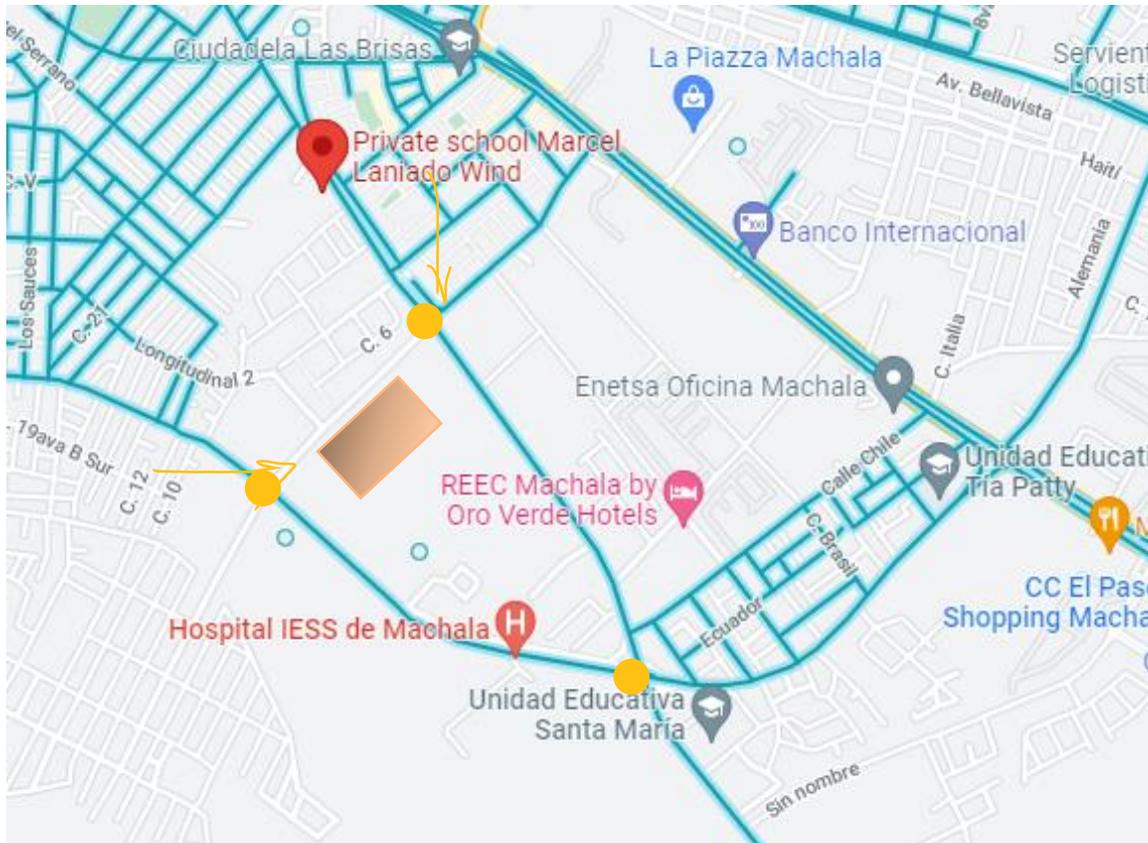
**Cuadro SC No 20: Espacios públicos y superficie en m<sup>2</sup>**

GAD	Espacio público	Cantidad	Ubicación	Superficie m <sup>2</sup>
	Parques y plazas	49 <sup>3</sup>	Machala	55562,49
	Plaza	1	El Retiro	1000,00
	Canchas <sup>4</sup>	135	Machala	81000
	Cancha	1	El Retiro	7211,91
	Total	186		144774,40

Fuente: INEC 2010. Información de campo 2011 y 2015.

Elaborado: Actualización del Plan de Ordenamiento Territorial 2015

**Ilustración 123.** Espacios públicos urbanos por cantón. Fuente: INEC 2010.



5.17 Accesibilidad

La Parroquia La Providencia, tomando en cuenta la información del Plan de Movilidad Machala, el área cuenta aún con un pequeño porcentaje de las vías que no presentan información de estado, que corresponden a

caminos vecinales, senderos o veredas con capas de rodadura en malas condiciones.

Machala mantiene el 83.20% es decir 842 de los tramos de la red vial presenta un promedio de tráfico bajo, el 14.82 % (150 tramos) presenta un promedio de tráfico medio y el 1.98% es decir 20 tramos un TPD de 1.98%

Al realizar un análisis de conectividad en la provincia de El Oro, se obtiene que, de los 1094 asentamientos humanos,

82 son poco accesibles, por ende, su conexión es mala. Este análisis se determinó en función de las características físicas de las vías. Es así que por tipo de vía la mayor cantidad de asentamientos se concentran en las vías que conectan asentamiento

humano – asentamiento humano con 408 asentamientos localizados y una población aproximada de 28256 equivalente al 32.72% del total, de los cuales 237 asentamientos se encuentran dentro del criterio de accesible, 130 medianamente accesible y 49 se consideran poco accesible.



Ilustración 124. Ruta, Avenida 1era con ingreso de norte a sur hacia la calle Pajonal.



La conexión de la red vial provincial de El Oro a los centros poblados es alta, teniendo un porcentaje de accesibilidad del 74.64%, el cantón con mayor cantidad de vías accesibles es Huaquillas con el 97.98% tiene buena accesibilidad, seguido por Machala con el 83.84% de vías accesibles, el cantón con poca accesibilidad es Portovelo con el 16.45%. (GAD MUNICIPAL DE MACHALA, 2019)



# **FACTIBILIDAD**



*Ilustración 125. Viviendas dignas entrega el MIDUVI.  
Fuente: MIDUVI.*

### 6.1 Factibilidad financiera

Actualmente, el MIDUVI cuenta con bonos respecto de los ingresos de las familias beneficiadas. Lo que facilita su participación en los bonos de viviendas de esta institución a través del Banco Ecuatoriano de la Vivienda (BEV) que otorga \$5000 (bono MIDUVI) sumando \$1000 (Bono Manuela Espejo para las personas con discapacidad). Con ello se considera las necesidades de crecimiento progresivo, su alternabilidad para transformarse.



## 6.2 Factibilidad comercial

La vivienda social tiene una demanda igual al déficit de vivienda, la VIS cuenta con una implementación de sistemas sostenibles \$78.936.756 como resultado de la multiplicación del área de la vivienda por el valor de metro cuadrado, que ascendería en etapa final.

Estas viviendas (VIS) van dirigida al mercado de las familias de clase social D.



**Ilustración 126.** Programa de viviendas sociales en Ecuador, beneficiarios de bono de vivienda.  
Fuente: MIDUVI.

**Ilustración 127.** Construcción de programa de viviendas en MIDUVI, Esmeraldas. Fuente: MIDUVI.



### 6.3 Factibilidad organizacional

Las viviendas de interés social requieren de la construcción por organizaciones debido a la facilitación de instrumentos técnicos y administrativos.

Para este proyecto el Ente es el MIDUVI en la ciudad de Machala. Y su ente auxiliar el GAD MUNICIPAL de la Alcaldía de Machala. Que cuentan con programas de construcción de viviendas sociales a bajos costos y que cuentan con subsidios en la adquisición de materiales.

El Reglamento de la Vivienda de Interés Social, Capítulo II Modalidades de Incentivos en Vivienda de Interés Social. Artículo 4.- Tipos de Incentivos. - Formas de intervención o modalidades: a) Incentivos para Ampliaciones y Adecuaciones de Vivienda Destinado para ampliar y/o adecuar viviendas que requieran crecimiento de superficie (área habitable), reforzamiento estructural o similares; bajo selección y análisis socio económico de cada caso por el ente

rector de desarrollo urbano y vivienda. Se considera un valor de hasta USD. \$ 6.000 (USD. Seis mil dólares de los Estados Unidos de América) incluido IVA.



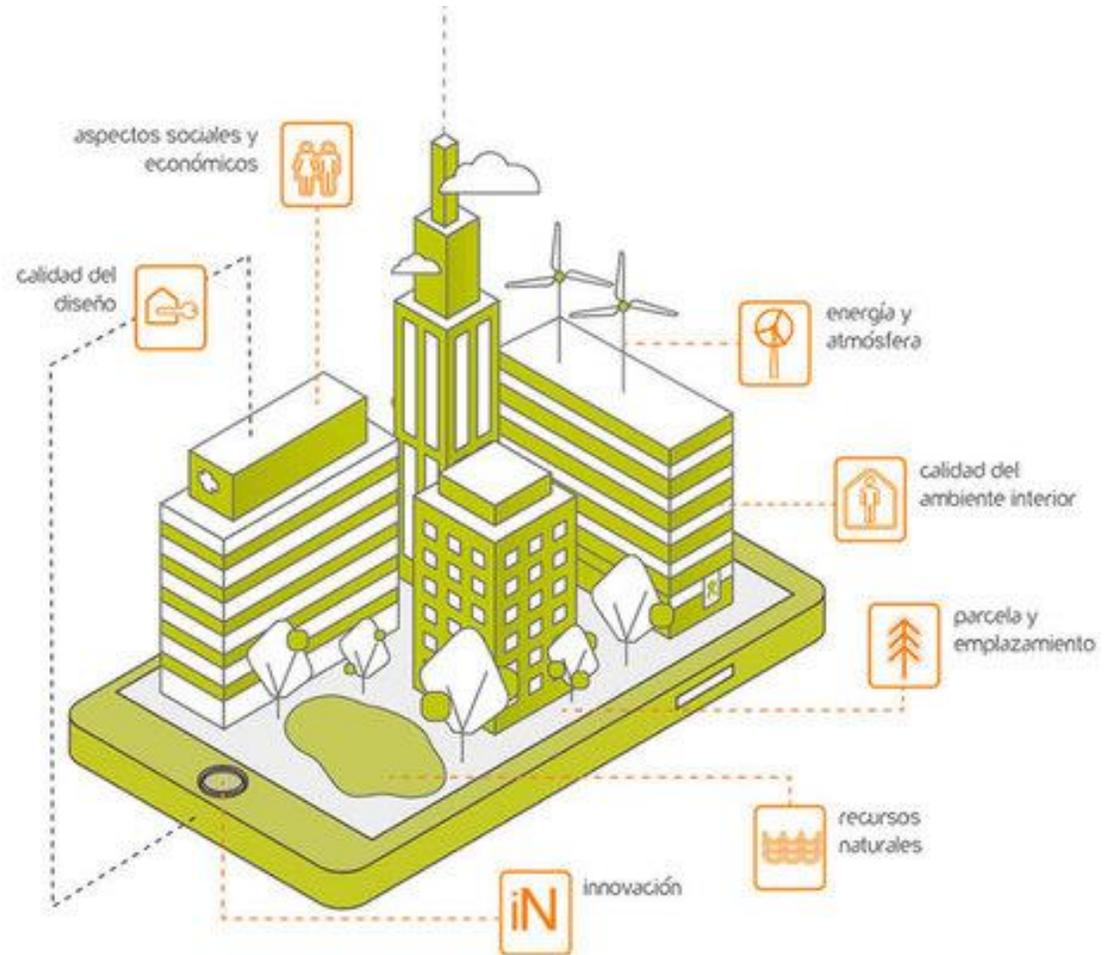
#### 6.4 Factibilidad ambiental

La vivienda (VIS) es una implementación que surge como elemento de construcción de las instituciones públicas y privadas que procuran disminuir los riesgos sociales por el déficit de vivienda.

**Ilustración 128.** Casa para todos  
MIDUVI. Fuente: MIDUVI.

#### 6.4.1 Emplazamiento/ parcela sostenible (PS)

El emplazamiento PS tiene como objetivo la promulgación de del sitio seleccionado y su certificación. Contando con las características de conservación de los ecosistemas y efectos de emisiones de gases.



**Ilustración 129.** Materiales para una arquitectura sostenible. Fuente: Arrevol Arquitectos.

### 6.4.2 Eficiencia en consumo de agua (EA)

La eficiencia en consumo de agua EA requiere que los habitantes de estas viviendas tengan la facilidad de reutilización de las aguas, implementando equipos de alta eficiencia, con métodos de riego apropiados.

**Ilustración 130.** Consumo de Agua en casa. Fuente: Ecoemas.

# Consumo del agua



## Consumo medio



8/ 10 litros



130 litros



35/ 50 litros

## Actividades de menor consumo del agua

Jardinería



Limpieza

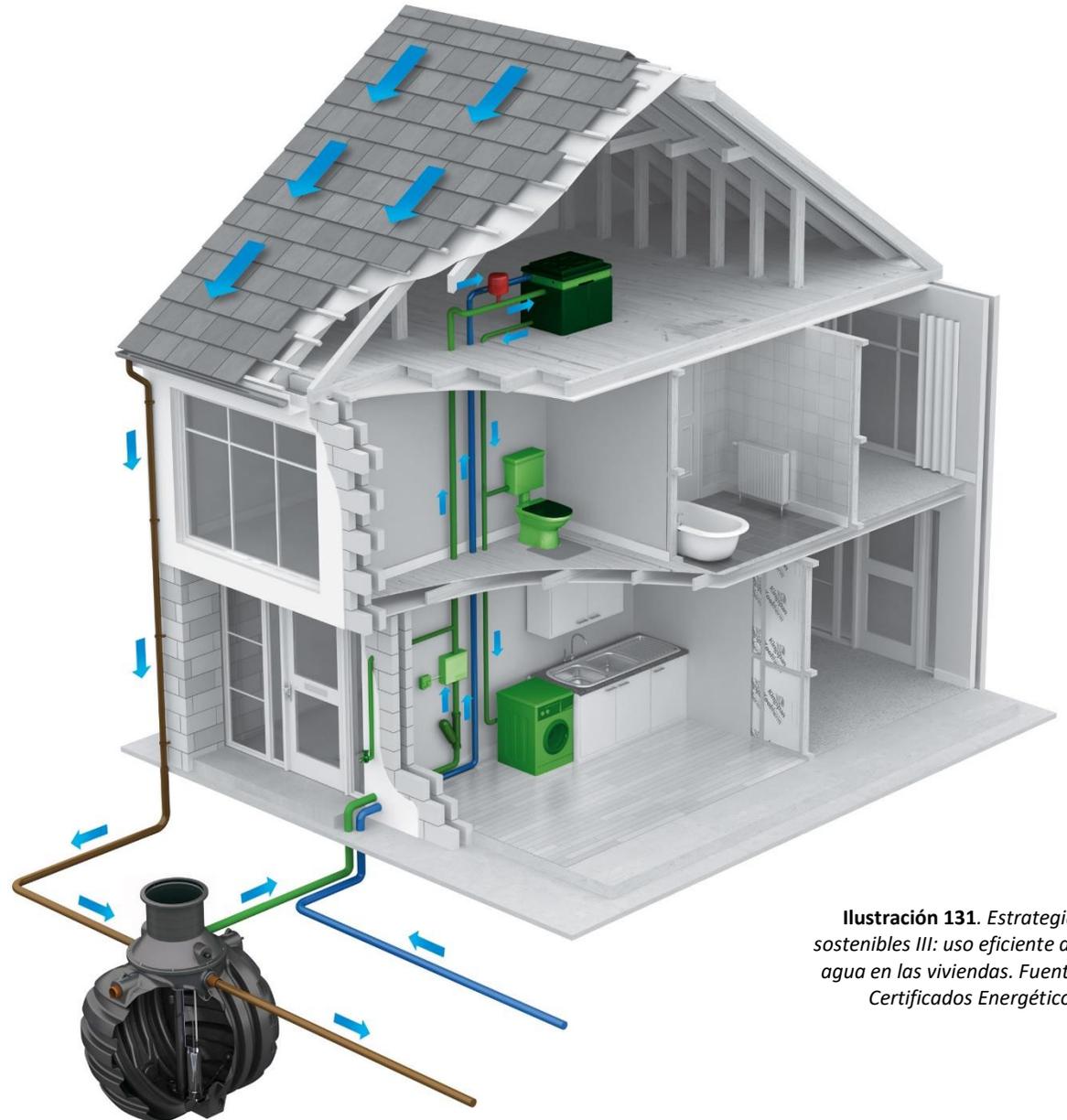


Bebida



### 6.4.3 Energía y atmósfera (EYA)

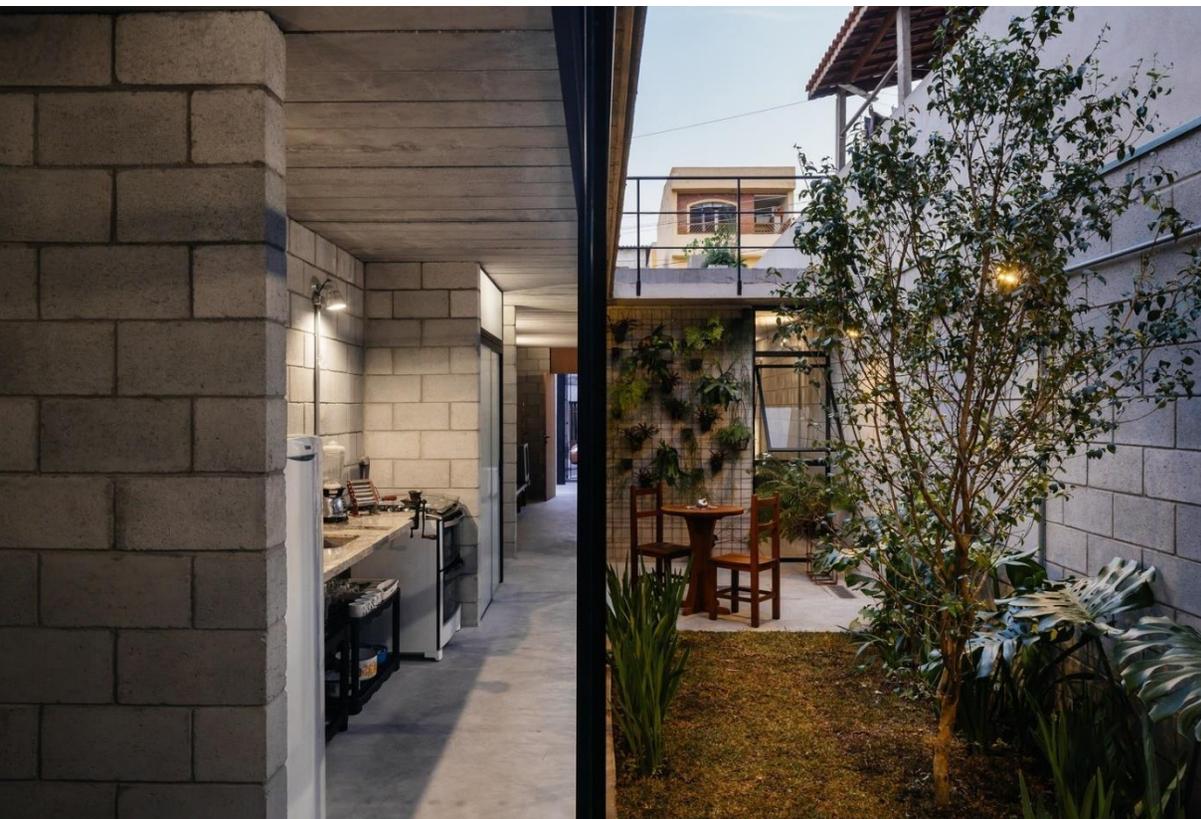
La energía y atmósfera EYA de la vivienda define el modo de ahorro energético de las torres.



**Ilustración 131.** Estrategias sostenibles III: uso eficiente del agua en las viviendas. Fuente: Certificados Energéticos.

#### 6.4.4 Materiales y recursos

La sección MR pretende factores de minimización de los costos de adquisición de materiales de construcción y sus probabilidades de impacto ambiental durante la etapa de funcionamiento, así como el reciclaje, reutilización de dichos productos.



**Ilustración 132.** La necesidad de materiales adaptables en la vivienda social latinoamericana.  
Fuente: Plataforma Arquitectura

#### 6.4.5 Calidad Ambiental en Interiores y exteriores

La calidad de ambientes de interiores y exteriores CAI de este diseño pretende implementar estrategias de adaptación al proyecto de las torres de viviendas que facilite el aumento del confort, el aislamiento térmico para proteger la salud de sus habitantes.



**Ilustración 133.** *Propuesta de Vivienda Social.*  
Fuente: *Arquitectura Digest.*

#### 6.4.6 Innovaciones en el Diseño

La sección IN de este proyecto cumple la inserción de técnicas constructivas, el tipo de infraestructura se requiere para el diseño urbanístico, certificaciones constructivas ambientales, áreas comunes y de comercio, así como modelos de distribución recomendables y habitables que cubren las necesidades de una vivienda sostenible y digna.



**Ilustración 134.** Villa Solar 2017: La vivienda social sustentable. Fuente: Noticias Ambientales

## 6.5 Conclusión

Este diseño ubicado en la Parroquia La Providencia, busca facilitar la reducción de costos de adquisición de una vivienda social. El mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes, por lo cual se ha buscado identificar los criterios de sostenibilidad.



**Ilustración 135.** Viviendas en Torre Baró.  
Fuente: Burgos & Garrido.



# PROGRAMACIÓN

## 7.1 F O D A: fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas

### ***TORRES DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL EN MACHALA***

#### **FORTALEZA**

#### **DEBILIDAD**

Seguridad: un edificio seguro con personal de vigilancia que revise credenciales de habitantes de las torres y limite el acceso a terceros.	Hacinamiento vehicular por tener un área terminal.
Equipamiento Urbano: predominan actividades complementarias a las de vivienda y trabajo, por lo que se proporcionará servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas.	Discrepancias vecinales con otros habitantes, debido a la mala convivencia o malestar por los espacios de concurrencia de uso común.
Vialidad: El edificio contará con espacios de paseo de uso común, así como de estancias vehiculares.	Distancias, vías secundarias en mal estado. Por falta de intervención del Gobierno Autónomo de la Parroquia.
Áreas verdes: El edificio tendrá un área mínima de ventanas para iluminación será el 15% del área de piso del local. El área mínima para ventilación será el 5% de la superficie del local.	Falta infraestructura por la poca inserción de construcciones en el sector.
Comercio: Las torres tendrán áreas de locales comerciales con su respectiva infraestructura con el fin de otorgar bienestar laboral a los habitantes de estas.	Falta de control del estado del suelo, y poca intervención en el sector del terreno.

OPORTUNIDAD	AMENAZA
Desarrollo económico ya que se encuentran fuentes de habitaciones a más de ser un lugar nuevo para empezar el comercio que no existe.	Baja afluencia de personas debido a la poca habitabilidad del sector por ser nuevo y que requiere ser poblado.
Reducción del déficit habitacional con la construcción de estas Torres de Viviendas de Interés Social, que reduce espacios horizontales y acoge la urbanización vertical.	Hacinamiento de las viviendas por la falta de control de la cantidad de personas que pudieran llegar a habitarlas posterior a su adquisición.
Accesibilidad en cuanto a precios de mercado para la adquisición de viviendas, mediante facilidades de pagos por el MIDUVI.	Abastecimiento de alimentos: esta actividad será un poco complicada para los habitantes ya que los centros de alimentación están lejanos al sector del proyecto.

**Tabla 11.** Torres de viviendas de interés social. FODA:  
Fuente: Elaborado por la autora.

7.1 P E S T E L: político, económico, social, tecnología, ecología, legal

<b><i>POLITICO</i></b>	<b>ECONÓMICO</b>	<b>SOCIAL</b>	<b>TECNOLOGÍA</b>	<b>ECOLOGÍA</b>	<b>LEGAL</b>
<i>MIDUVI – Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda.</i>	Ministerio de Inclusión Económica y Social	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos	Empresa Pública Casa para Todos EP	Dirección Nacional de Ambiente y Salud.	Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, MIDUVI  Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón  Instituto Ecuatoriano de Normalización

**Tabla 12.** P.E.S.T.E.L. de la vivienda social en Ecuador.  
Fuente: Elaborado por la autora.

## 7.2 Programa de necesidades de la Provincia de El Oro, Machala.

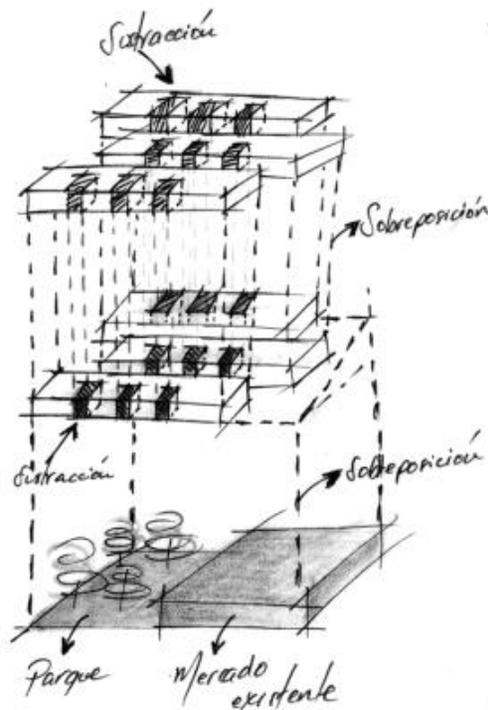
**Tabla 13.** Áreas de las torres de viviendas de interés social. Elaborado por la autora.

El plan de necesidades propuesto en esta investigación está determinado por los resultados obtenidos en las encuestas, lo que cuenta con espacios fundamentales que permiten la construcción de una vivienda digna, y sustentable para quienes la habiten.

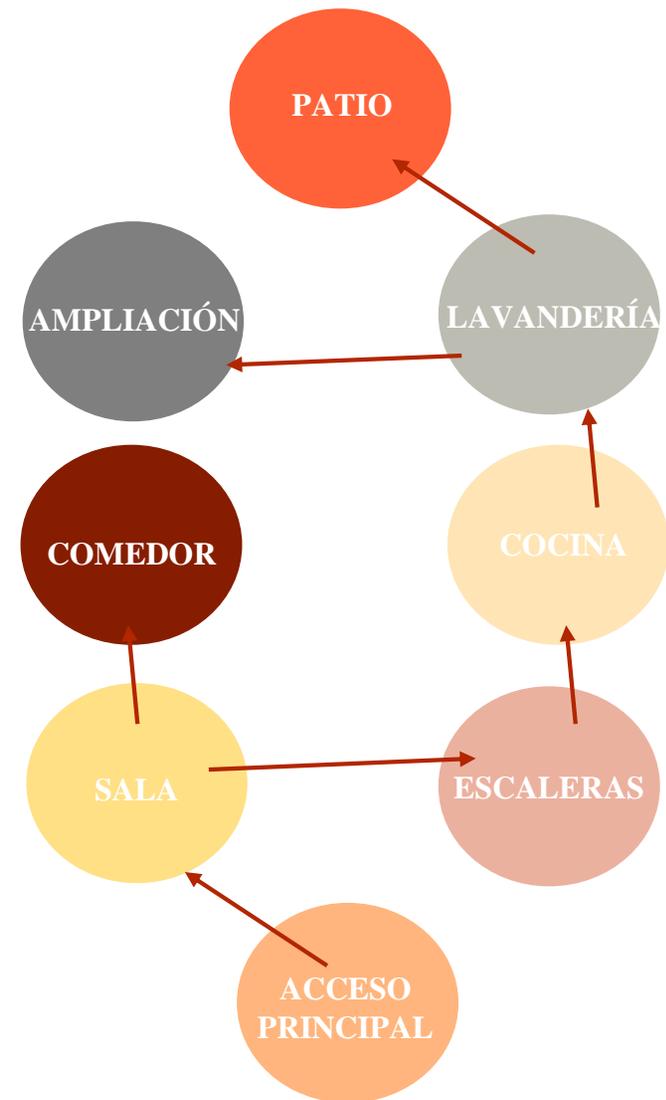
ITEM	ZONA	SUBZONA	FUNCIÓN	ACTIVIDAD
1	INGRESO	Estacionamiento	Seguridad Vehicular	Parqueo
		Calle de Ingreso	Acceso a las viviendas	
		Vehículos Livianos		
2	PARQUE	Áreas verdes, juegos infantiles	Ocio	Recreación
3	SERVICIOS	Generadores	Cuarto de Distribución Interna	
		Medidores	Panel de Medidores	Control energético
		Centro de Acopio	Gran depósito de basura	Control de salubridad
4	COMERCIO	Circulación Interna	Desarrollo económico	
5	APARTAMENTO	Núcleo de Escaleras y Ascensores	Aceso	Aceso
		Circulación Horizontal	Socialización Comunal	Socialización Comunal
		Sala	Integración Familiar	Integración Familiar
		Comedor	Alimentación	Alimentación
		Cocina	Preparación de Alimentos	Preparación de Alimentos
		Patio/Lavandería	Limpieza	Limpieza
		Baño	Necesidades Biológicas	Necesidades Biológicas
		Dormitorio 1	Descanso	Descanso
Dormitorio 2	Descanso	Descanso		

### 7.3 Esquema funcional

La relación correspondiente a cada área en cuanto a su función, se representan en este esquema.



**Ilustración 136.** Boceto del esquema funcional de la vivienda. Fuente: Elaborado por la autora.



**Tabla 14.** Esquema de funcionalidad de espacios de la vivienda social. Fuente: Elaborado por la autora.

El diseño arquitectónico de esta torre de vivienda social cuenta con elementos que se han tomado en consideración, el usuario, el trabajo, la vivienda.

El concepto del diseño emplea sistemas que relacionan los elementos entre sí e integran su funcionalidad.



Ilustración 137. Esquema de espacios públicos de la vivienda social. Fuente: Elaborado por la autora.

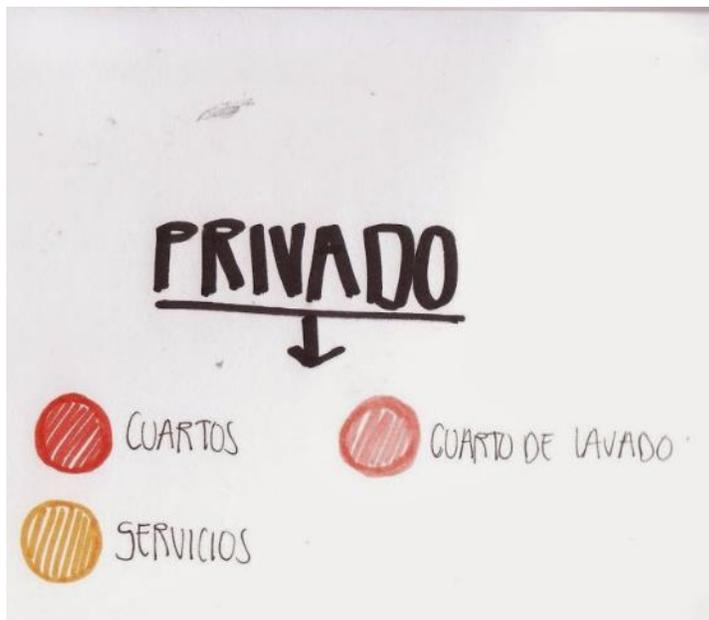


Ilustración 138. Esquema de los espacios privados de la vivienda social. Fuente: Elaborado por la autora.

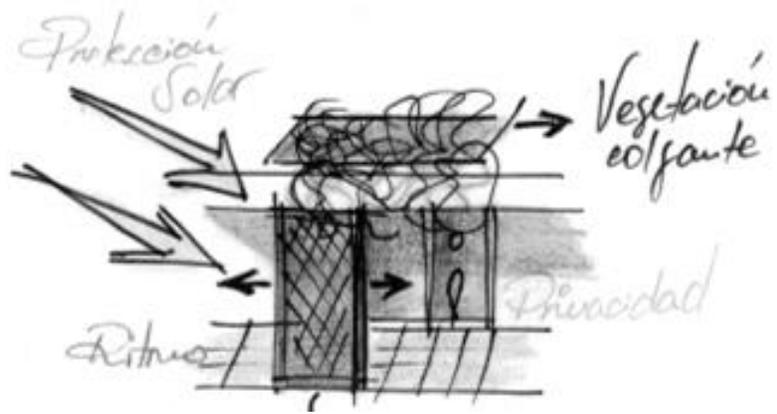
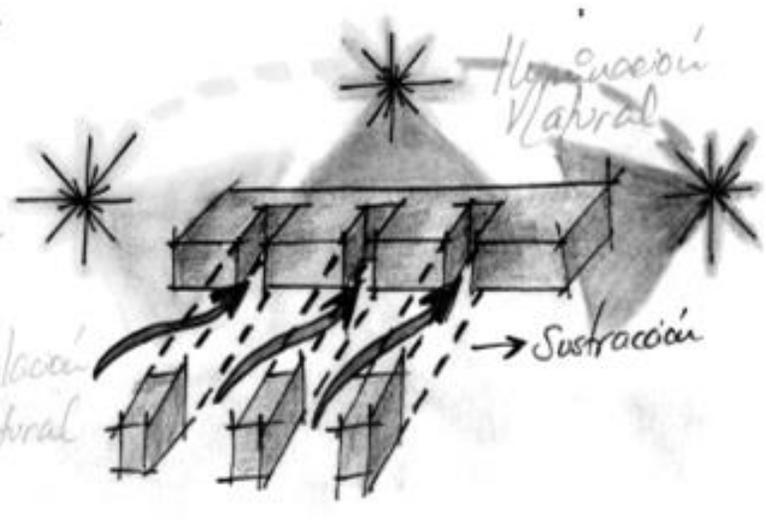
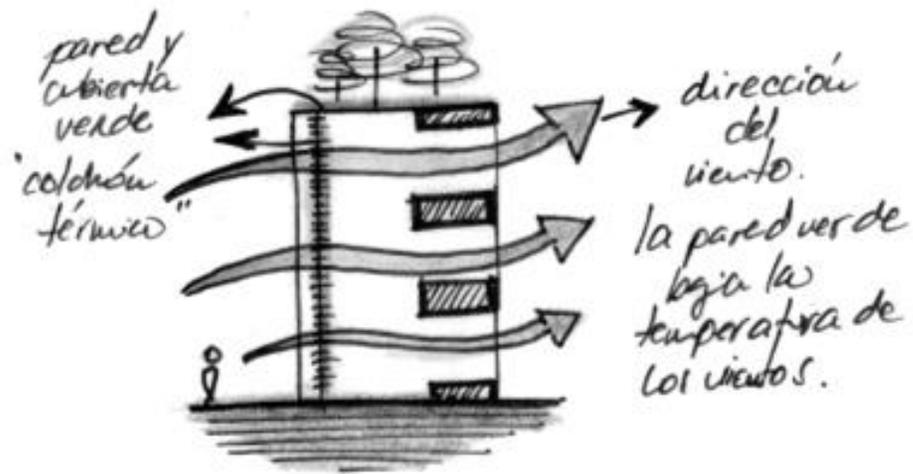
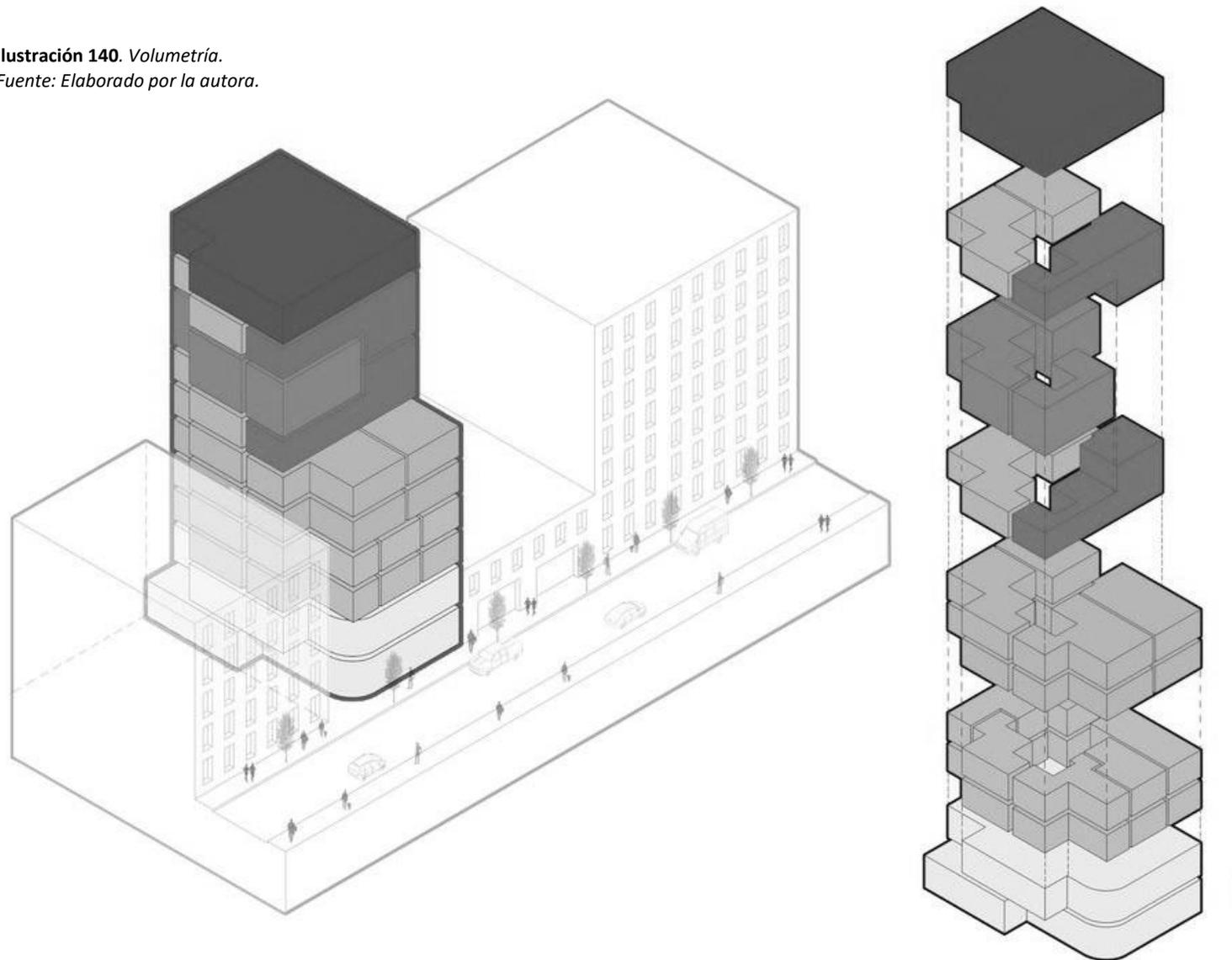


Ilustración 139. Boceto, Configuración del diseño.  
Fuente: Elaborado por la autora.

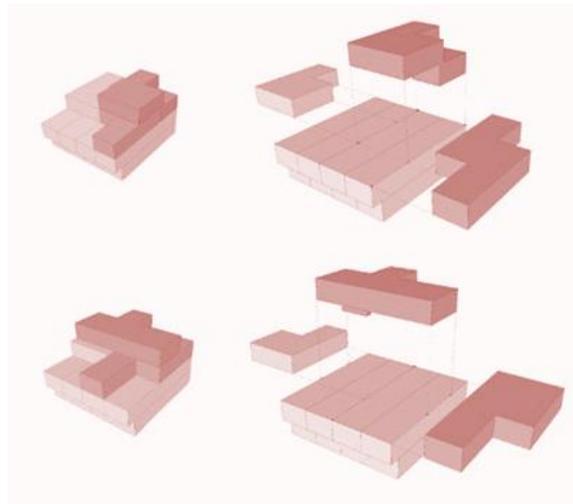
**Ilustración 140. Volumetría.**  
*Fuente: Elaborado por la autora.*



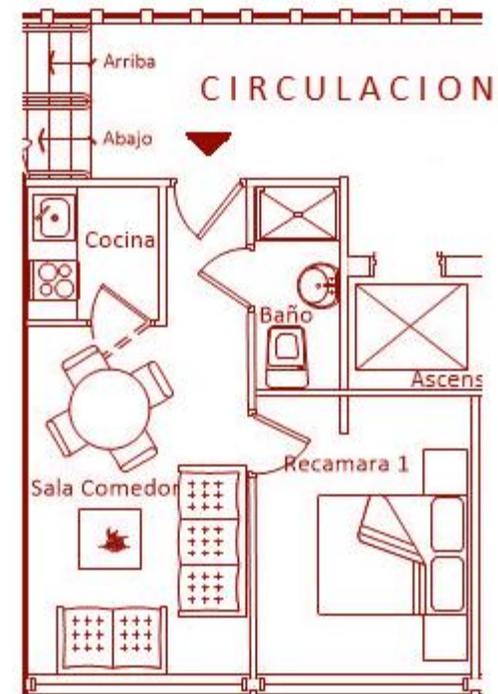
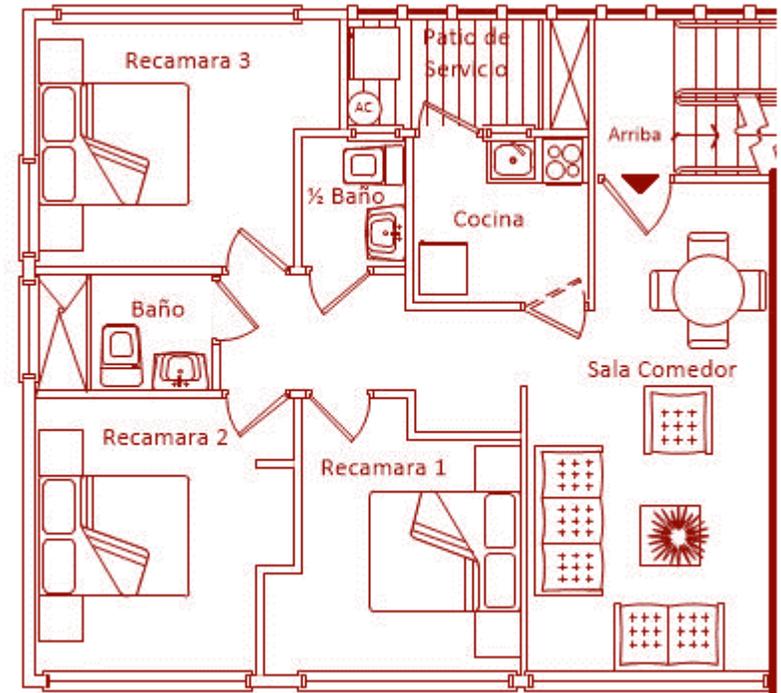
#### 7.4 Criterios y estrategias de diseño

En cuanto a la funcionalidad del diseño, los criterios expuestos:

- La proyección de plantas de uso mixto, que puedan ser empleadas por los habitantes de las torres con fines de recreación y áreas comerciales.
- Acceso a las viviendas a través de áreas de circulación flexibles relacionadas a los espacios en el interior y exterior.
- La implementación de sistemas constructivos que integren el área urbana.



**Ilustración 141.** Bocetos de distribución de los espacios funcionales de la vivienda social (volumetría)



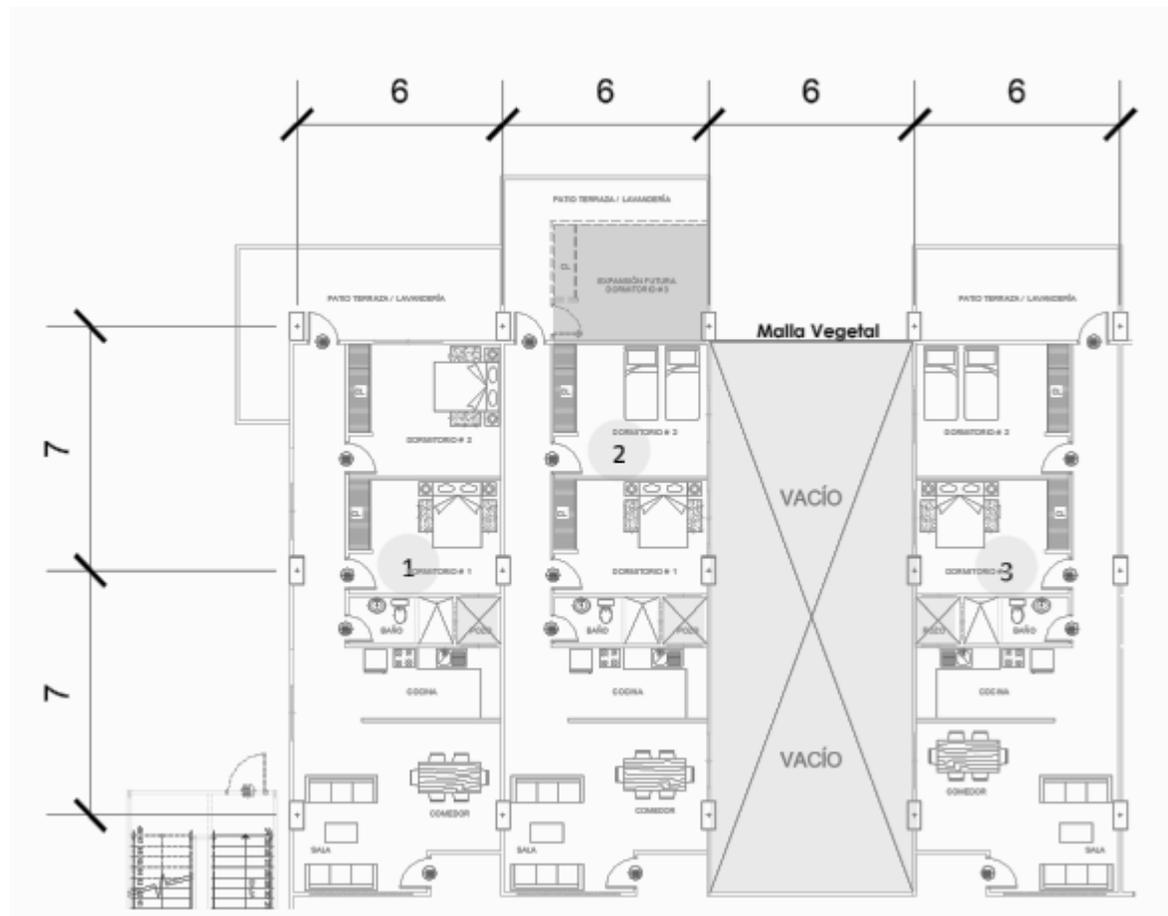
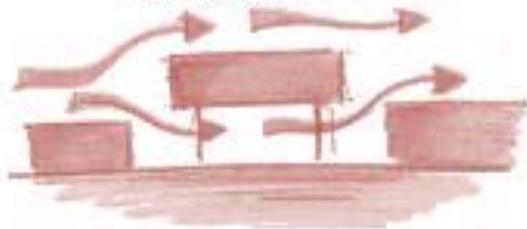
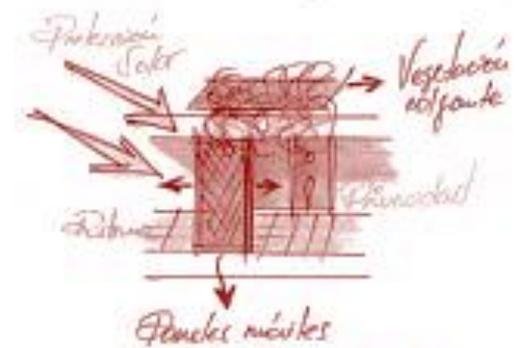
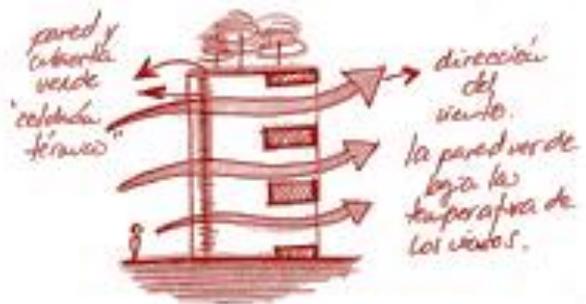
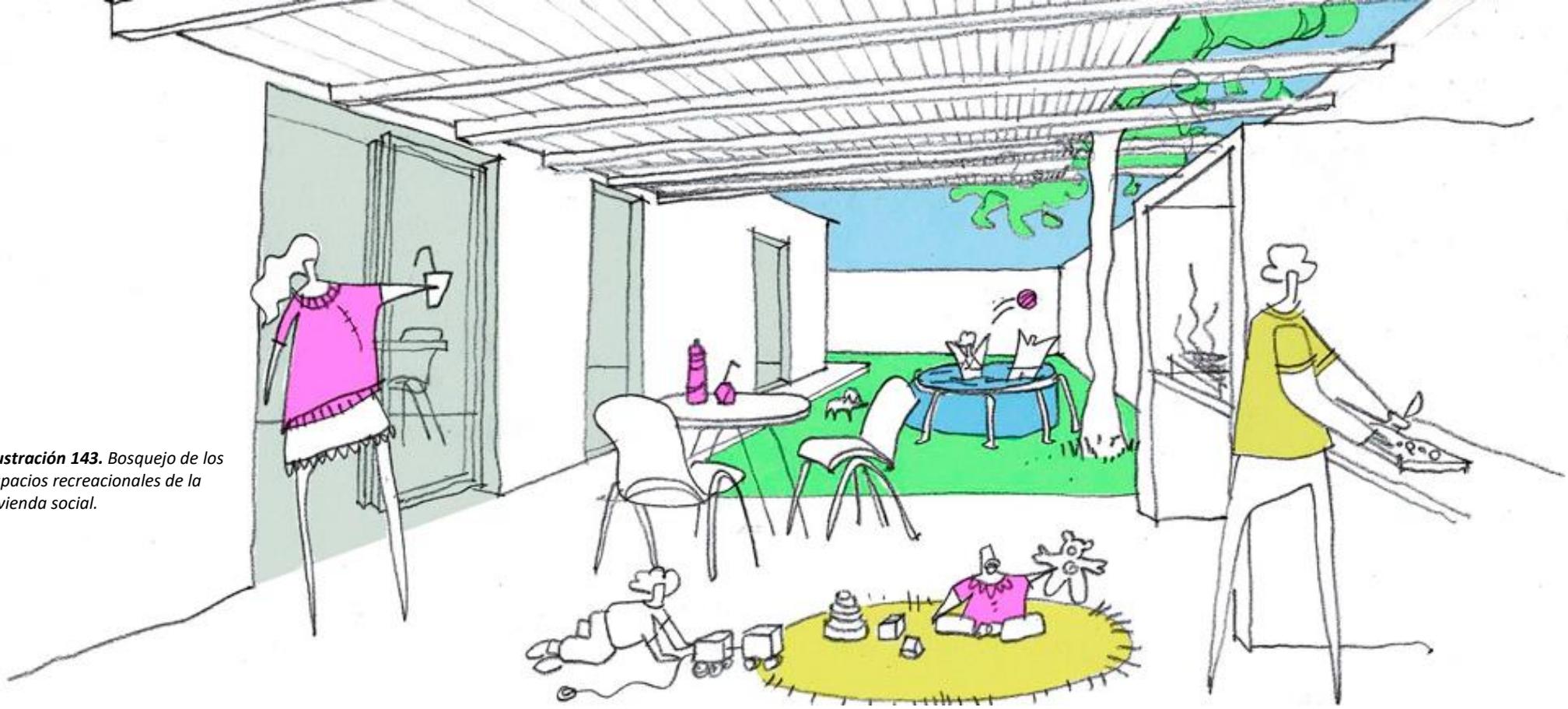


Ilustración 142. Criterios del diseño.  
Elaborado por la autora.

**Ilustración 143.** Bosquejo de los espacios recreacionales de la vivienda social.



### 7.5 Conclusión

Con los aspectos planteados en este capítulo, se procede a la conceptualización del plan arquitectónico, con el cual se procura dar solución al déficit habitacional, dando cobertura con el programa de construcción de torres de viviendas de interés social con soluciones económicas y socioculturales de los habitantes de la vivienda. Con el único fin de entregar funcionalidad a través de un diseño constructivo apto para la integración del entorno urbano.



8

**ANTEPROYECTO**

**Tabla 15.** Conceptualización del estilo arquitectónico. Elaborado por la autora.

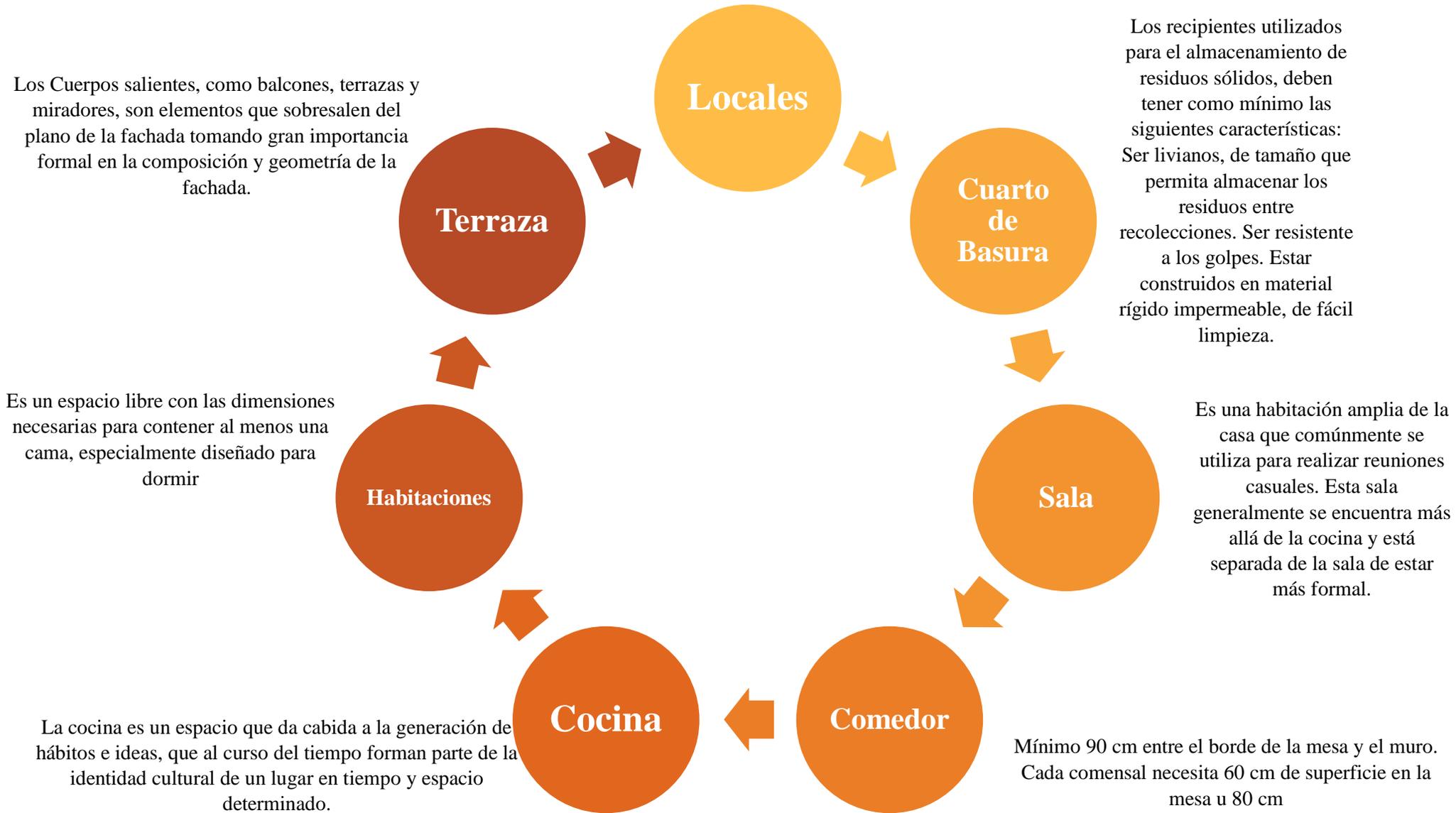
### 8.1 Concepto de desarrollo: Estilo Arquitectónico

Las áreas verdes son fundamentales para reducir estos problemas: favorecen la disminución de la temperatura, absorben contaminantes y sirven de barrera para el ruido. De este modo contribuyen también a mejorar el confort dentro de las viviendas



**Tabla 16.** Conceptualización del Estilo del diseño arquitectónico. Elaborado por la autora.

Debe contar con una dimensión promedio de 35 a 65 m<sup>2</sup> para cualquier rubro en general. Los diseños comerciales tienen como objetivo integrar el edificio en la comunidad y el vecindario, así como ofrecer servicios e interiores a los inquilinos para sus necesidades comerciales.

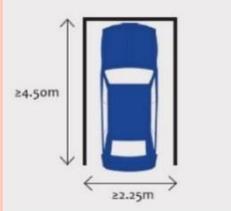
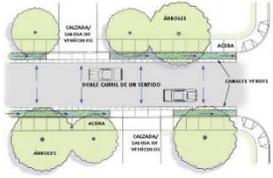


## 8.2 Aspectos: científico, técnico, estético, social.

**Tabla 17.** Aspectos del Diseño Arquitectónico de la Vivienda Social.  
Elaborado por la autora.

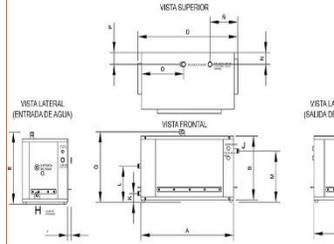
<b><i>Aspectos del Diseño Arquitectónico de la Vivienda Social</i></b>	
<b><i>Aspecto científico</i></b>	El espacio arquitectónico de una vivienda social como una estructura de espacio objetivo, está relacionada al capitalismo y a la producción cultural que expresa la organización socioeconómica. Las viviendas en espacios públicos y su función se justifican por la regulación y normalización colectiva, que son transformadas por la relación política.
<b><i>Aspecto Técnico</i></b>	El aspecto técnico en cuanto al proceso constructivo de la vivienda social, se apoya en el cumplimiento de los parámetros que se estipulan en las NORMAS NEC.
<b><i>Aspecto Estético</i></b>	La vivienda de Interés social debe tener un programa arquitectónico mínimo de 5 recintos, conformado por dos camas, 1 sala de estar-cocina-comedor, baños individuales completos, sala de recreación.
<b><i>Aspecto Social</i></b>	El aspecto social de las viviendas (VIS) evalúa los beneficios del proyecto en la comunidad donde se aplicarán, con un seguimiento provechoso, gestión de calidad, con la verificación del cumplimiento del porcentaje en la mejora de calidad de vida de sus usuarios.

**Tabla 18.** Aspectos de las subzonas de las torres de vivienda social. Elaborado por la autora.

<b>SUBZONA</b>	<b>ASPECTO CIENTÍFICO</b>	<b>ASPECTO TÉCNICO</b>	<b>ASPECTO ESTÉTICO</b>	<b>ASPECTO SOCIAL</b>
<i>Estacionamiento</i>	Lugar o recinto destinado a estacionar vehículos. 3. M. Lugar donde puede estacionarse un automóvil			Habitantes de vivienda
<i>Calle de Ingreso</i>	Uso exclusivo para el acceso a un lugar			Habitantes de vivienda
<i>Áreas Verdes</i>	Las áreas verdes son toda superficie de vegetación natural o inducida que se localice dentro del territorio			Habitantes de vivienda

*Generadores*

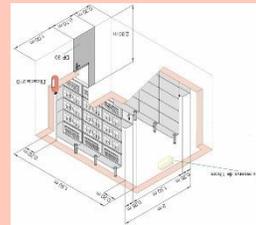
Es una máquina eléctrica rotativa que transforma energía mecánica en energía eléctrica.



Habitantes de vivienda

*Medidores*

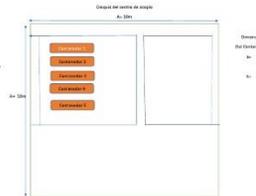
Los instrumentos medidos eléctricos son dispositivos de cálculo usados para medir varias cantidades de carga eléctrica.



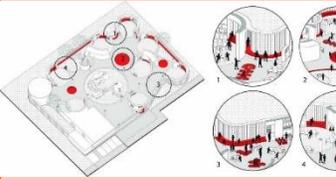
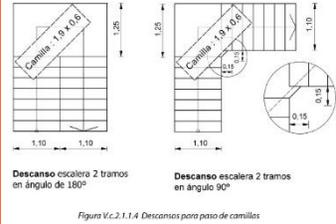
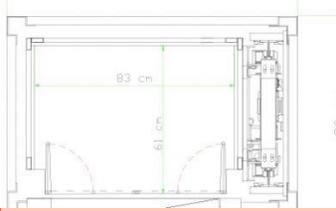
Habitantes de vivienda

*Centro de Acopio*

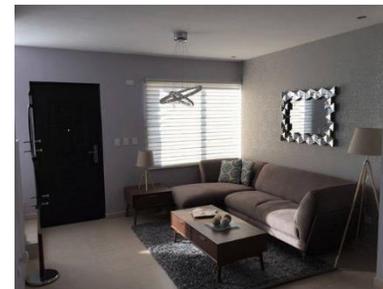
Son el punto de concentración y almacenamiento para los alimentos y mermas que las diferentes industrias alimentarias.



Habitantes de vivienda

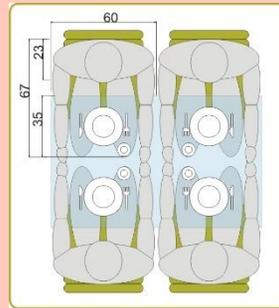
<p><i>Circulación Interna</i></p>	<p>Las áreas que comunican los distintos espacios del edificio.</p>			<p>Habitantes de vivienda</p>
<p><i>Escaleras</i></p>	<p>Construcción o estructura constituida por una sucesión de escalones que sirve para subir y bajar los pisos de un edificio o para poner en comunicación dos superficies a distinto nivel.</p>	 <p>Figura V.c.2.1.1.4 Descansos para piso de camillas</p>		<p>Habitantes de vivienda</p>
<p><i>Ascensores</i></p>	<p>Aparato elevador que sirve para transportar personas o cosas de unos pisos a otros en un edificio.</p>			<p>Habitantes de vivienda</p>

*Sala* Pieza de un edificio u otra construcción que se destina a un uso determinado.



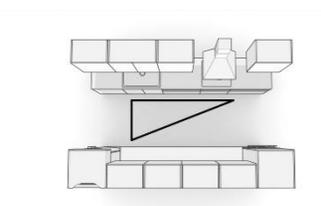
Habitantes de vivienda

*Comedor* Un espacio o lugar en el cual las personas se reúnen para ingerir alimentos, ya sea desayuno, comida, cena o refrigerio.



Habitantes de vivienda

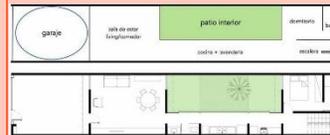
*Cocina* Habitación de una casa u otro edificio que dispone de instalaciones adecuadas para cocinar.



Habitantes de vivienda

*Patio/Lavandería*

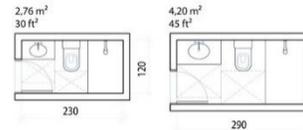
Espacio descubierto, o cubierto por cristales, en el interior de un edificio al que dan algunas estancias



Habitantes de vivienda

*Baño*

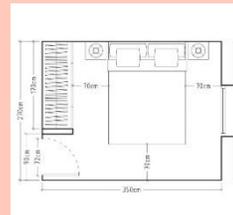
Estos baños están compuestos por el inodoro y el lavabo, pues carecen de regaderas o tinas, suelen ser de menor uso dentro de los hogares



Habitantes de vivienda

*Dormitorio 1*

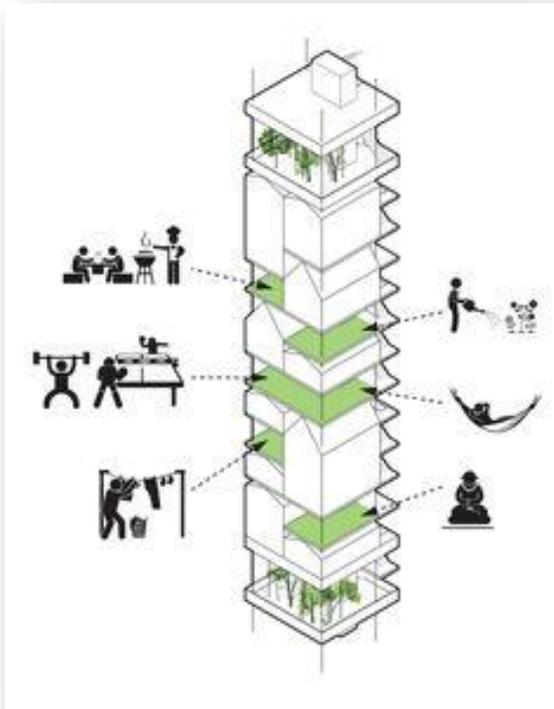
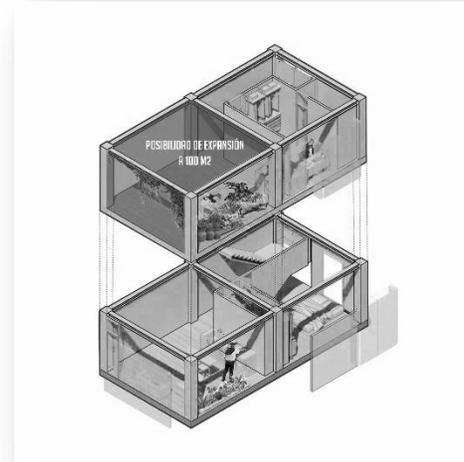
Habitación de una vivienda donde se duerme.



Habitantes de vivienda

### 8.3 Axonometrías, bocetos

#### POSIBILIDAD DE EXPANSIÓN



**DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS  
COMUNES, ÁREAS VERDES,  
COMERCIO & VIVIENDA  
EN LAS TORRES.**



**PLAN DE VIVIENDA SOCIAL EN LA  
CIUDAD DE MACHALA, PARROQUIA  
LA PORVIDENCIA.**

#### PROTOTIPO DE TORRES DE VIVIENDAS SOCIALES



#### 8.4 Zonificación

### VIVIENDA SOCIAL, PARA EL ESPACIO URBANO EN LA CIUDAD DE MACHALA, PARROQUIA LA PROVIDENCIA

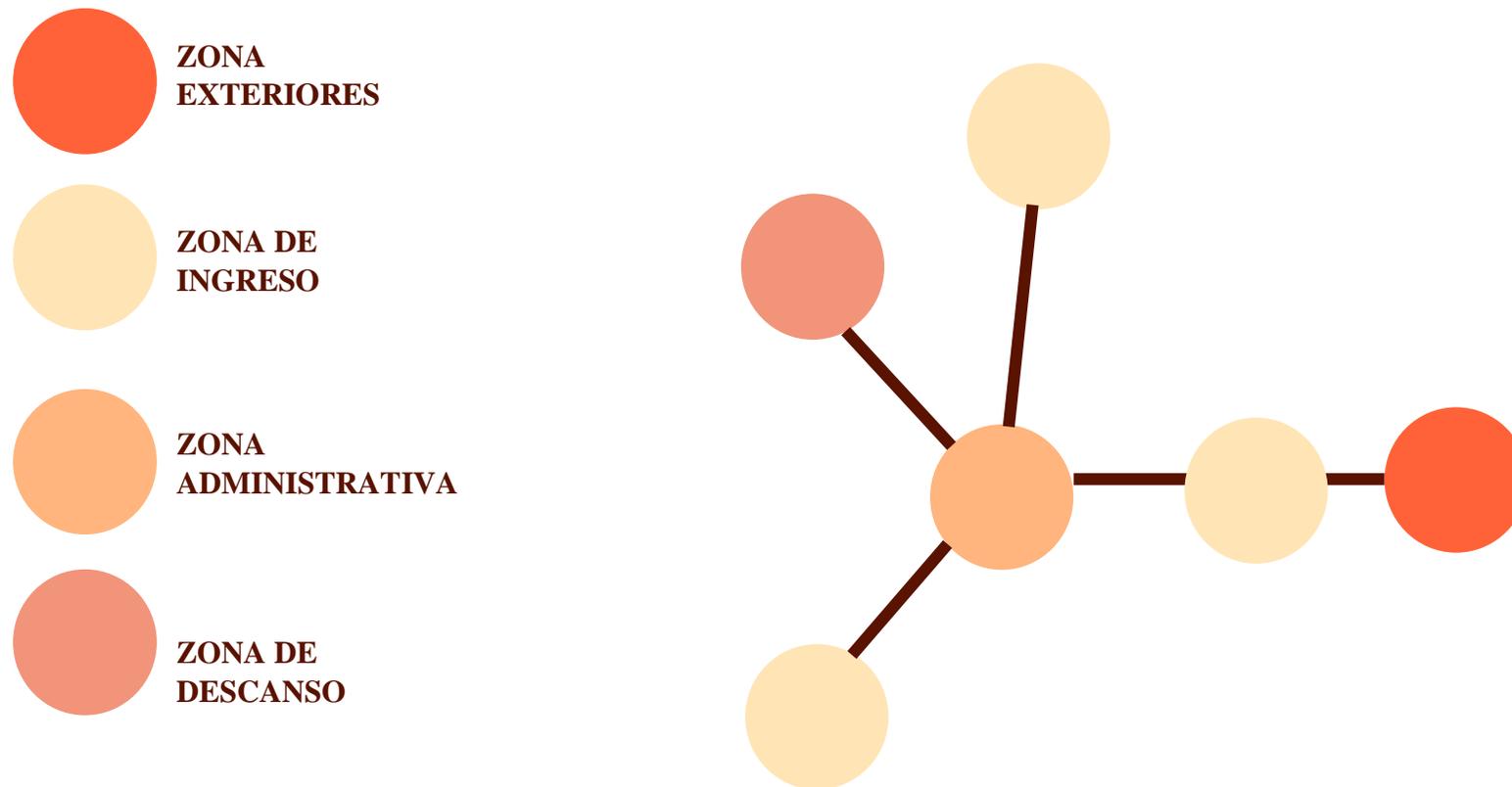
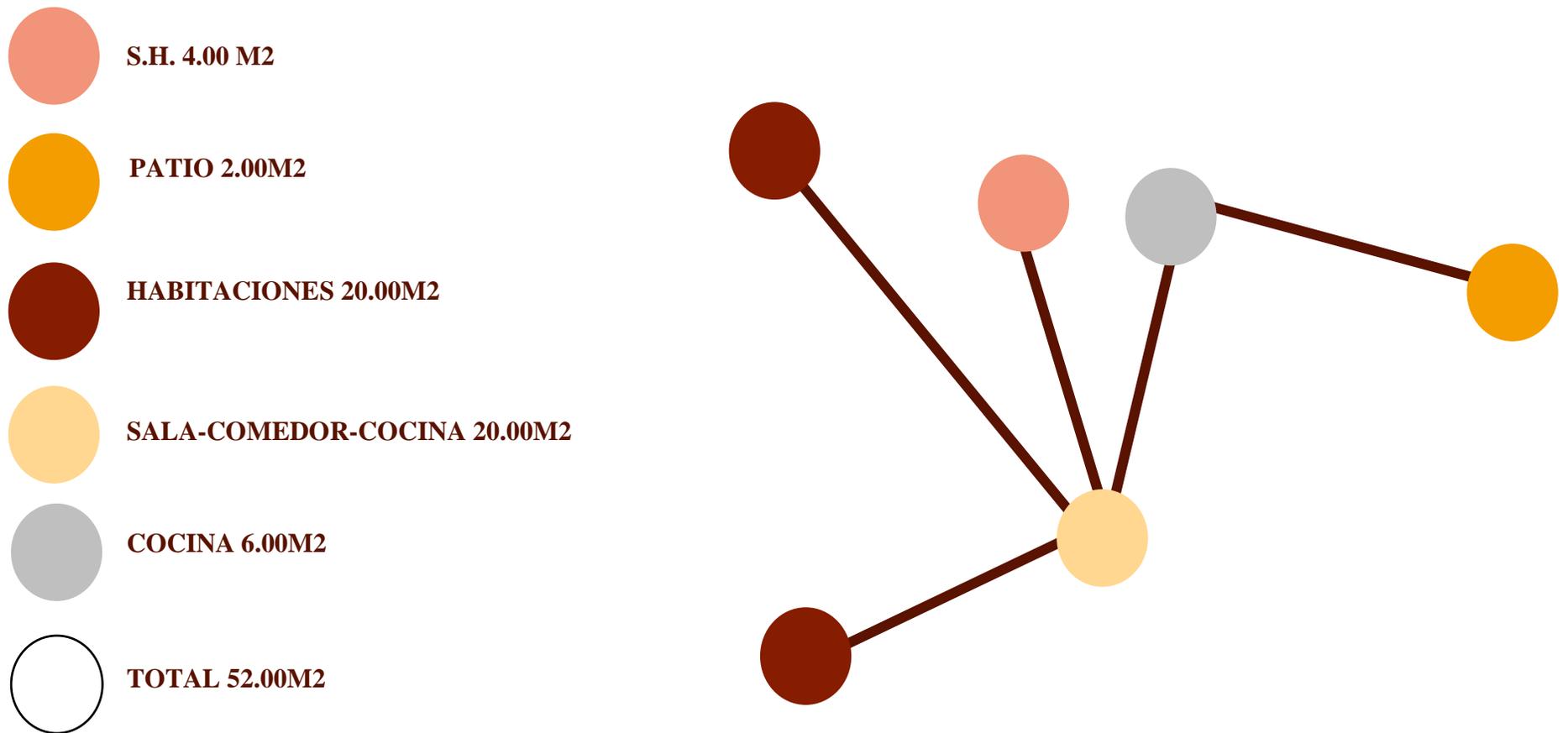


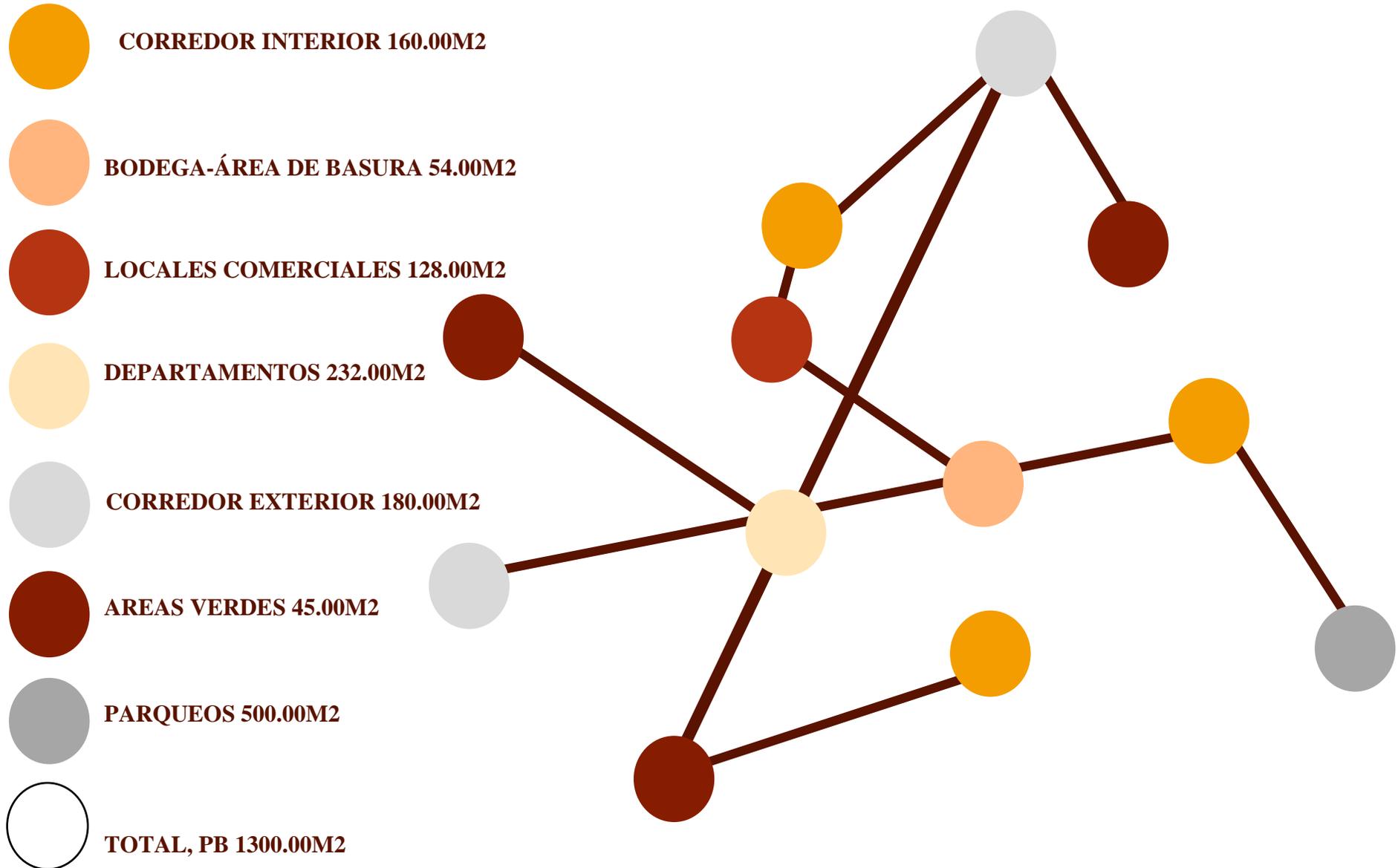
Ilustración 144. Diagrama de Zonificación por espacios. Elaborado por la Autora.

# VIVIENDA SOCIAL, PARA EL ESPACIO URBANO EN LA CIUDAD DE MACHALA, PARROQUIA LA PROVIDENCIA



**Ilustración 145.** Zonificación de espacios en la vivienda social para el espacio urbano en la Parroquia La Providencia, ciudad de Machala. Elaborado por la autora.

# VIVIENDA SOCIAL, PARA EL ESPACIO URBANO EN LA CIUDAD DE MACHALA, PARROQUIA LA PROVIDENCIA



# VIVIENDA SOCIAL, PARA EL ESPACIO URBANO EN LA CIUDAD DE MACHALA, PARROQUIA LA PROVIDENCIA

8.5 Esquema funcional

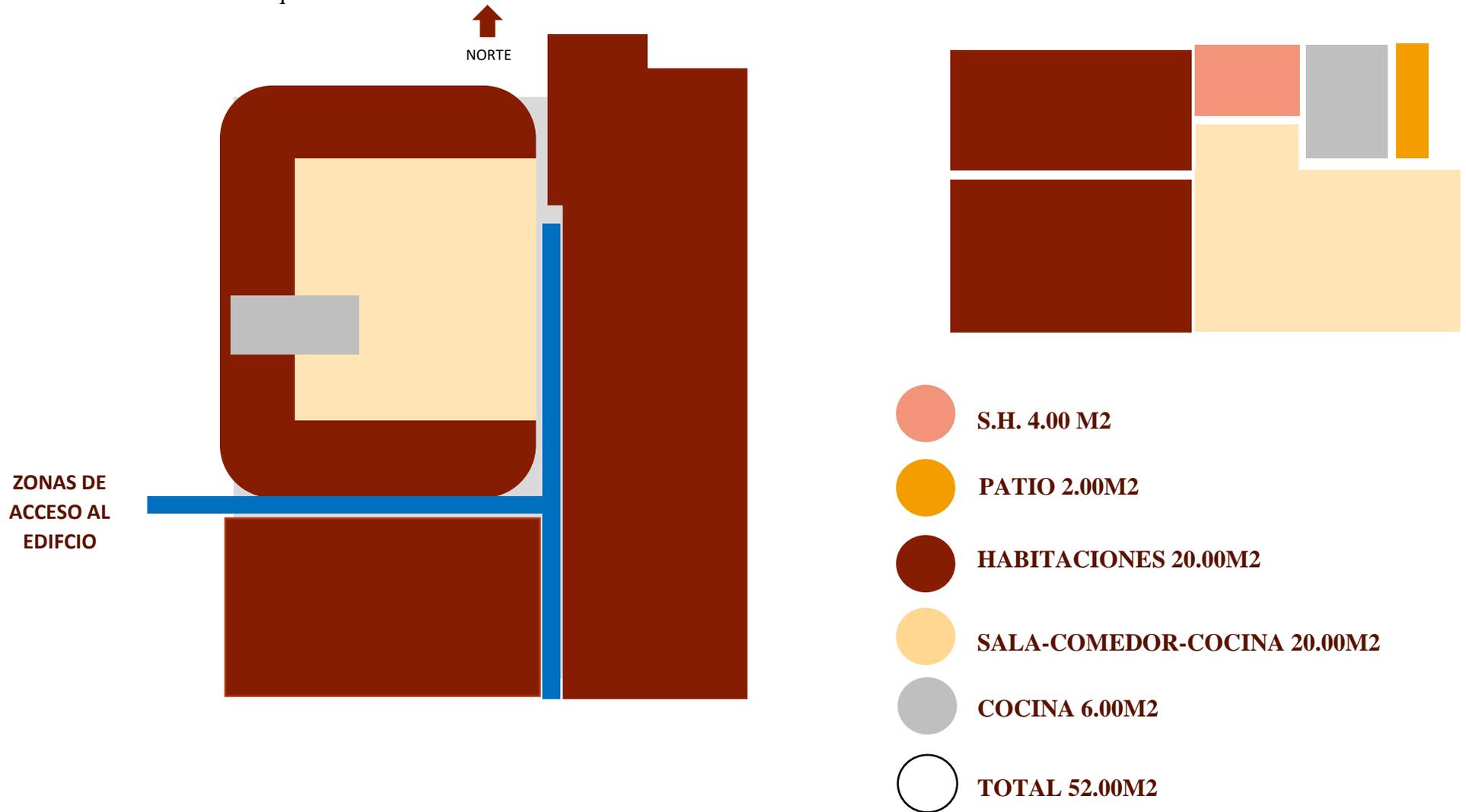
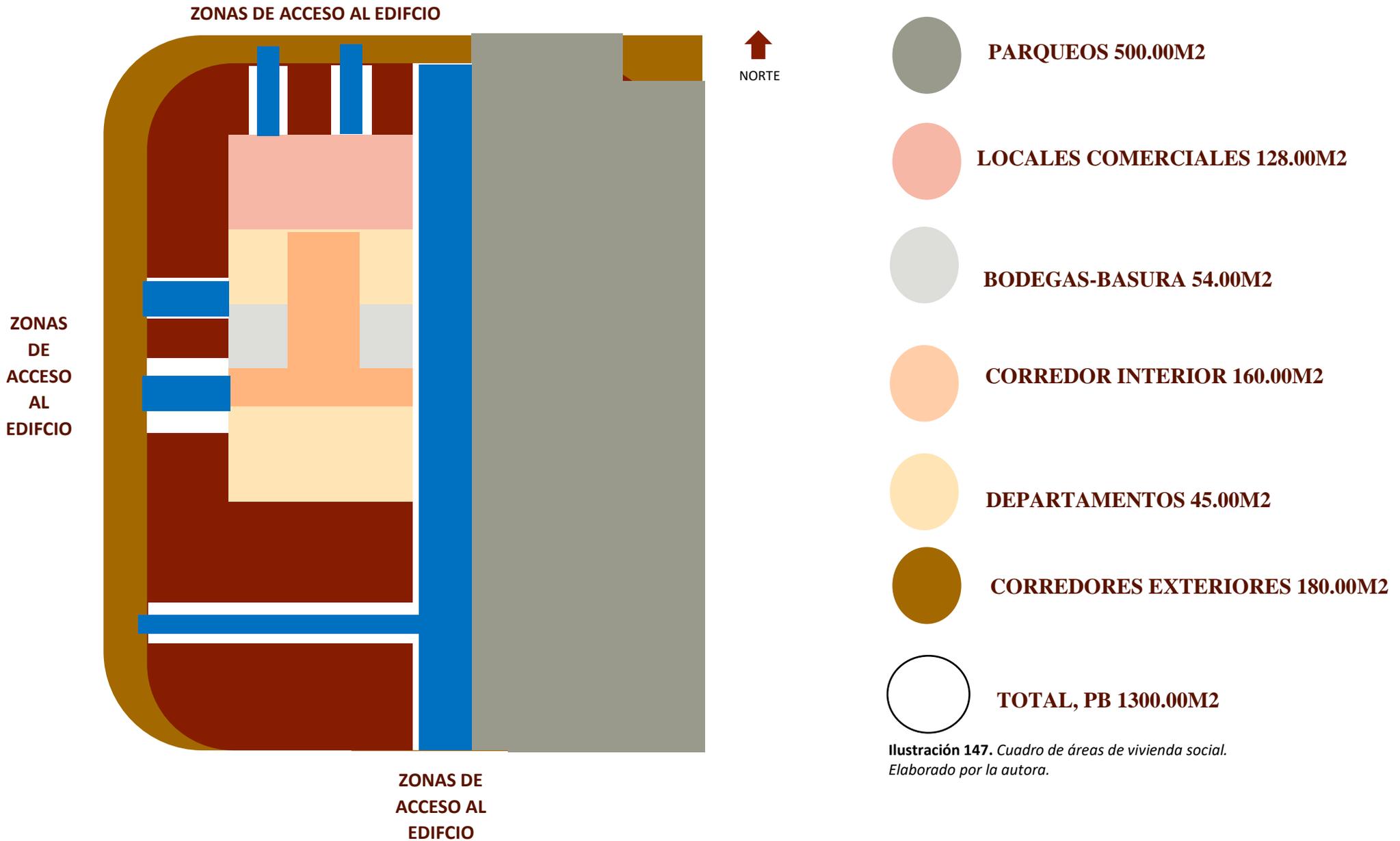


Ilustración 146. Diagrama funcional de espacios en el diseño.  
Elaborado por la autora.

# VIVIENDA SOCIAL, PARA EL ESPACIO URBANO EN LA CIUDAD DE MACHALA, PARROQUIA LA PROVIDENCIA



**Ilustración 147.** Cuadro de áreas de vivienda social.  
Elaborado por la autora.

# VIVIENDA SOCIAL, PARA EL ESPACIO URBANO EN LA CIUDAD DE MACHALA, PARROQUIA LA PROVIDENCIA

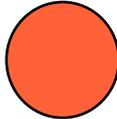
## 8.6 Matriz de relaciones



NORTE



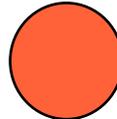
CORREDOR 42.00M2



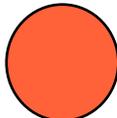
ESCALERAS 18.00M2



DEPARTAMENTOS PB 464.00M2



TOTAL PB 524.00M2

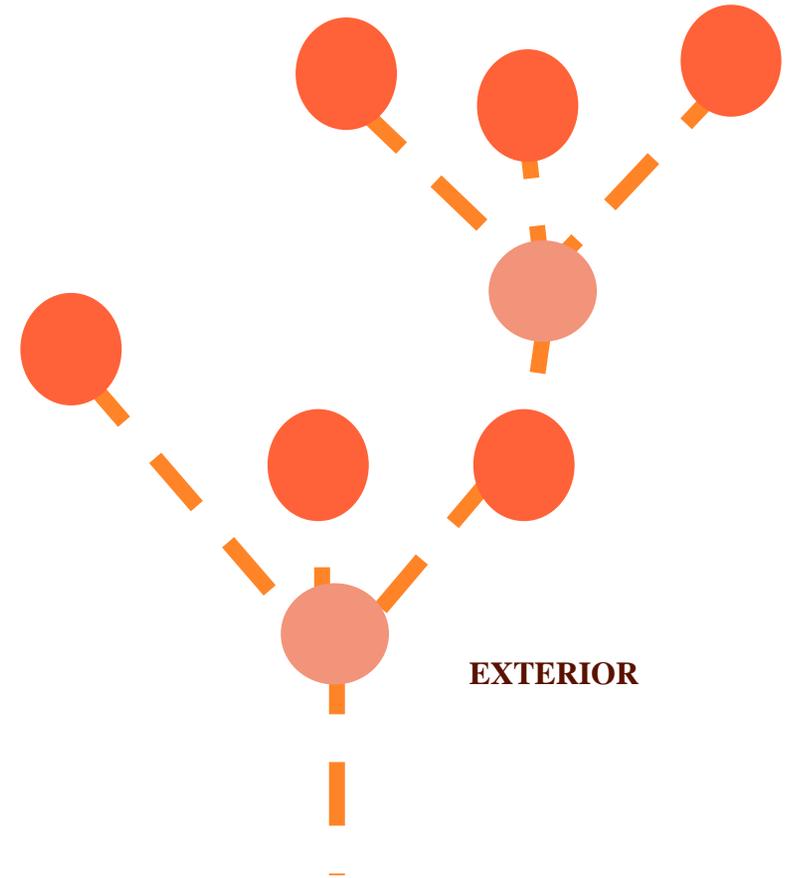
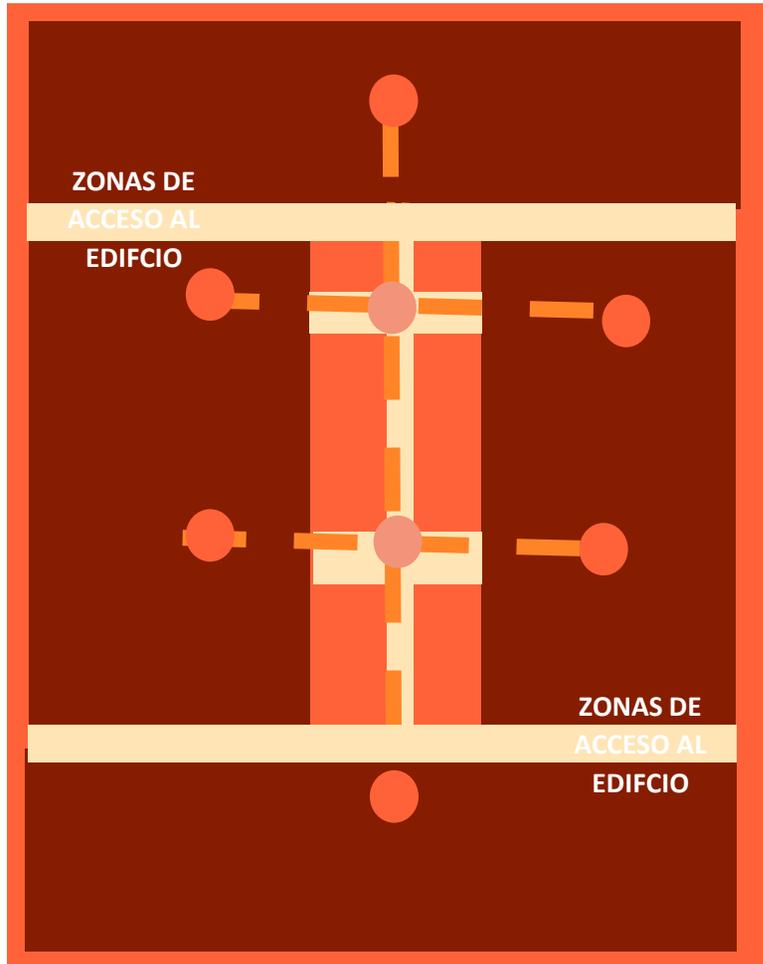


TOTAL, P1-2-3-4-5 2320.00M2

# VIVIENDA SOCIAL, PARA EL ESPACIO URBANO EN LA CIUDAD DE MACHALA, PARROQUIA LA PROVIDENCIA

## 8.7 Circulación

### PLANTA ALTA



## 8.8 Cuadro de áreas

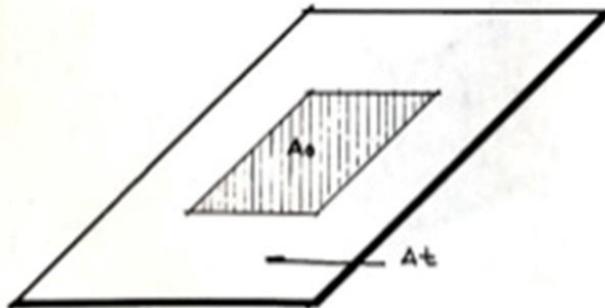
ITEM	ZONA	SUBZONA	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	USUARIO	ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		MOBILIARIO	AREA M2		
						NAT	ART	NAT	ART		MOBILIARIO	CIRCULACIÓN	TOTAL
1	ZONA EXTERIOR	ÁREAS VERDES	MICROCLIMAS	ECOLOGÍA	0	X		X		ESPACIO LIBRE, VEGETACIÓN	0	0	500
		GARITA	INGRESAR	DIRIGIR	1	X	X	X		ESCRITORIO, SILLA	3	6	9
		SSHG GARITA	ASEO	HIGIENE	1	X	X	X		SANITARIOS	2	0	2
		PARQUEOS	ESATCIONAR	PARQUEAR	10	X		X		PARQUEO	80	70	500
		HALL DE RECEPCIÓN	RECIBIR	INGRESAR	6	X		X		SILLA, COMPUTADORA	10	30	40
2	ZONA DE INGRESO		INGRESAR	ATENDER	2	X	X	X	X	SILLA, COMPUTADORA	3	6	9
		BAÑO DE MUJERES	ASEO	HIGIENE	1	X	X	X	X	MESONES	1	2	3
		CUARTO DE LIMPIEZA	ASEO	HIGIENE	1	X	X	X	X	REPISAS	1	1	3
		CORREDORES EXTERIORES	RECIBIR	INGRESAR	4	X		X		SILLA, COMPUTADORA	4	176	180
		CORREDORES INTERIORES	RECIBIR	ORGANIZAR	2	X	X	X	X	SILLA, COMPUTADORA	4	8	160
3	ZONA DE ADMINISTRACIÓN	LOCALES	VENDER	CONTAR	2	X	X	X	X	SILLA, COMPUTADORA	4	8	128
		BODEGA-CUARTO DE BASURA	ARCHIVAR	ALMACENAR	1		X		X	REPISAS	1	1	54
		SALA-COMEDOR-COCINA	RECIBIR	COMER	4	X	X	X		SOFA, COMEDOR	2	7	20
4	ZONA DE DESCANSO	HABITACION 1	DESCANSAR	DESCANSAR	2	X	X	X	X	CAMA, CLOSET	4	8	10
		HABITACION 2	DESCANSAR	DESCANSAR	2	X	X	X	X	CAMA, CLOSET	4	8	10
		S.H	NECESIDADES	ELIMINAR	1		X		X	REPISAS, ESTANTERÍAS	1	1	4
		TERRAZA	ATENDER	CONTEMPLAR	2	X	X	X	X	SILLAS, MESAS	1	1	2
											TOTAL	1634	
											44 SUITS	2024	
											TOTAL	3658	

**Ilustración 148.** Cuadro de áreas de la vivienda social. Elaborado por la autora.

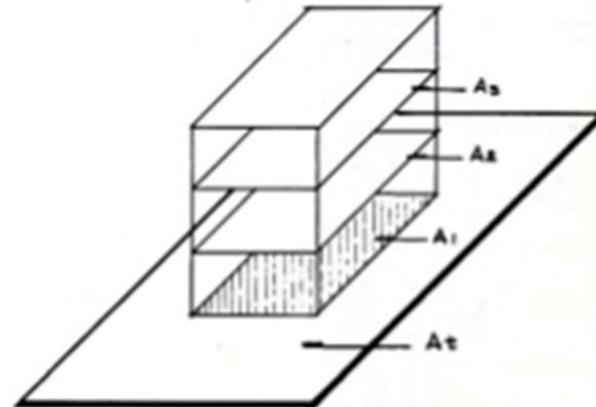
### 8.9 Coeficiente de ocupación y utilización del suelo.

#### COEFICIENTE DE OCUPACION Y UTILIZACION DEL SUELO

- COS — COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO
- At — AREA TOTAL
- Ao — AREA OCUPADA POR CONSTRUCCION
- CUS — COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO
- Ac — AREA CONSTRUIDA TOTAL
- A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>.... — AREA CONSTRUIDA POR PISO



$$COS = \frac{A_o}{A_t}$$



$$CUS = \frac{A_c}{A_t}$$

COS 28500/0.60: 17100M<sup>2</sup>

CUS 18900/28500: 0.66



#### 8.10 Conclusión

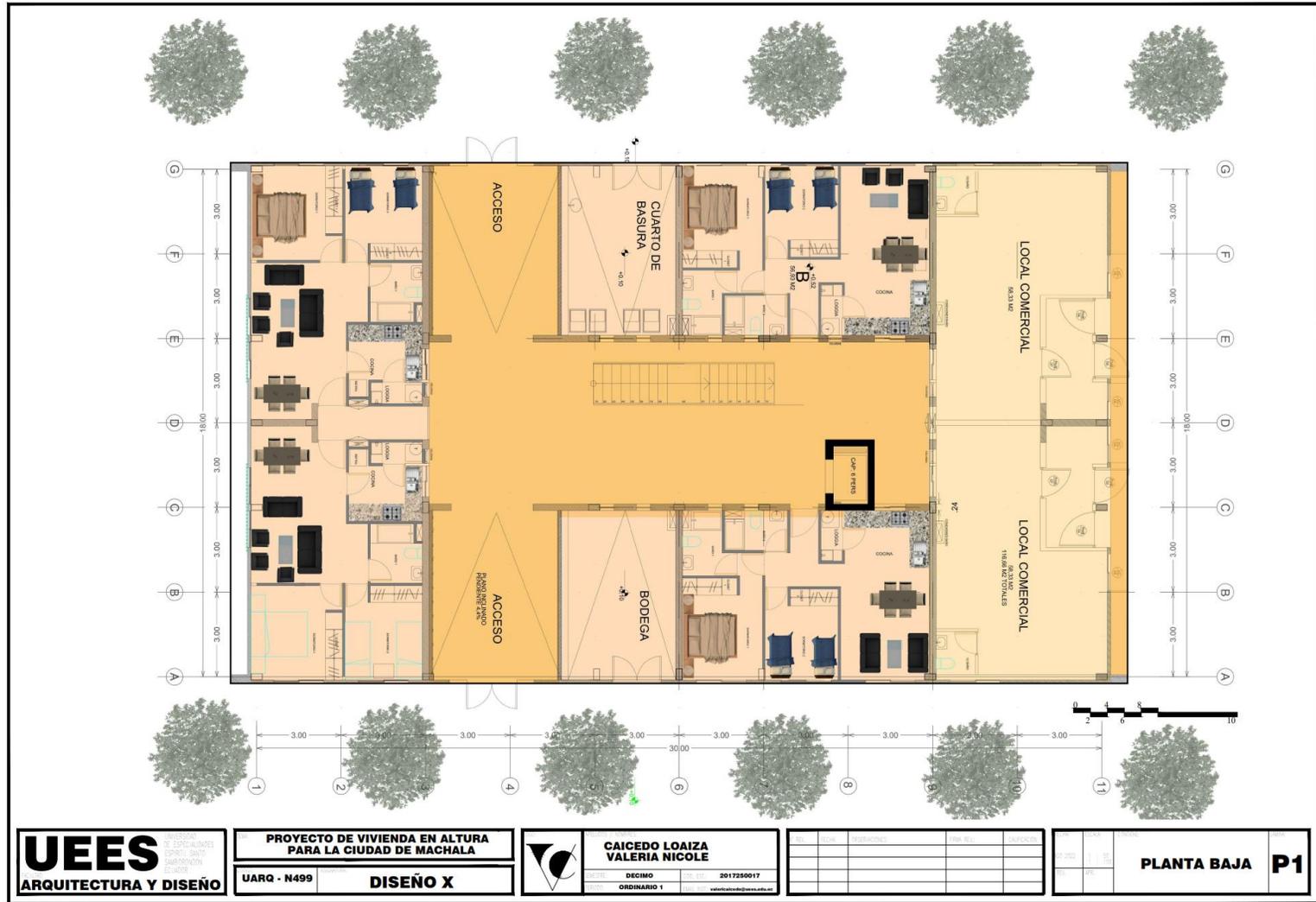
El diseño abarca la utilización de patrones de diseño similar con el entorno urbano, el uso de materiales y colores fríos que armonicen el proyecto. Una planta modular reticular ayuda al crecimiento de los apartamentos en la vivienda. Insertar vegetación que otorgue las proporciones adecuadas a la edificación y su entorno que permita el cambio de temperaturas y corrientes de aire.



9

**PROPUESTA ARQUITECTÓNICA:  
PROYECTO**

# 9.1 Plantas



**UEES**  
 ARQUITECTURA Y DISEÑO

**PROYECTO DE VIVIENDA EN ALTAURA  
 PARA LA CIUDAD DE MACHALA**

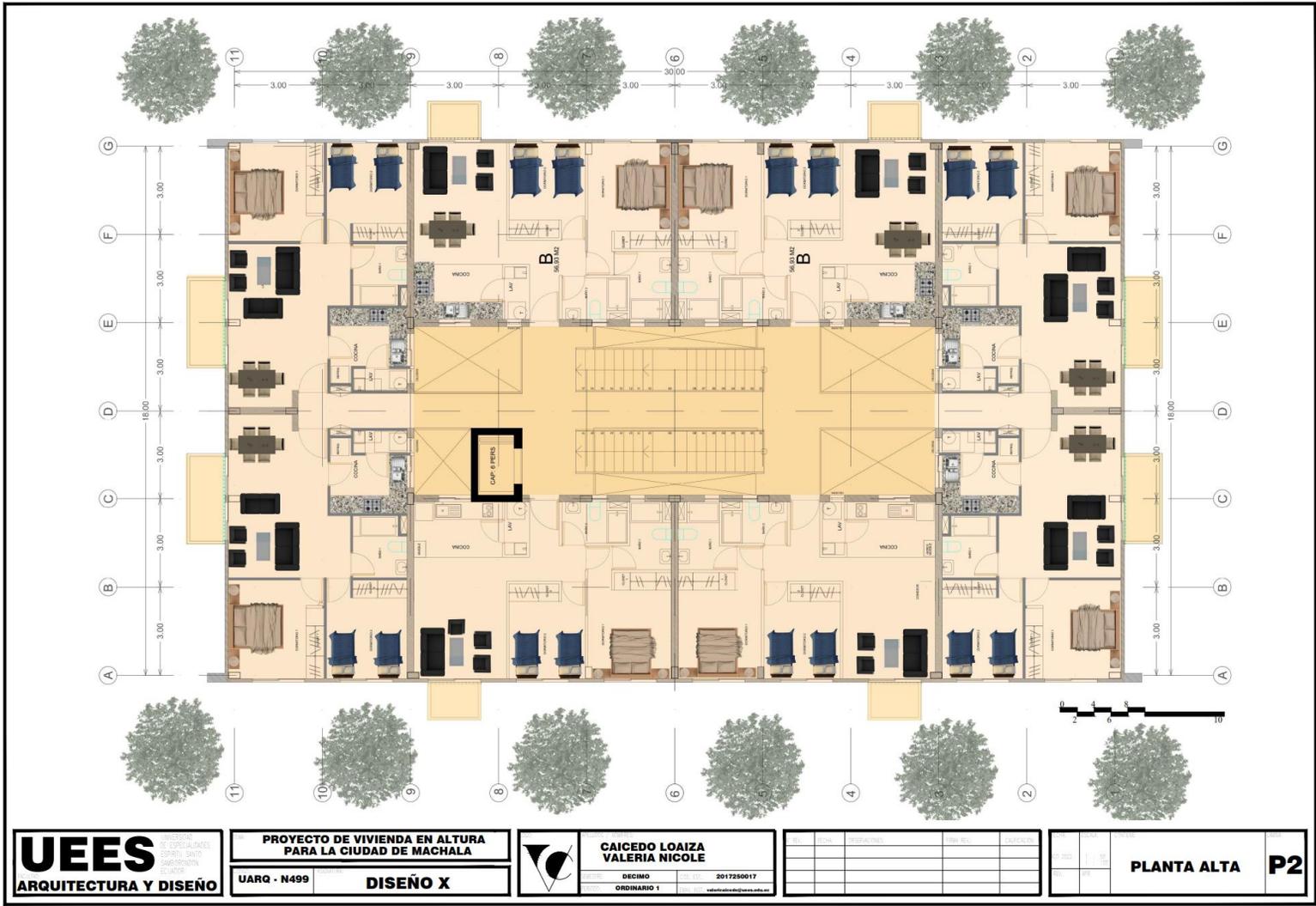
UARQ - N499      **DISEÑO X**

**CAICEDO LOAIZA  
 VALERIA NICOLE**

PROYECTO: ORDINARIO 1      NÚM. DE PROYECTO: 2017250017

NO.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ESTADO

**PLANTA BAJA    P1**



**UEES**  
 ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD  
 DE ESPECIALIDADES  
 ESPÍRITU SANTO  
 SANGAY-CANTÓN  
 GUAYAS

**PROYECTO DE VIVIENDA EN ALTA  
 PARA LA CIUDAD DE MACHALA**

U.A.R.Q. - N499      **DISEÑO X**



**CAICEDO LOAIZA  
 VALERIA NICOLE**

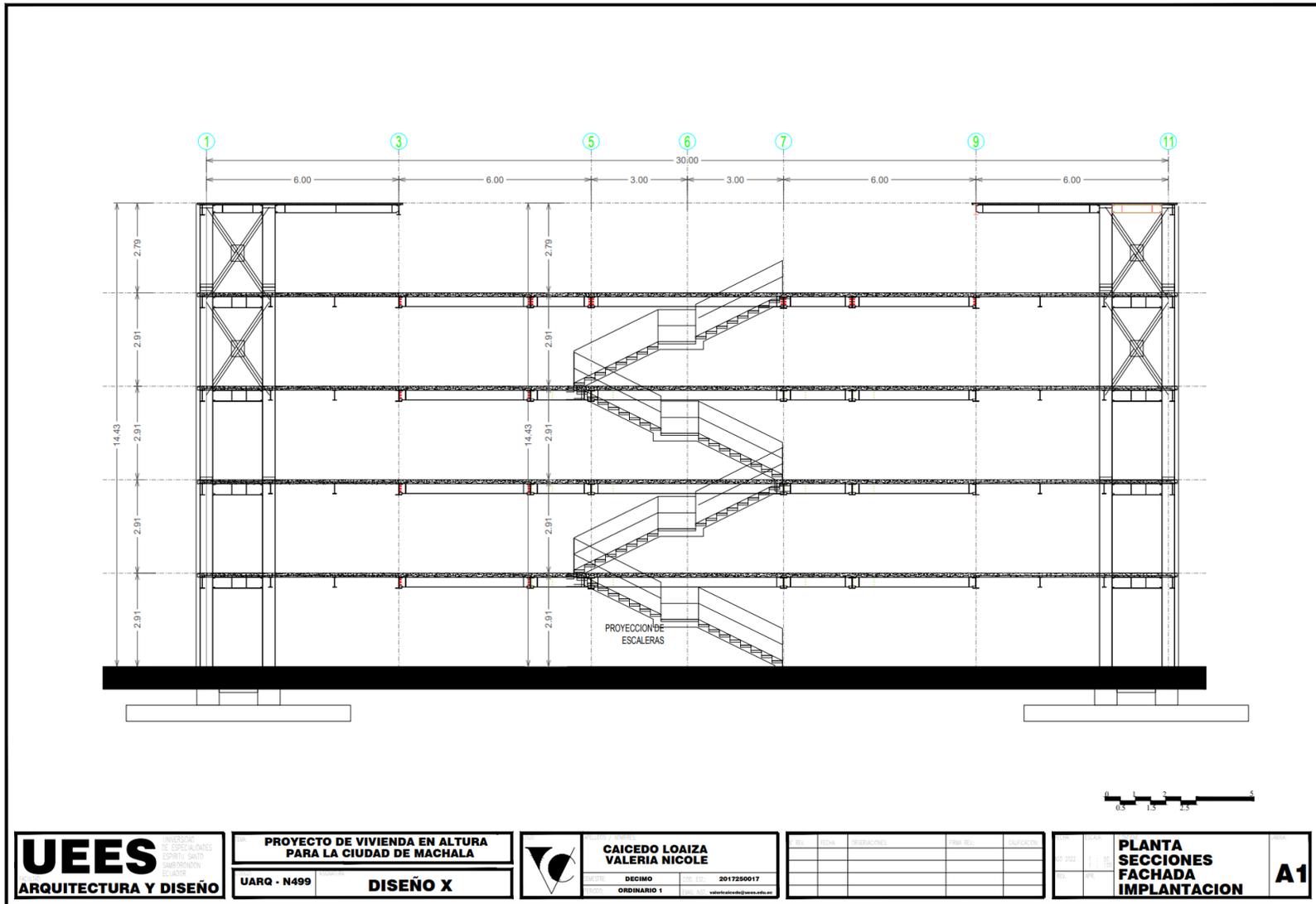
PROYECTO: DECIMO      2017250017

ESPECIFICACION: ORDINARIO 1

FECHA	DESCRIPCION	ELABORADO	REVISADO

PLANTA ALTA      **P2**

## 9.2 Secciones

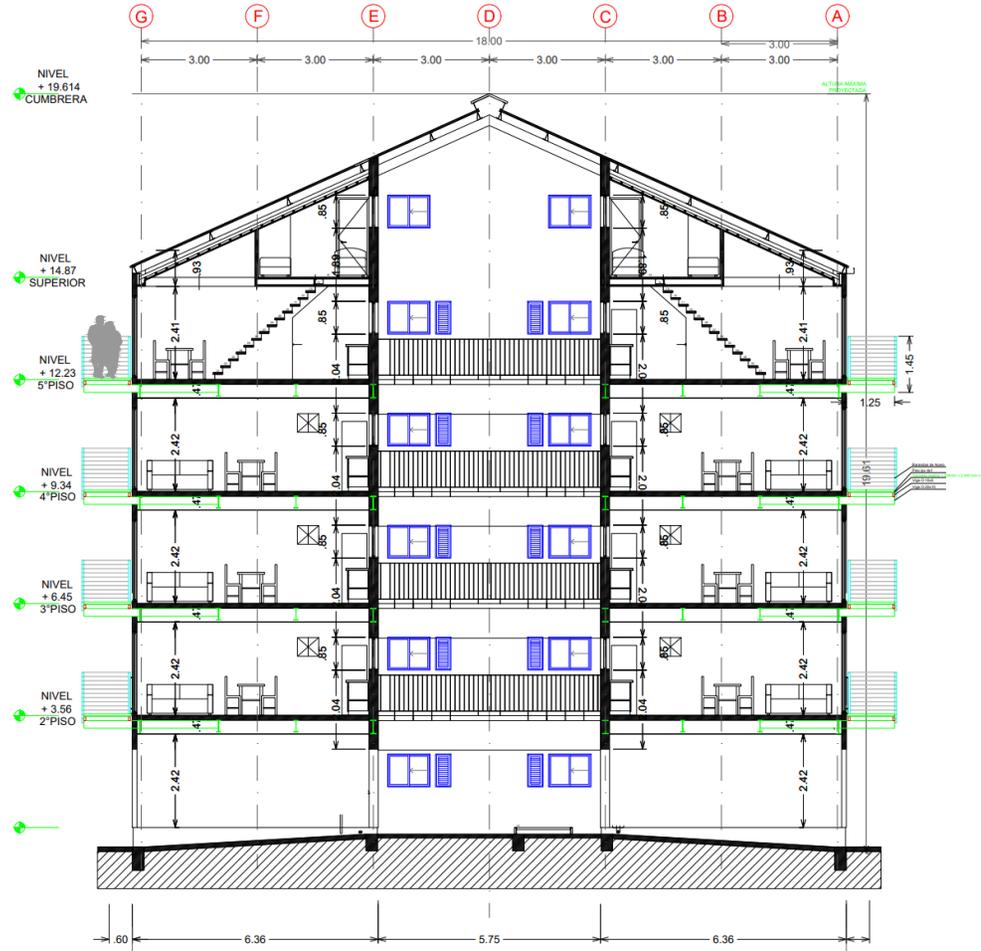


**UEES**  
UNIVERSIDAD  
DE ESPECIALIDADES  
ESPÍRITU SANTO  
SANGOROPOMA  
Ecuador  
**ARQUITECTURA Y DISEÑO**

**PROYECTO DE VIVIENDA EN ALTURA  
PARA LA CIUDAD DE MACHALA**  
UARQ - N499 **DISEÑO X**

**CAICEDO LOAIZA  
VALERIA NICOLE**  
CENTRO DECIMO  
ORDINARIO 1  
2017250017  
valeria.loaiza@uees.edu.ec

**PLANTA  
SECCIONES  
FACHADA  
IMPLANTACION** **A1**



**UEES**  
UNIVERSIDAD  
DE ESPECIALIDADES  
ESPÍRITU SANTO  
CAMPUS MACHALA  
CANTÓN

**ARQUITECTURA Y DISEÑO**

**PROYECTO DE VIVIENDA EN ALTURA  
PARA LA CIUDAD DE MACHALA**

UARQ - N499      **DISEÑO X**

**CAICEDO LOAIZA  
VALERIA NICOLE**

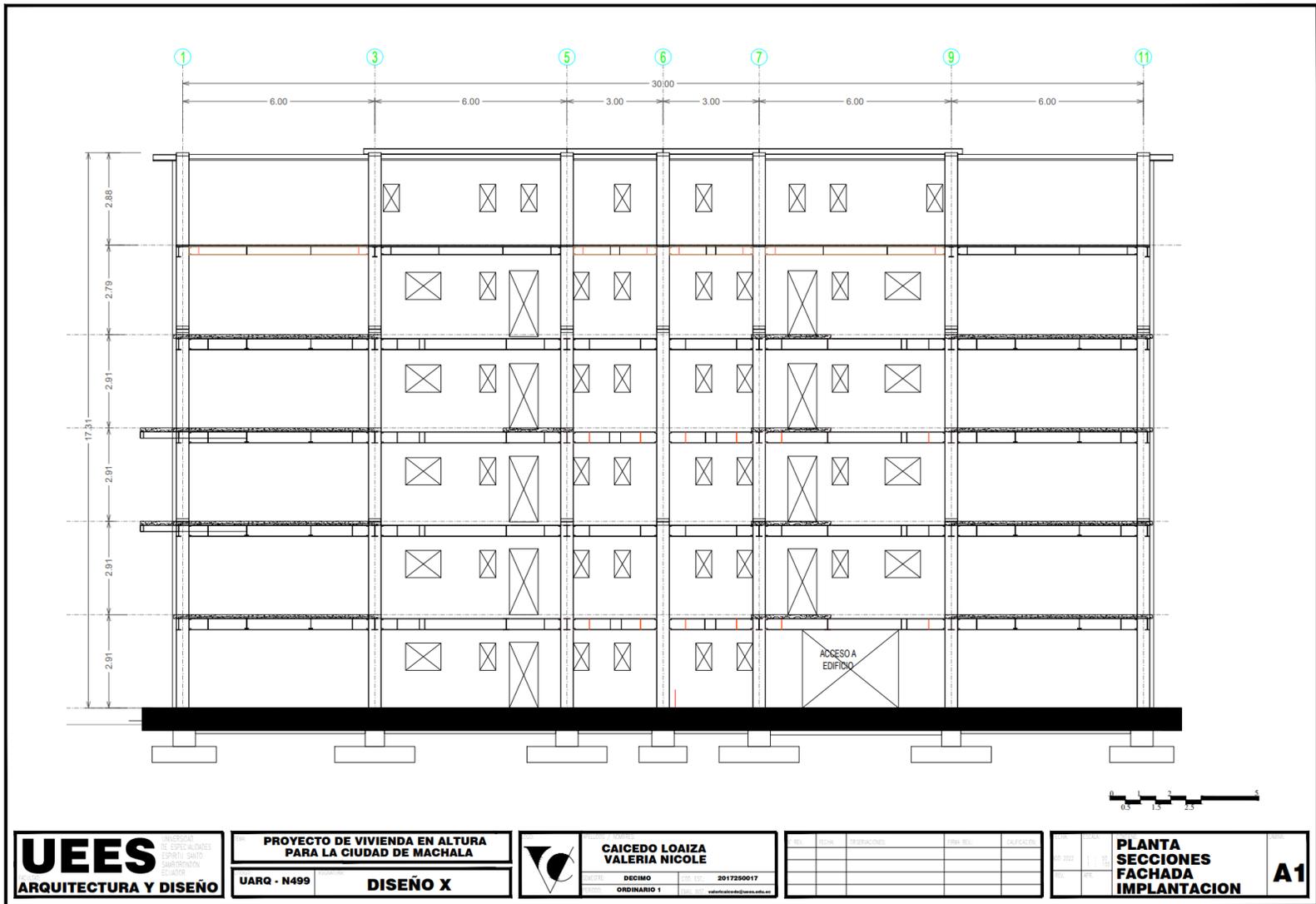
IDENTIFICACION: DECIMO      C.C. 2017250017

PROFESION: ORDINARIO I      [www.colcaicedo.com.ec](http://www.colcaicedo.com.ec)

FECHA	CON	RESERVACIONES	FORMA DE	INDICACION

PLANTA  
SECCIONES  
FACHADA  
IMPLANTACION

**A1**



**UEES**  
UNIVERSIDAD  
DE ESPECIALIDADES  
ESPÍRITU SANTO  
SAMBOROMÓN  
EQUADOR  
**ARQUITECTURA Y DISEÑO**

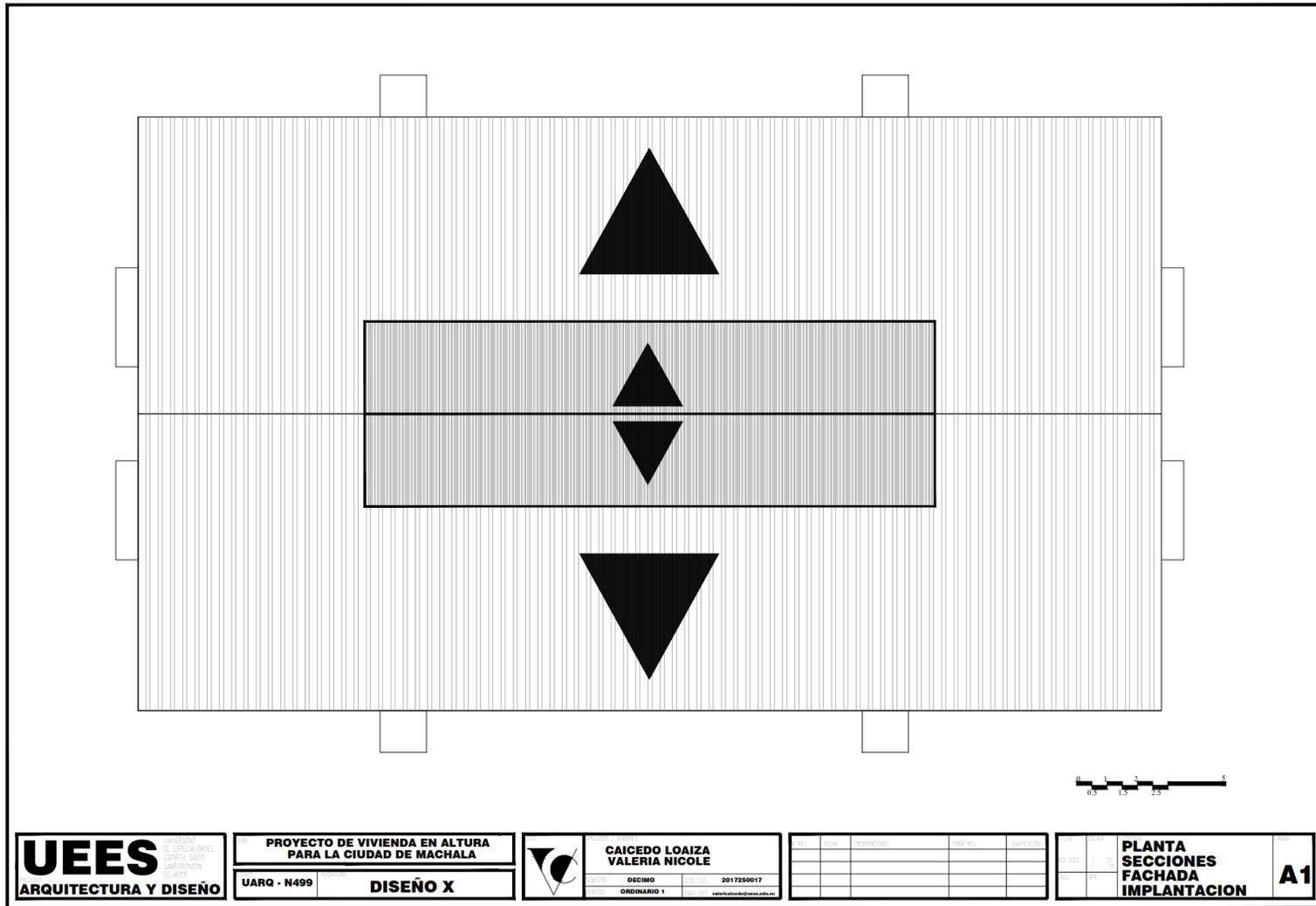
**PROYECTO DE VIVIENDA EN ALTURA  
PARA LA CIUDAD DE MACHALA**  
UARQ - N499 **DISEÑO X**

**CAICEDO LOAIZA  
VALERIA NICOLE**  
DECIMO 2017250017  
ORDINARIO 1

NO.	FECHA	DESCRIPCIONES	FORM. DEL.	ELABORADO

PLANTA  
SECCIONES  
FACHADA  
IMPLANTACION **A1**

### 9.3 Planta Cubierta



**UEES**  
UNIVERSIDAD  
DE ESPECIALIDADES  
EN INGENIERIA Y  
CIENCIAS EXACTAS Y  
FISICOMATEMATICAS  
EQUADOR  
**ARQUITECTURA Y DISEÑO**

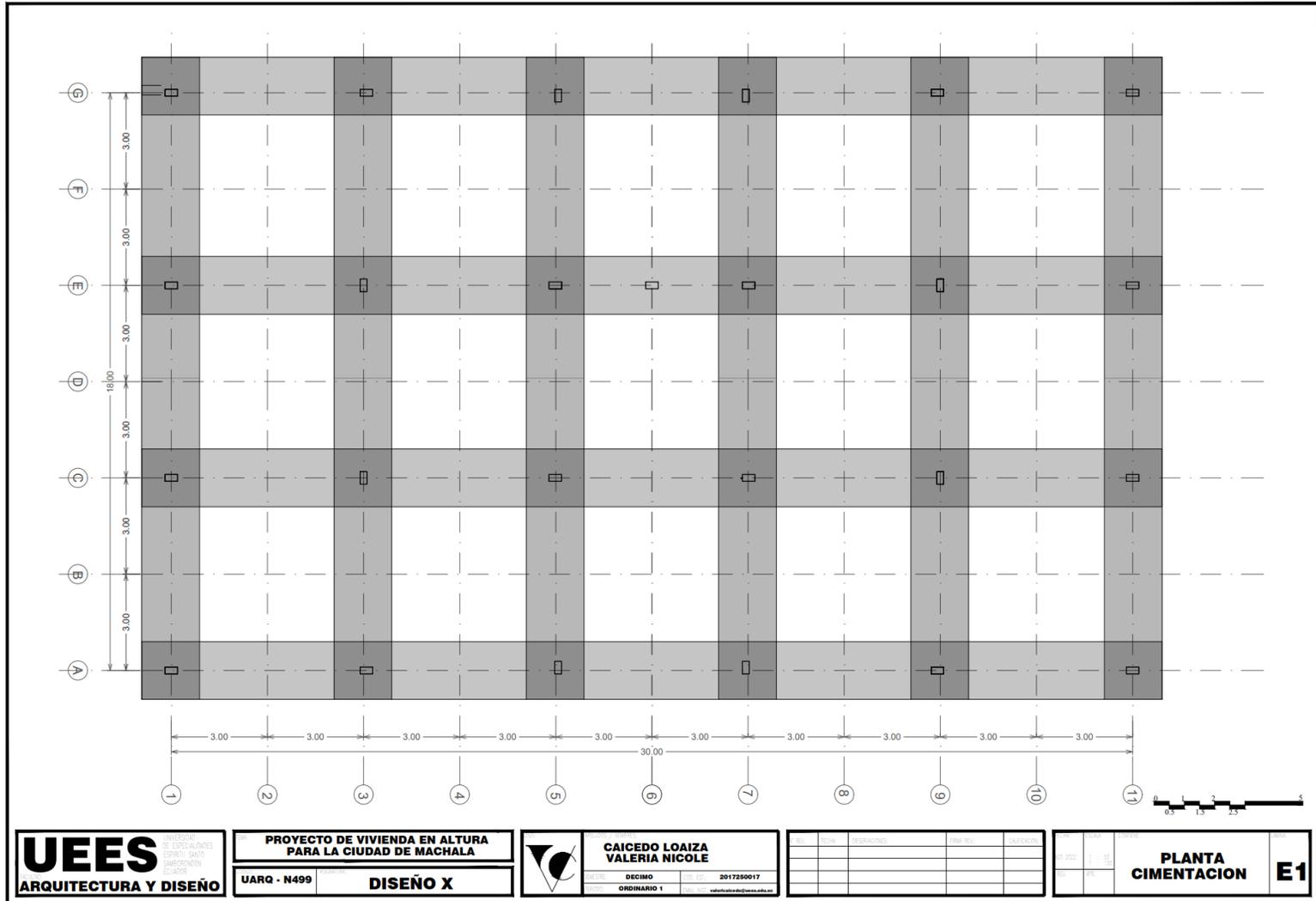
**PROYECTO DE VIVIENDA EN ALTURA  
PARA LA CIUDAD DE MACHALA**  
**UARQ - N499**      **DISEÑO X**

**CAICEDO LOAIZA  
VALERIA NICOLE**  
DECIMO      2017250017  
ORDINARIO 1      www.facultaddearquitectura.uees.edu.ec

NO.	FECHA	DESCRIPCION	ELABORADO	REVISADO

**PLANTA  
SECCIONES  
FACHADA  
IMPLANTACION**      **A1**

## 9.4 Plano de Cimentación



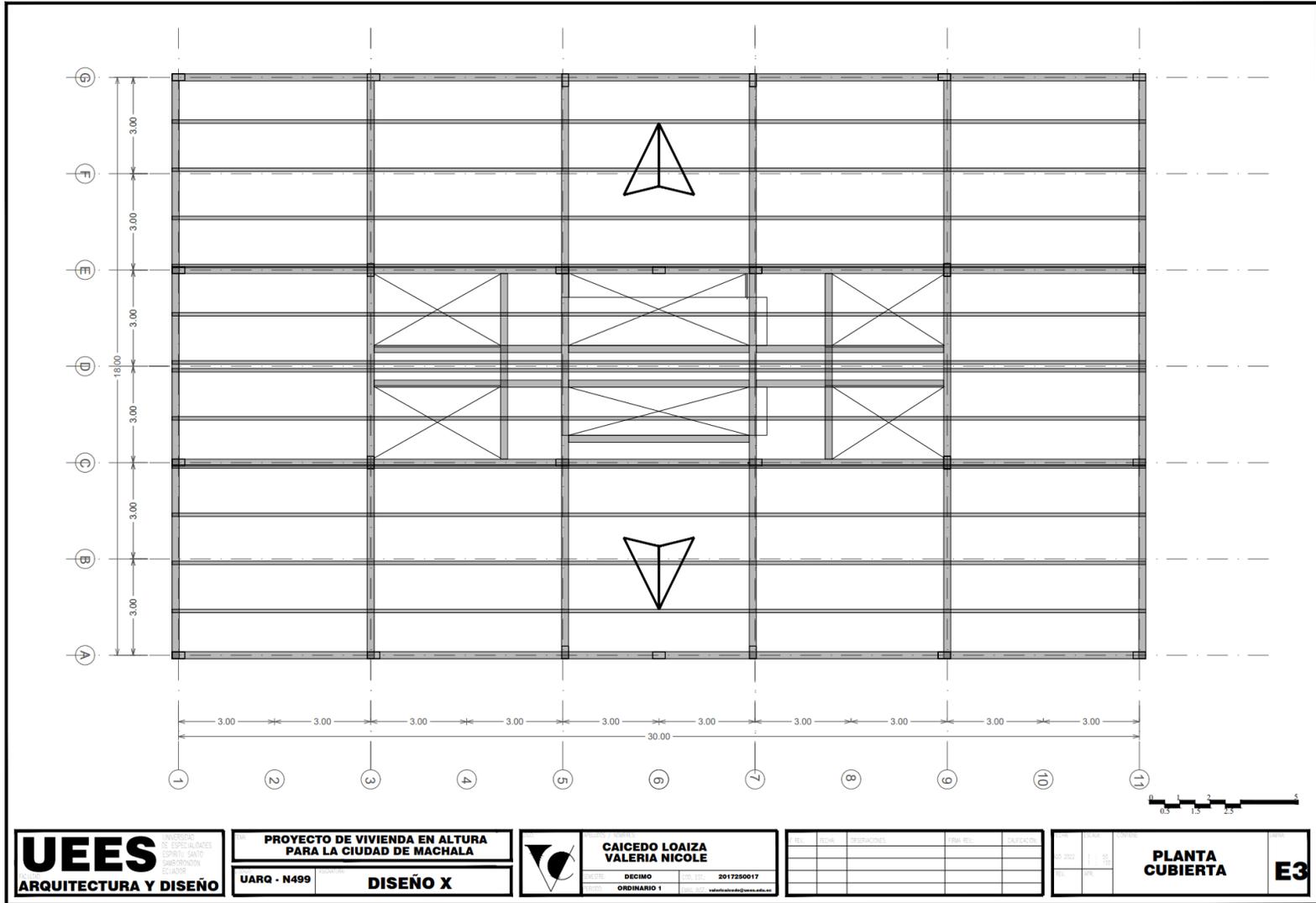
**UEES**  
UNIVERSIDAD ECUATORIANA DE ESPECIALIDADES  
 DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
**ARQUITECTURA Y DISEÑO**

**PROYECTO DE VIVIENDA EN ALTURA  
 PARA LA CIUDAD DE MACHALA**  
 UARQ - N499 **DISEÑO X**

**CAICEDO LOAIZA  
 VALERIA NICOLE**  
 DISEÑO DECIMO 2017290017  
 ORDINARIO 1

**PLANTA  
 CIMENTACION E1**

### 9.5 Planta Cubierta Estructural



**UEES**  
UNIVERSIDAD  
DE ESPECIALIDADES  
ESPÍRITU SANTO  
SAMBOROMÓN  
EQUADOR

**ARQUITECTURA Y DISEÑO**

**PROYECTO DE VIVIENDA EN ALTURA  
PARA LA CIUDAD DE MACHALA**

UARQ - N499      **DISEÑO X**

**CAICEDO LOAIZA  
VALERIA NICOLE**

DECIMO      2017280017

ORDINARIO 1

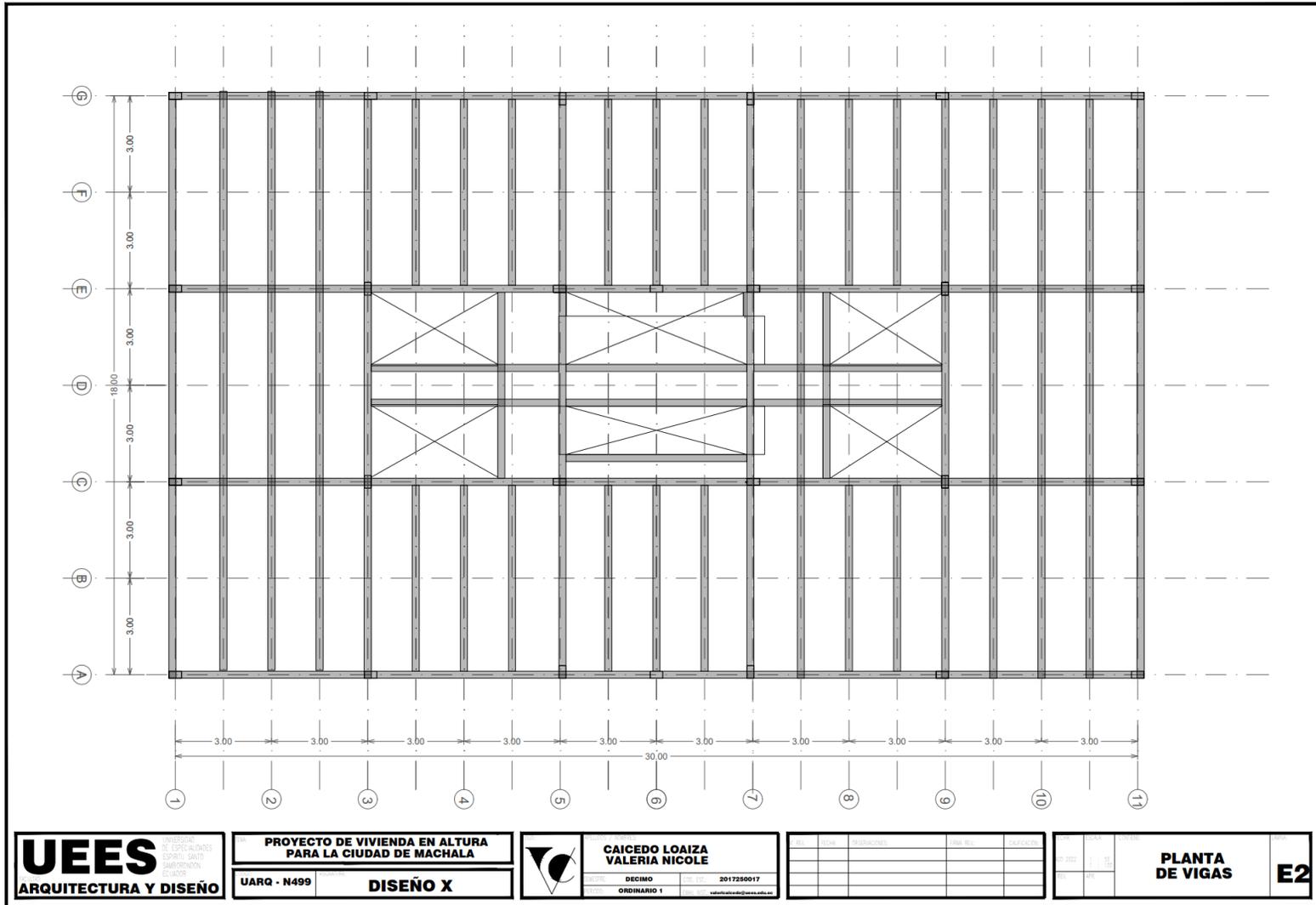
FECHA	DESCRIPCIONES	TIPO DE	ELABORADO

FECHA	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
07/2017	VN		

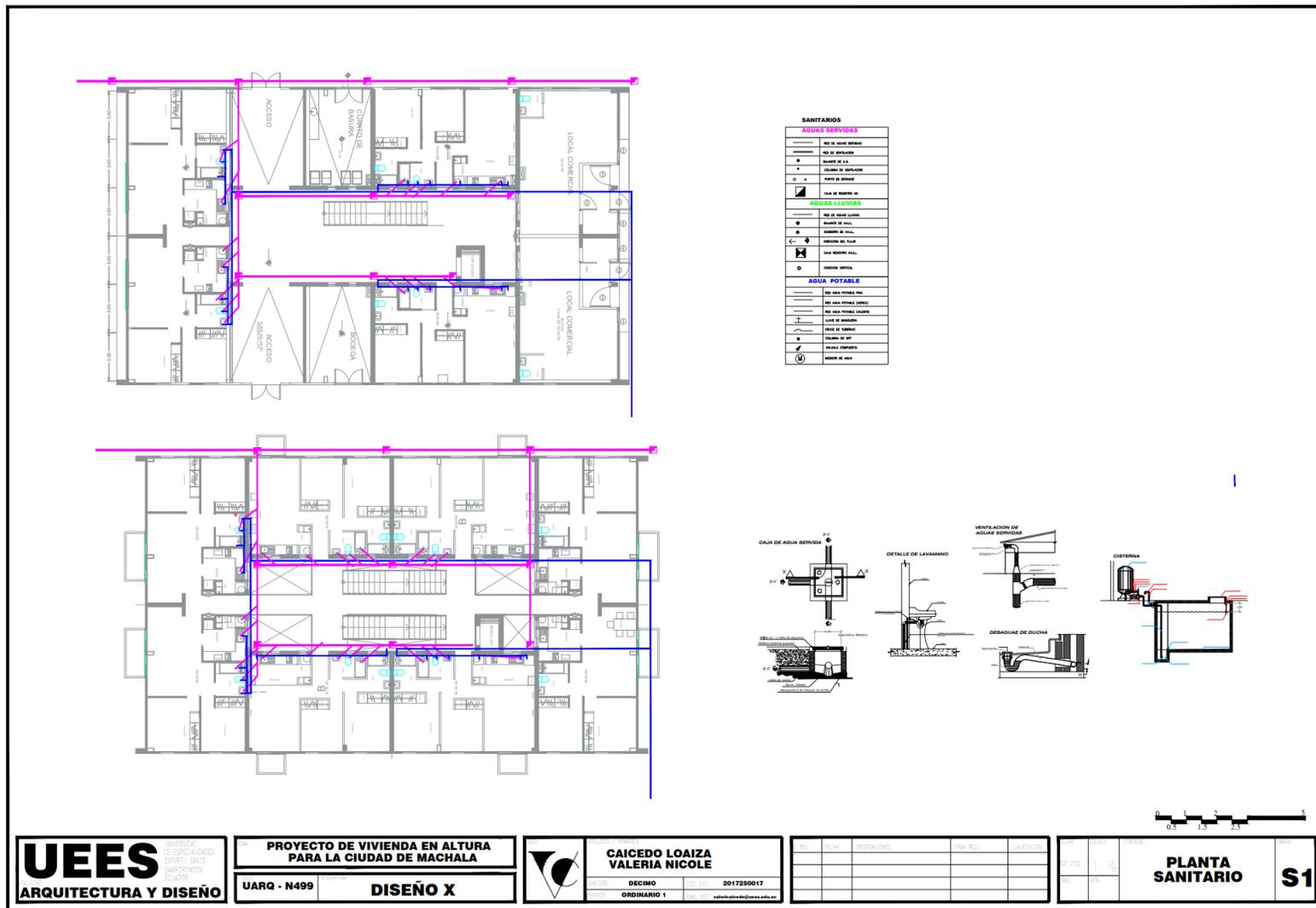
**PLANTA  
CUBIERTA**

**E3**

9.6 Planta de Vigas



9.7 Plano Sanitario



**UEES**  
UNIVERSIDAD  
DE ESPECIALIDADES  
ECONOMICA SANTA  
TERESA QUITO  
SABORDON  
ECUADOR  
**ARQUITECTURA Y DISEÑO**

**PROYECTO DE VIVIENDA EN ALTAURA  
PARA LA CIUDAD DE MACHALA**  
**UARQ - N499**      **DISEÑO X**

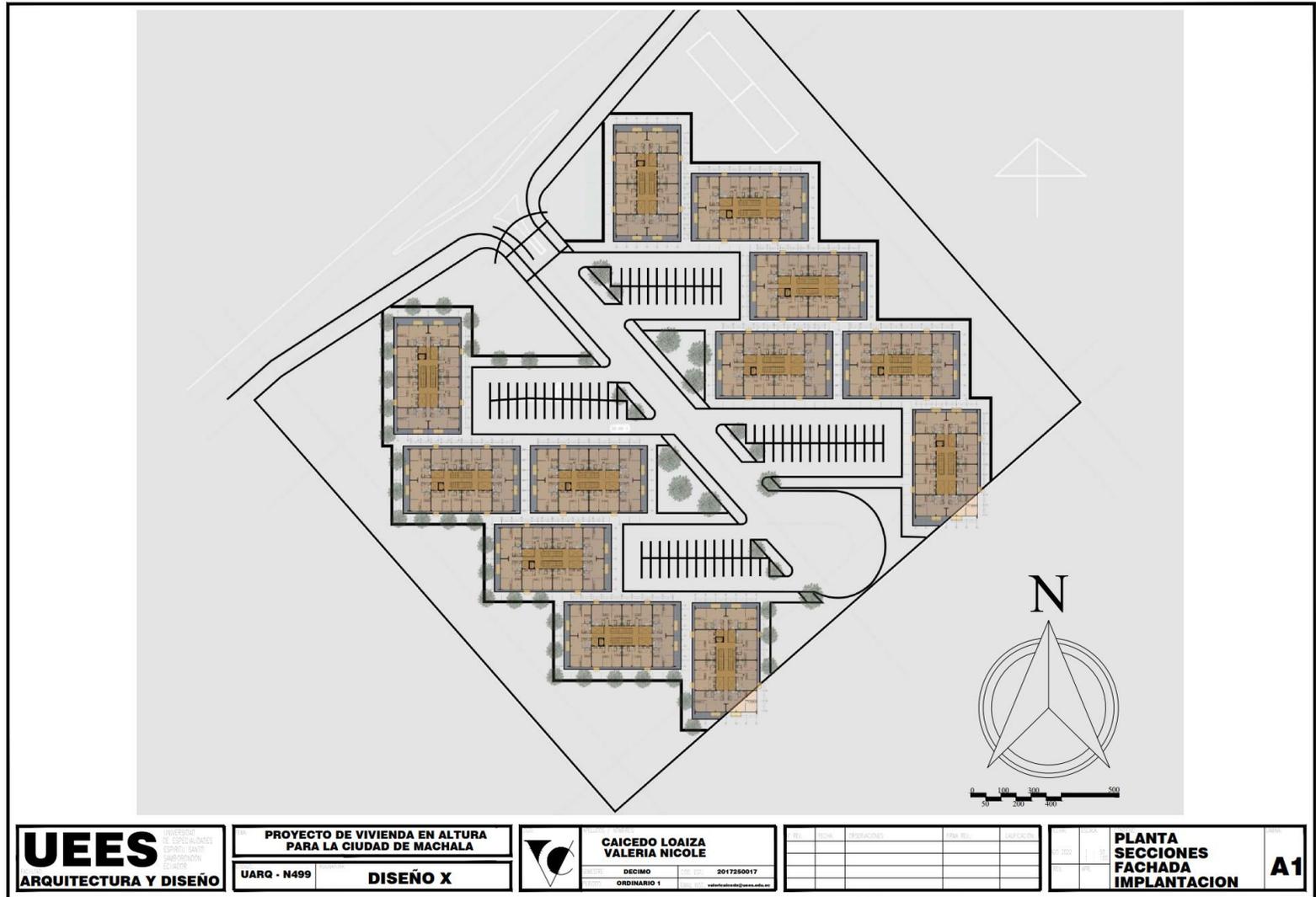
**CAICEDO LOAIZA  
VALERIA NICOLE**  
AUTORA  
DECIMO      2017250017  
ORDINARIO 1      [valeria.loaiza@uees.edu.ec](mailto:valeria.loaiza@uees.edu.ec)

NO.	FECHA	DESCRIPCION	NO.	FECHA	DESCRIPCION

**PLANTA  
SANITARIO**      **S1**



## 9.9 Implantación



**UEES**  
UNIVERSIDAD  
DE ESPECIALIDADES  
ESPÍRITU SANTO  
SARAGURO  
EQUADOR  
**ARQUITECTURA Y DISEÑO**

**PROYECTO DE VIVIENDA EN ALTURA  
PARA LA CIUDAD DE MACHALA**  
UARQ - N499 **DISEÑO X**



**CAICEDO LOAIZA  
VALERIA NICOLE**  
DECIMO 2017250017  
ORDINARIO 1

NO.	DESCR.	FECHA	ELABORADO	APROBADO

**PLANTA  
SECCIONES  
FACHADA  
IMPLANTACION** **A1**

9.10 Detalles

**VISTA FRONTAL**  
 TAPAONDAS "L"  
 CV  
 PATIN SUP.  
 ALMA DE VIGA  
 RAG.

**CORTE TRANSVERSAL DE LOSA.**  
 Dimensiones en mm.  
 Escala 1/4"  
 CONECTORES DE LOSA CV  
 STEEL DECK  $t=3.16mm$   
 MALLA ELECTROSOLDADA  $\phi 5.5/150/150mm$   
 VIGAS SISMICAS  
 VIGAS SISMICAS  
 PC  
 PC  
 AT  
 AT  
 h  
 1.5h  
 1.5h  
 RAG.

**CONECTORES DE LOSA -CV- EN VIGAS**  
 Dimensiones en mm.  
 Escala 1/5"  
**U 80x40x3mm**  
 CONECTORES DE LOSA TIPO CANAL SOLDADOS AL PATIN SUPERIOR DE TODAS LAS VIGAS, ATRAVESANDO EL STEEL DECK.  
**VISTA EN PLANTA**  
 VISTA LATERAL  
 PATIN SUP.  
 ESPACIAMIENTO=330mm  
 ALMA DE VIGA  
 CV U80x40x3mmx60mm.  $f_y=356kl$ .  
 ESPACIAMIENTO:  
 EN VIGAS PERPENDICULARES AL DECK:  $e/330mm$  (EN C/VALLE).  
 EN VIGAS PARALELAS AL DECK:  $e/300mm$ .

**ISOMETRÍA STEEL DECK PARALELO A VIGAS METÁLICAS**  
 Dimensiones en mm.  
 Escala 1/4"  
 RAG.

**ISOMETRÍA STEEL DECK PERPENDICULAR A VIGAS METÁLICAS**  
 Dimensiones en mm.  
 Escala 1/4"  
 RAG.

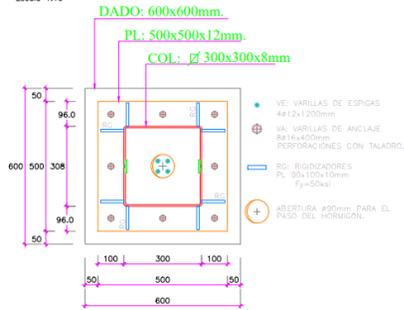
**VISTA FRONTAL**  
 80  
 60  
 40  
 CV  
 PATIN  
 ALMA

0.5 1 1.5 2 2.5

<b>UEES</b> ARQUITECTURA Y DISEÑO	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO SANGAYQUINCHA EQUADOR	PROYECTO DE VIVIENDA EN ALTURA PARA LA CIUDAD DE MACHALA	UARQ - N499	<b>DISEÑO X</b>	<b>CAICEDO LOAIZA</b> VALERIA NICOLE	DECIMO ORDINARIO 1	NO. PROY. 2017250017	FECHA 2017	ELABORADOR	REVISOR	APROBADOR	<b>DETALLES ESTRUCTURALES D2</b>
--------------------------------------	--	---	-------------	-----------------	---	-----------------------	----------------------	------------	------------	---------	-----------	----------------------------------

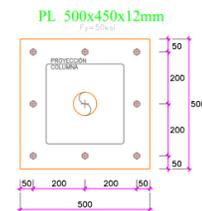
## DADO D1 - PLACA BASE PBI

Dimensiones en mm.  
Escala 1:10



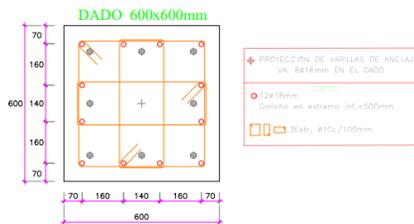
## PLACA BASE -PBI

Dimensiones en mm.  
Escala 1:10



## DADO 1

Dimensiones en mm.  
Escala 1:10



DETALLE N°8

## MEMORIA TÉCNICA

### GENERALES

- 1.- TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EN METROS (m), EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
- 2.- LAS MEDIDAS PREVALECEAN SOBRE LA ESCALA DEL DIBUJO
- 3.- ANTES DE PROCEDER A LA CONSTRUCCIÓN SE DEBERAN CORRELACIONAR LOS PLANOS ARQUITECTONICOS CON LOS ESTRUCTURALES

### CONCRETO

- 1.- ACERO EN MALLA ELECTROSOLDADA:  $F_y = 5000 \text{ Kg/cm}^2$ .
- 2.- ACERO EN VARILLAS CORRUGADAS:  $F_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ .
- 3.- RESISTENCIA DEL CONCRETO EN CIMENTOS:  $F'_c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ .
- RESISTENCIA DEL CONCRETO EN COLUMNAS:  $F'_c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ .
- TAMAÑO MÁXIMO DE AGREGADO GRUESO IGUAL 1/2". EN COLUMNAS REVENIMIENTO: 15cm. (COLUMNAS)
- 4.- LOS GANCHOS DE LAS VARILLAS DEBERÁN SER DOBLADOS A ESQUADRA DE LO CONTRARIO NO CUMPLIRÁN SU FUNCIÓN.
- 5.- DEBERÁN SER TOMADOS CILINDROS DE HORMIGÓN EN OBRA PARA LOS RESPECTIVOS ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD.
- 6.- LAS COLUMNAS DEBERÁN SER VIBRADAS ADECUADAMENTE DURANTE LA FUNDICIÓN.
- 7.- LUEGO DE HORMIGONAR, LAS LOSAS DEBERÁN SER CURADAS CON ADITIVO ANTISOL DE SIKKA O SIMILAR.
- 8.- USARÁN ADITIVOS INCLUSIVOS DE AIRE E INHIBIDORES DE CORROSIÓN A BASE DE CARBOXILATO DE AMINIA, UTILIZANDO LA DOSIFICACIÓN ADECUADA DE CEMENTO POR METRO CÚBICO DE HORMIGÓN. CORTEC MCI-2005NS. DOSIS: 0.6l/m<sup>3</sup>

RECUBRIMIENTO LIBRE MÍNIMO:  
EN CIMENTOS: 5.0 cm

### ACERO ESTRUCTURAL

- 1.- ACERO ESTRUCTURAL:  $F_y = 36 \text{ ksi} / 50 \text{ ksi}$ . (indicado en los planos)
- 2.- ACERO EN ELEMENTOS VARIOS:  $F_y = 36 \text{ ksi}$
- 3.- DISEÑO POR EL METODO AISC-LRFD-2010.
- 4.- CÓDIGOS UTILIZADOS:  
1) ANS/AISC 360-10: SPECIFICATION FOR STRUCTURAL STEEL BUILDINGS.  
2) ACI 318-14: BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR STRUCTURAL CONCRETE.  
3) AWS D1.1/2010 AMERICAN WELDING CODE 2005.  
4) AWS D1.8/2008 SEISMIC SUPPLEMENT, AMERICAN WELDING SOCIETY.
- 5.- EL CONTRATISTA DEBERÁ ELABORAR ESQUEMAS PARA LA FABRICACIÓN DE LOS ELEMENTOS METÁLICOS, EN LOS QUE SE DETALLE EL DESPIECE DE LOS ELEMENTOS Y SU RESPECTIVO PESO.
- 6.- LAS UNIONES PLACA-COLUMNA Y PLACA-VIGA SON CONSIDERADAS COMO SOLDADURAS DE DEMANDA CRÍTICA, POR LO QUE SE REQUIERE QUE EL CONTROL DE CALIDAD SEA REALIZADO DE FORMA INDIVIDUAL Y SISTEMÁTICO EN CADA UNIÓN.
- 7.- BAJO NINGÚN CONCEPTO LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁN ATRAVESADOS POR TUBOS O PAQUETES DE TUBOS DE CUALQUIER TIPO DE INSTALACIONES.
- 8.- LAS PERFORACIONES PARA LAS VARILLAS DE ANCLAJE EN LAS PLACAS DEBERÁN SER REALIZADAS CON TALADRO. SE PROHIBE HACER O AMPLIAR ESTAS PERFORACIONES CON OXICORTE. LAS ABERTURAS CENTRALES PUEDEN SER REALIZADAS CON OXICORTE.

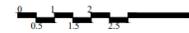
### SOLDADURA

- 1.- LOS SOLDADORES EN TALLER Y EN OBRA DEBERÁN TENER CALIFICACIÓN AWS PARA LAS DIFERENTES POSICIONES Y PROCESOS.
- 2.- MATERIALES DE APORTE:  
ESPECIFICACIÓN DE ELECTRODO CLASIFICACIÓN PROCESO  
AWS A5.1 E7018-AR (SMAW - ARCO METÁLICO PROTEGIDO).  
AWS A5.18 ER 70S-6 (GMAW - SOLDADURA POR ARCO CON ALAMBRE SÓLIDO Y PROTECCIÓN GASEOSA).  
AWS A5.20 E71T-1C (FCAW - ALAMBRE TUBULAR CON NÚCLEO FUNDENTE Y PROTECCIÓN GASEOSA).  
AWS A5.20 E71T-8 (FCAW - ALAMBRE TUBULAR CON NÚCLEO FUNDENTE AUTOPROTEGIDO).  
AWS A5.17 F7A2-EM12K (SAW - ARCO SUMERGIDO).

- 2.7.- F7A2-EM12K : FUNDENTE QUE PRODUCIRÁ UN METAL DE SOLDADURA ( EN UNA CONDICIÓN SIN TRATAMIENTO TÉRMICO POSTERIOR A LA SOLDADURA) CON UNA RESISTENCIA A LA TRACCIÓN NO MENOR DE 70ksi Y UNA RESISTENCIA AL IMPACTO DE CHARRY CON ENTALLAS EN V DE AL MENOS 27(20Hlb) a-20 F CUANDO SE PRODUCE CON UN ELECTRODO EM12K BAJO LAS CONDICIONES CITADAS.
- 3.- DEBERÁ REALIZARSE INSPECCIONES VISUALES DE SOLDADURA AL 100% DE LAS UNIONES SOLDADAS DURANTE LA FABRICACIÓN Y EL MONTAJE.

### PINTURA

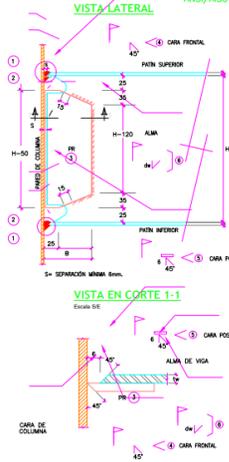
- 1.- PREPARACIÓN DE SUPERFICIE-CALIDAD TIPO SSPC SP3;  
APLICAR CERILLO METÁLICO CIRCULAR SOBRE LA SUPERFICIE DEL ELEMENTO.
- 2.- ACABADO: EXTERIORMENTE APLICAR PINTURA ANTICORROSIVA QUE TENDRA UN ESPESOR DE PELICULA SECA FINAL DE 80 MICRAS MÍNIMO.  
EN LAS VIGAS CAJON A BASE DE CANALES SOLDADOS, ANTES DE UNIRLOS HAY QUE PINTAR INTERIORMENTE CON ANTICORROSIVO: 30MICRAS DE E.P.S.
- 3.- SEGUIR LAS RECOMENDACIONES DEL PROVEEDOR DE PINTURA PREVIO, DURANTE Y DESPUES DE LA APLICACIÓN.



DETALLE CONE

## CONEXIÓN SÍSMICA VIGA-COLUMNA

ANSI/AISC 358-16



### INDICACIONES:

- SOLDADURA DE RANURA DE PENETRACIÓN COMPLETA (SRPC) EN LOS PATINES SUPERIOR E INFERIOR.**  
EN EL PATÍN SUPERIOR DEJAR LA PLATINA DE RESPALDO PR 20d<sub>min</sub> Y COLOCAR UNA SOLDADURA DE FILETE DE 8mm SOBRE LA PLATINA. LA LONGITUD DE LA PLATINA DEBE SER 50mm MÁS LARGA QUE EL ANCHO DE LA VIGA QUE RECIBE.  
EN EL PATÍN INFERIOR UTILIZAR UNA PLATINA DE RESPALDO NO FUSIBLE (COBRE O CERMAL). COMENZAR LA PARTE INFERIOR DEL CORDÓN Y HACER UNA SOLDADURA DE FILETE. NO SE ACEPTA NINGÚN TIPO DE RESPALDO FLUJO.  
EL TAMAÑO DEL FILETE APLICARLE A LA COLUMNA DEBE DE UN MÍNIMO DE 10mm PERO ESTE TAMAÑO VARIARÁ EN FUNCIÓN DE LA SEPARACIÓN QUE HAYA QUEDADO REGISTRAR EN CADA TANTEO DE PATÍN DE LA VIGA Y LA CARA DE LA COLUMNA.
- AGUJEROS DE ACCESO SÍSMICOS.**  
SOLDADURA DE RANURA DE PENETRACIÓN COMPLETA (SRPC) A LO ALTO DE LA LONGITUD DEL ALMA, ENTRE LOS AGUJEROS DE ACCESO EN LA RANURA SEGUNDA ENTRE LA PLACA DE REFUERZO (PR) Y LA CARA DE LA COLUMNA. LIMPIAR LA ESCORIA CON ESMERAL ENTRE PASOS DE SOLDADURA.
- PLACA DE REFUERZO (PR).**  
EL ESPESOR DE LA PR ES IGUAL A LA DEL ALMA DE LA VIGA.
- SOLDADURA DE PENETRACIÓN COMPLETA (SRPC) A TODO LO ALTO DE LA UNIÓN ENTRE LA PLACA DE REFUERZO PR Y LA PARED DE LA COLUMNA (CARA FRONTAL).**
- SOLDADURA DE RANURA DE PENETRACIÓN COMPLETA (SRPC) ENTRE EL ALMA DE LA VIGA Y LA CARA DE LA COLUMNA, UTILIZANDO LA PLACA DE REFUERZO COMO RESPALDO. (CARA POSTERIOR).**
- SOLDADURA DE PENETRACIÓN PARCIAL (FILETE) ENTRE LA PLACA DE REFUERZO Y EL ALMA DE LA VIGA (CARA POSTERIOR).**

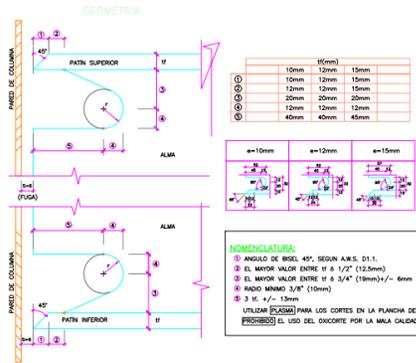
### PR- PLACA DE REFUERZO EN CONEXIÓN SÍSMICA VIGA-COLUMNA

VIGA	SECCIÓN	ALMA	PR	t
W8	120x120x6x6	12mm	20	1
W10	150x150x6x6	12mm	20	1
W12	180x180x6x6	12mm	20	1
W14	200x200x6x6	12mm	20	1
W16	220x220x6x6	12mm	20	1

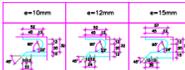
## AGUJEROS DE ACCESO SÍSMICOS

ANSI/AISC 341-16

Dimensiones en mm. Escala 6/4"



Ø	Ø	Ø	Ø
12mm	12mm	15mm	
12mm	12mm	15mm	
12mm	12mm	15mm	
20mm	20mm	20mm	
12mm	12mm	12mm	
40mm	40mm	45mm	

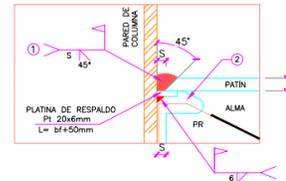


**NOMENCLATURA:**  
 1) ANGULO DE 45°, SEGUN A.M.S. D1.1.  
 2) EL MAYOR VALOR ENTRE 1/2" (12.5mm).  
 3) EL MAYOR VALOR ENTRE 1/2" (12.5mm) Y 3/4" (19mm).  
 4) RANURA MÍNIMO 3/4" (19mm).  
 5) 3 IT. +/- 13mm.  
 UTILIZAR [X] PARA LOS CORTES EN LA PLANURA DEL ALMA.  
 [X] ES USO DEL COCOTE POR LA ALMA CUANDO FINAL.

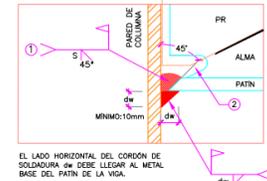
## 1 SOLDADURAS EN PATINES

ANSI/AISC 358-16

### 1A. PATÍN SUPERIOR.



### 1B. PATÍN INFERIOR



Dimensiones en mm.

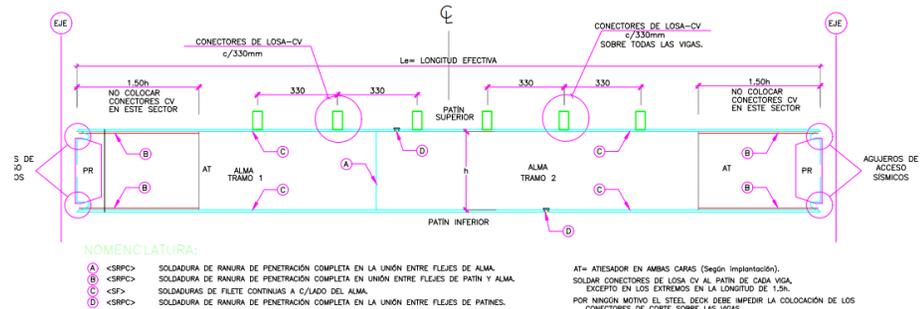
Ø	t	MÍNIMO
6	10	
10	14	
12	16	
15	20	
20	25	

Registrar en sitio para cada unión y registrar de según la Separación S existente.

EL TAMAÑO DEL CORDÓN DE FILETE INFERIOR SE INCREMENTA EN FUNCIÓN DE LA SEPARACIÓN S QUE HAYA QUEDADO EN EL SITIO. ESTA SEPARACIÓN S DEBERÁ QUEDAR REGISTRADA DE FORMA VISIBLE EN SITIO Y DOCUMENTADA POR ESCRITO POR LA FISCALLIZACIÓN EN CADA UNIÓN VIGA-COLUMNA PARA LOS PATINES Y ALMA.  
 EL CONTRATISTA DEBERÁ PRESENTAR EL WPS (WELDING PROCEDURE SPECIFICATION) PARA LOS DIFERENTES VALORES DE S QUE SE PRESENTEN EN OBRA.  
 UTILIZAR RESPALDO NO FUSIBLE (COBRE) COMO PREPARACIÓN DE JUNTA PREVIO A SOLDAR EL PATÍN INFERIOR DE LA VIGA A LA CARA DE LA COLUMNA.

## VIGAS SÍSMICAS PRINCIPALES.

Escala 5/E



### NOMENCLATURA:

- A) <SRPC> SOLDADURA DE RANURA DE PENETRACIÓN COMPLETA EN LA UNIÓN ENTRE FILETES DE ALMA.
- B) <SRPC> SOLDADURA DE RANURA DE PENETRACIÓN COMPLETA EN UNIÓN ENTRE FILETES DE PATÍN Y ALMA.
- C) <SF> SOLDADURAS DE FILETE CONTINUAS A CUADRO DEL ALMA.
- D) <SRPC> SOLDADURA DE RANURA DE PENETRACIÓN COMPLETA EN LA UNIÓN ENTRE FILETES DE PATINES.

AT= ATESADOR EN AMBAS CARAS (Según Implantación).  
 SOLDAR CONECTORES DE LOSA CV AL PATÍN DE CADA VIGA, EXCEPTO EN LOS EXTREMOS EN LA LONGITUD DE 1.50'.  
 POR NINGÚN MOTIVO EL STEEL DECK DEBE IMPEDIR LA COLOCACIÓN DE LOS CONECTORES DE CORRE SOBRE LAS VIGAS.



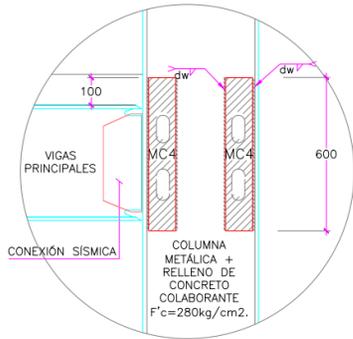
# ISOMETRÍA

## MC2: CONECTORES DE CORTE INTERIORES.

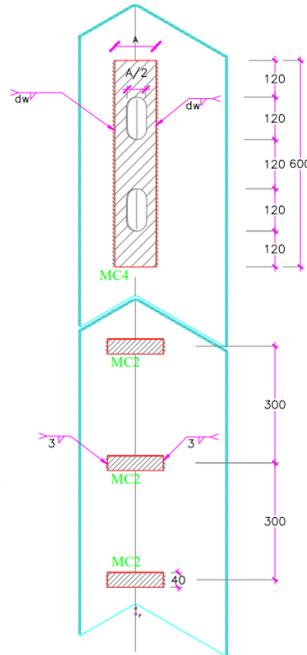
Dimensiones en mm.  
Escala S/E

## MC4: ATIESADOR DE NUDO

### VISTA LATERAL



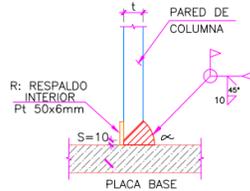
### VISTA EN ESQUINA



## SDC 1: CONEXIÓN COLUMNA - PLACA BASE

Escala 1:5

Dimensiones en mm.

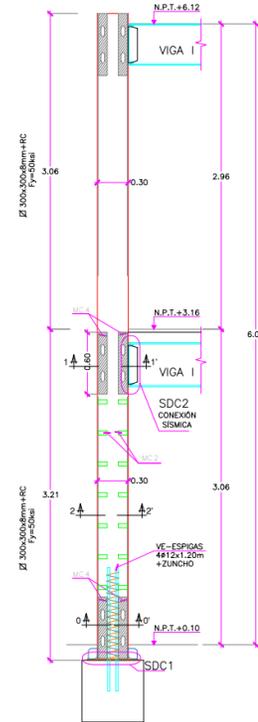


PROCESO: SMAW  
JUNTA: TC-U4a  
FIGURA: 3.4 p.113  
AWS D1.1/2010  
R= 10mm  
 $\alpha = 45^\circ$

ELECTRODO:  
ESPECIFICACIÓN: AWS A5.5  
CLASIFICACIÓN: E7018-AR  
Ó SU EQUIVALENTE  
EN OTRO PROCESO

DETALLE Nº3  
DETALLE CORTE DE COLUMNA

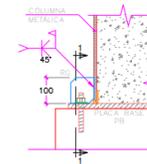
300x300x8mm  
Fy=50ksi  
B1, C1, D1=3u



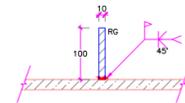
## RIGIDIZADOR RG

PL:90x100x10 mm  
Fy=50ksi

VISTA LATERAL  
Dimensiones en mm.  
Escala 1:10

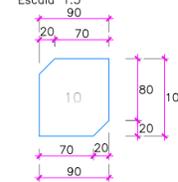


CORTE 1-1  
Dimensiones en mm.  
Escala 1:5

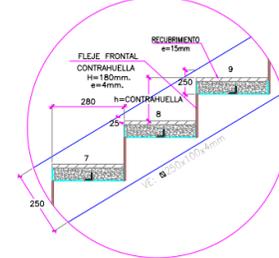


## DIMENSIONES

Dimensiones en mm.  
Escala 1:5



DETALLE Nº5  
DETALLE EN CORTE DE ESCALERAS



**UEES**  
ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE VIVIENDA EN ALTA  
PARA LA CIUDAD DE MACHALA

UARG - N499      DISEÑO X

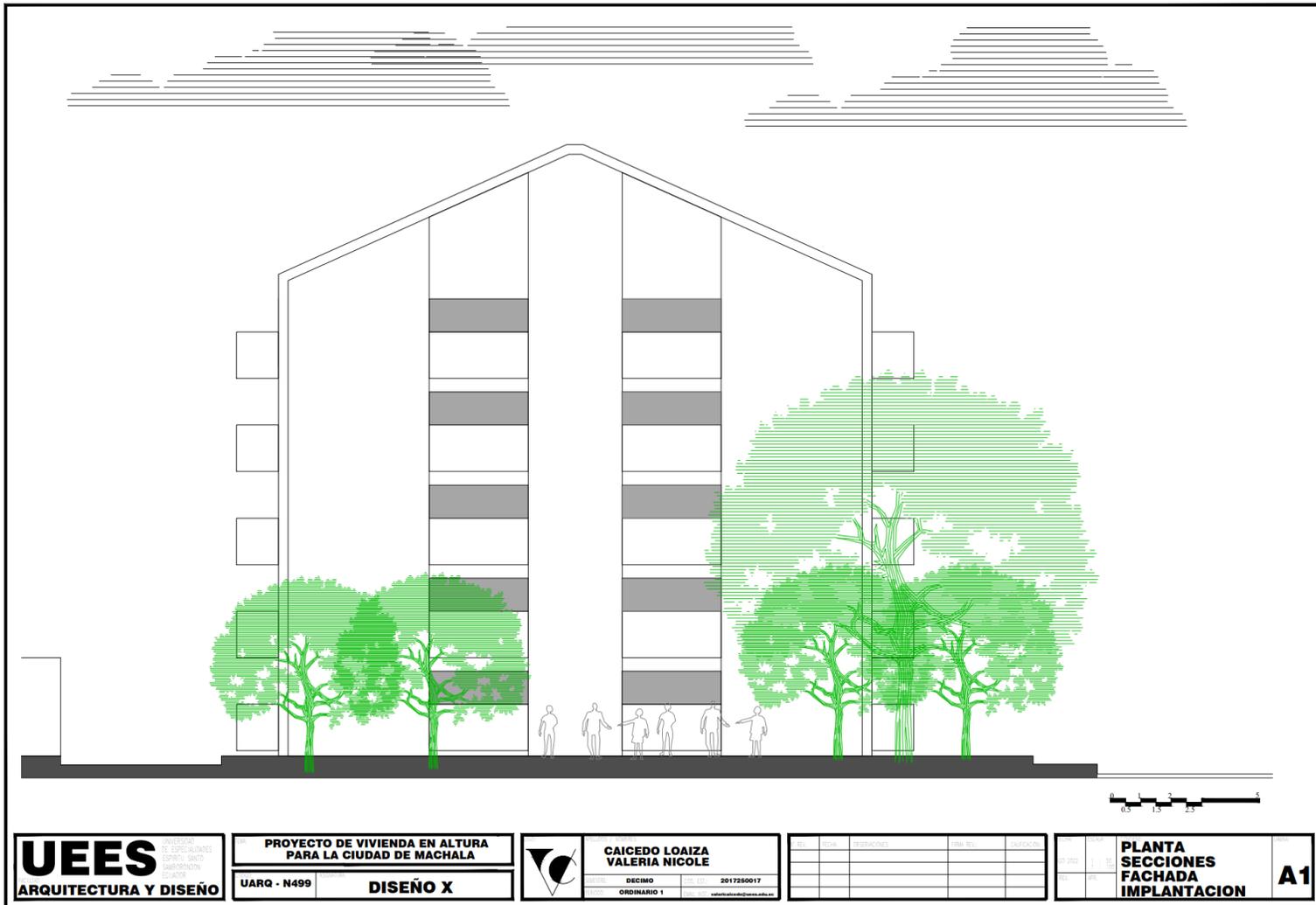
CAICEDO LOAIZA  
VALERIA NICOLE

DECIMO      2017250017

NO.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORADO	REVISADO

DETALLES ESTRUCTURALES **D1**

9.11. Elevaciones

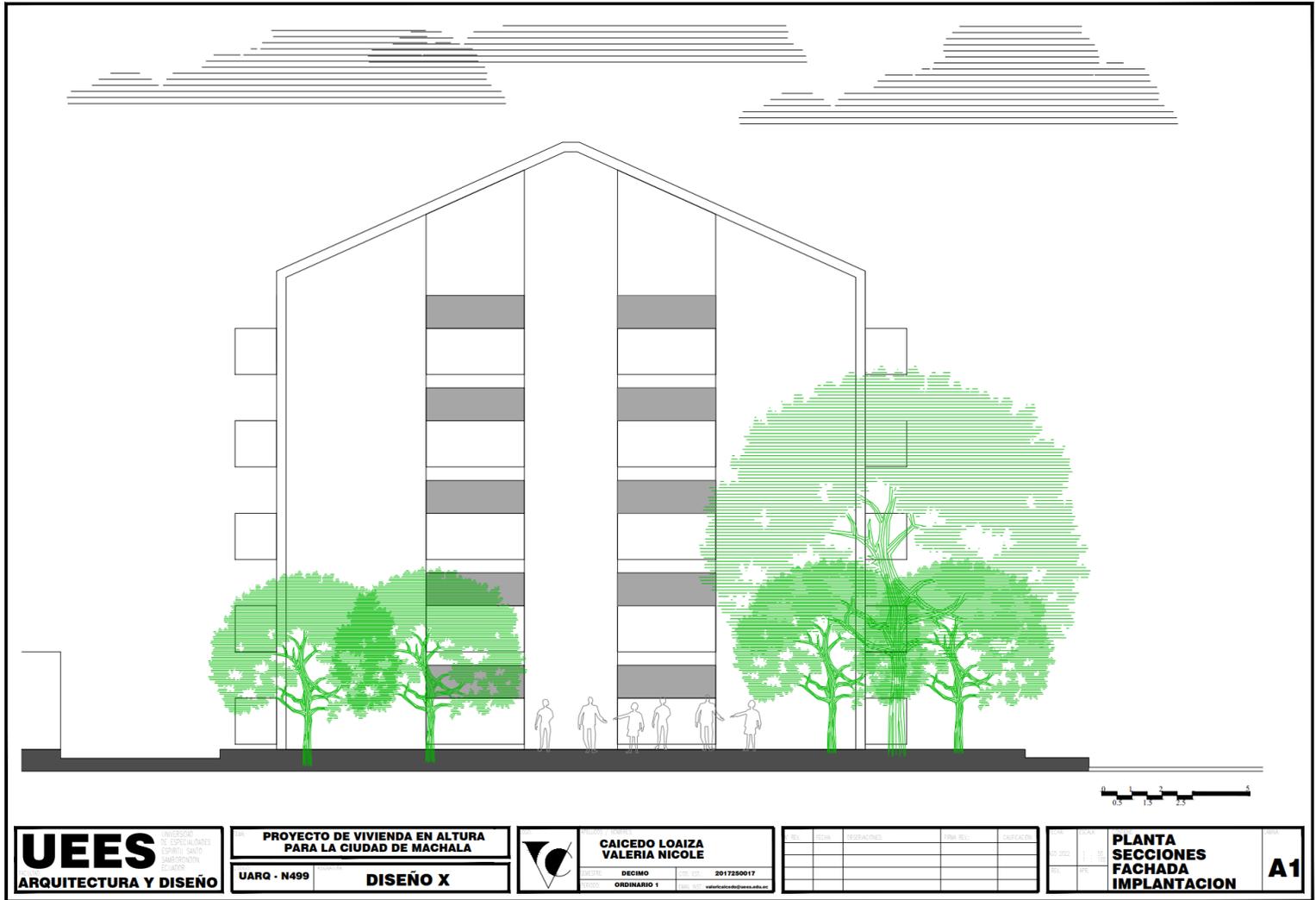


**UEES**  
ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROYECTO DE VIVIENDA EN ALTURA  
PARA LA CIUDAD DE MACHALA  
UARQ - N499 **DISEÑO X**

**CAICEDO LOAIZA  
VALERIA NICOLE**  
DECIMO 2017250017  
ORDINARIO I


PLANTA  
SECCIONES  
FACHADA  
IMPLANTACION **A1**



**UEES**  
UNIVERSIDAD ECUATORIANA DE ESPECIALIDADES  
 TECNOLÓGICAS Y DE INGENIERÍA  
**ARQUITECTURA Y DISEÑO**

**PROYECTO DE VIVIENDA EN ALTURA  
 PARA LA CIUDAD DE MACHALA**  
 UARQ - N499 **DISEÑO X**

**CAICEDO LOAIZA  
 VALERIA NICOLE**  
PROYECTO: DECIMO  
 FECHA: 2017280017  
 ORDINARIO 1


**PLANTA  
 SECCIONES  
 FACHADA  
 IMPLANTACION**

**A1**



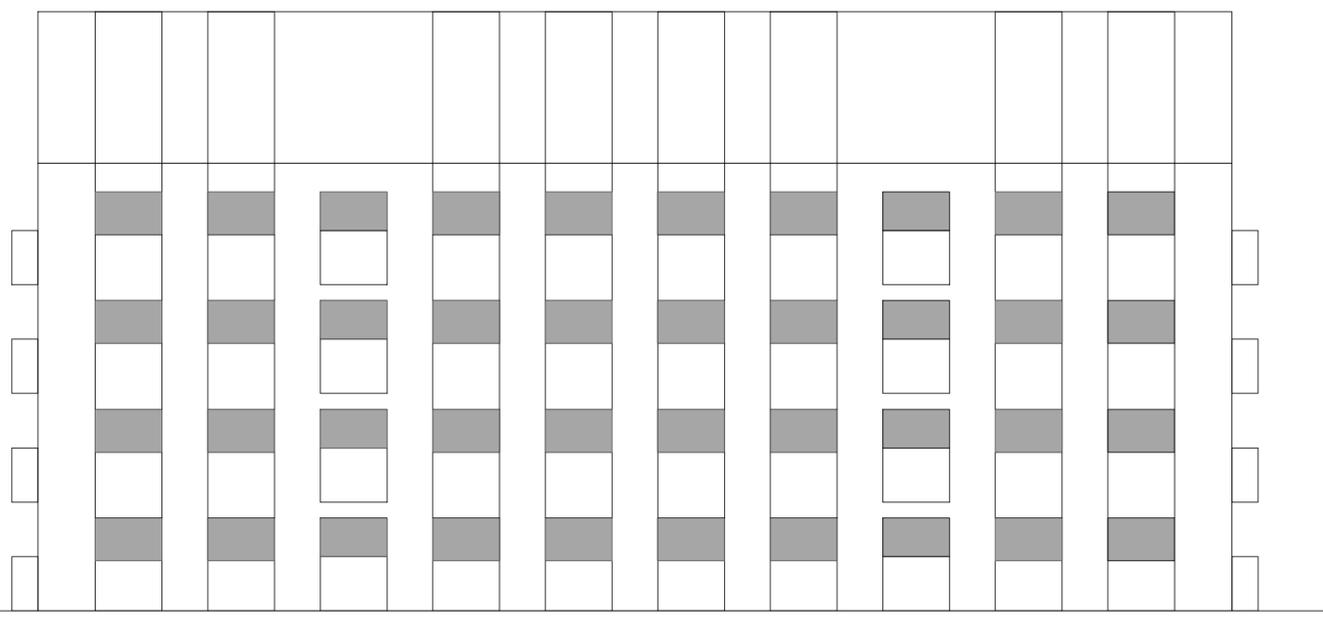
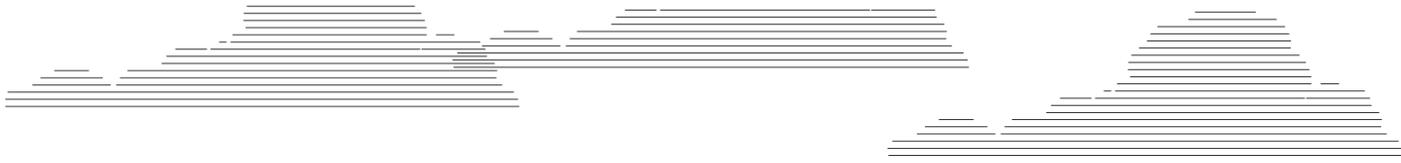
**UEES**  
UNIVERSIDAD  
 DE ESPECIALIDADES  
 CARRERA SANTA  
 TERESA DE CALI  
 ESTADOS UNIDOS  
**ARQUITECTURA Y DISEÑO**

**PROYECTO DE VIVIENDA EN ALTURA  
 PARA LA CIUDAD DE MACHALA**  
 UARQ - N499 **DISEÑO X**

 **CAICEDO LOAIZA  
 VALERIA NICOLE**  
 DECIMO 2017250017  
 ORDINARIO 1 [valeriainc@uees.edu.ec](mailto:valeriainc@uees.edu.ec)

FECHA	DESCRIPCION	ELABORADO	REVISADO

01-2017  
 01-2017  
**PLANTA  
 SECCIONES  
 FACHADA  
 IMPLANTACION** **A1**



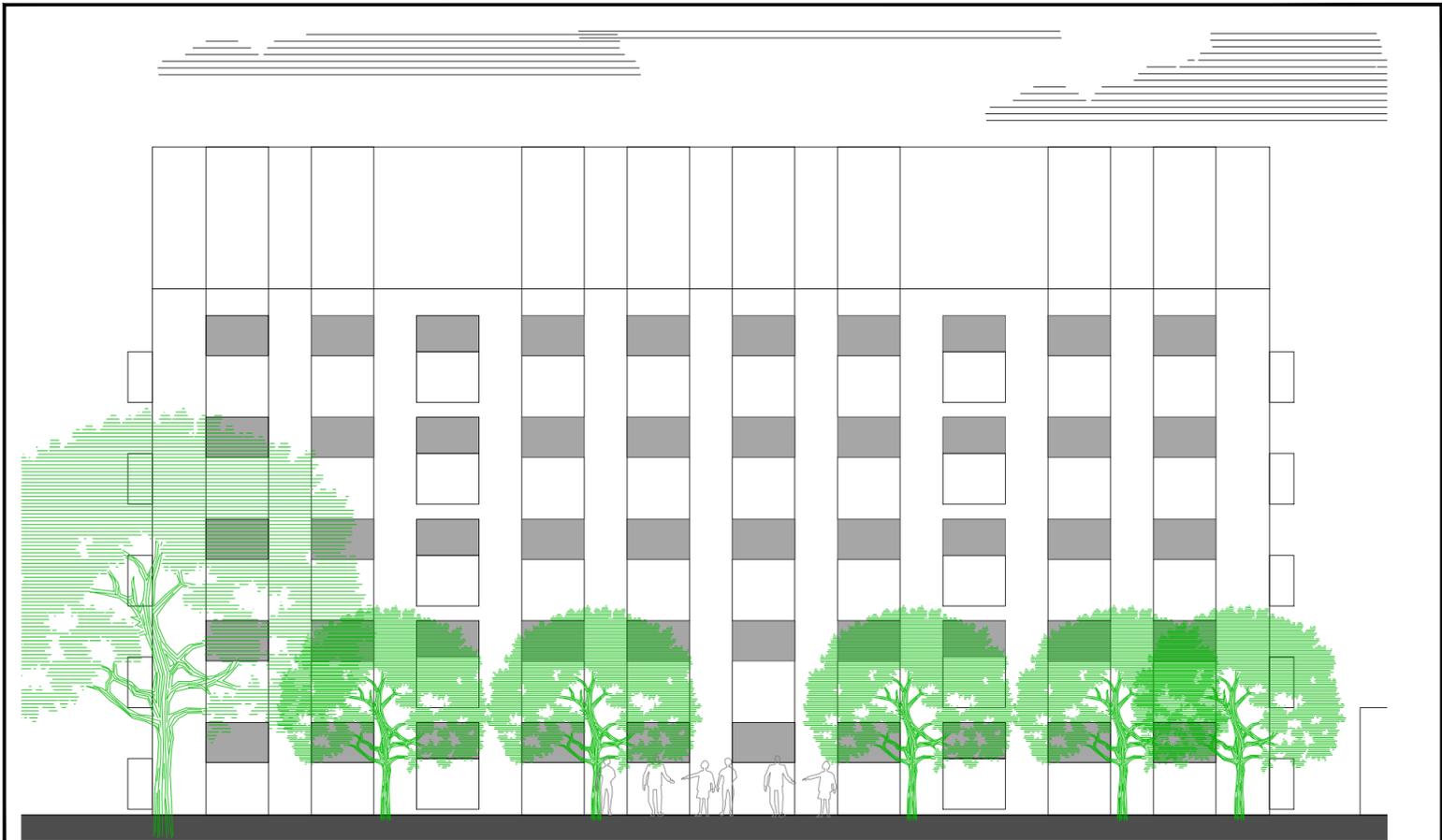
**UEES**  
UNIVERSIDAD  
DE ESPECIALIDADES  
ESPÍRITU SANTO  
SAMBOROMBÓN  
ECUADOR  
**ARQUITECTURA Y DISEÑO**

**PROYECTO DE VIVIENDA EN ALTURA  
PARA LA CIUDAD DE MACHALA**  
UARQ - N499 **DISEÑO X**

**CAICEDO LOAIZA  
VALERIA NICOLE**  
CURSO: DECIMO 2017250017  
CATEDRA: ORDINARIO I

FECHA	ESTADO	MODIFICACIONES	PREP. POR	APROBADO POR

PLANTA  
SECCIONES  
FACHADA  
IMPLANTACION **A1**



**UEES**  
 UNIVERSIDAD  
 DE ESPERANZA  
 ESPÍRITU SANTO  
 SANGOLINGUEN  
 ECUADOR  
**ARQUITECTURA Y DISEÑO**

**PROYECTO DE VIVIENDA EN ALTAURA  
 PARA LA CIUDAD DE MACHALA**  
 UARQ - N499 **DISEÑO X**

**CAICEDO LOAIZA  
 VALERIA NICOLE**  
 DECIMO 2017250017  
 ORDINARIO 1

FECHA	EDICION	PREPARACION	TRABAJOS	VERIFICACION

**PLANTA  
 SECCIONES  
 FACHADA  
 IMPLANTACION** **A1**

9.12 Renders

<b>UEES</b> ARQUITECTURA Y DISEÑO	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO SABER, FORMACIÓN EQUIDAD	

<b>PROYECTO DE VIVIENDA EN ALTURA PARA LA CIUDAD DE MACHALA</b>		
U.A.R.Q. - N499	<b>DISEÑO X</b>	

	<b>CAICEDO LOAIZA VALERIA NICOLE</b>	
	DECIMO ORDINARIO 1	2017250017 www.valerianicole.com.ec

NO.	FECHA	DESCRIPCION	FORMA DE PAGO	CANTIDAD

		<b>RENDERS INTERIORES</b>	<b>R1</b>



**UEES**  
UNIVERSIDAD  
DE ESPECIALIDADES  
ESPÍRITU SANTO  
SARAGORCIÓN  
EQUADOR  
**ARQUITECTURA Y DISEÑO**

**PROYECTO DE VIVIENDA EN ALTURA  
PARA LA CIUDAD DE MACHALA**  
UARQ - N499 **DISEÑO X**

**CAICEDO LOAIZA  
VALERIA NICOLE**  
DECIMO 2017250017  
ORDINARIO 1 [valeriacalcedo@uees.edu.ec](mailto:valeriacalcedo@uees.edu.ec)

FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO	ESTADO

**RENDERS  
EXTERIORES** **R2**

**10**

**MEMORIA TÉCNICA**

## 10.1 Materiales y proceso constructivo

### 1. MEJORAMIENTO DE SUELO

Realizaremos una remoción de tierra de 2 metros, en el cual se rellenará 0.80m con piedra bola para poder estabilizar el suelo, 1.20 de reposición de material pétreo con lastre y un replantillo de 0.10m.



Imagen N°1 (Piedra Bola)



Imagen N°2 (Material pétreo con lastre)



Imagen N°3 (Replanteo de hormigón simple  $e=0.10\text{m}$ )

## 2. CIMENTACIÓN

Se implementará una cimentación tipo zapata corrida de hormigón armado, la resistencia del hormigón será de  $240 \text{ kg/cm}^2$ , armadura corrugada de  $f=16$ .



Imagen N°4 (Armadura de cimentación zapata corrida)



Imagen N°5 (Fundición de cimentación zapata corrida)



Imagen N°6 (Fundición de contrapiso)

### 3. ESTRUCTURA METÁLICA

En el proyecto se implementará columnas metálicas, vigas y nervios metálico, losa steel deck con hormigón  $f'c=240\text{kg/cm}^2$  y cubierta metálica.



Imagen N°7 (Edificación de estructura metálica)

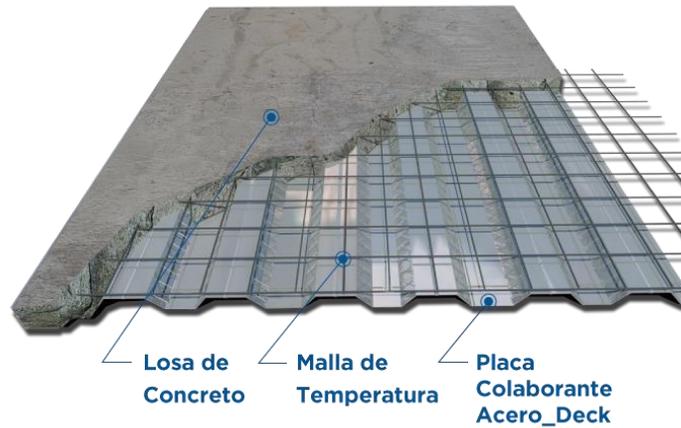


Imagen N°8 (Losa aligerada steel deck)

#### 4. OBRA GRIS

Se implementará mampostería de bloque.



Imagen N°9 (Fundición mampostería de bloque)



Imagen N°10 (Enlucido de paredes exteriores e interiores)



Imagen N°11 (Elaboración de dinteles para puertas y ventanas)

## 5. INSTALACIONES SANITARIAS

Se implementará la instalación de sistema de termofusión  $\frac{3}{4}$  -  $\frac{1}{2}$  para las instalaciones de agua potable y tubería de 4" / 6" para el sistema de aguas servidas. El sistema de desagüé constará de cajas de registro de 0.80x0.80m. En la planta las tuberías irán colocadas en el contrapiso y en los demás niveles se encontrarán por debajo del nivel de losa para tener una mejor forma de realizar su mantenimiento y corrección.



Imagen N°12 (Instalación de agua potable termo fusión)

## 6. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Se implementarán por canalización debajo del nivel de losa.



Imagen N°13 (Elaboración de instalaciones eléctricas)

## 7. MAMPOSTERÍA EN SECO “DRYWALL” GYPSUM

Se implementarán divisiones de Steel fream, un sistema constructivo ligero en el cual se utilizará materiales como el gypsum, en paredes y tumbado.



Imagen N°14 (Elaboración pared de gypsum)



Imagen N°15 (Instalación de tumbado)

## 8. PISO

Se aplicarán porcelanato español de formato 60x60 en el proyecto.



Imagen N°16 (Instalación de acabado de piso)

## 9. ACABADO DE PINTURA

Se aplicarán 2 manos de pintura en el exterior e interior del proyecto.



Imagen N°17 (Empastado de paredes)



Imagen N°18 (Aplicación de segunda mano de pintura)

## 10. INSTALACIÓN DE CARPINTERÍA Y EBANISTERÍA

Se procederá a instalar puertas, mobiliario, decoraciones, anaqueles, mesones y armarios.



Imagen N°19 (Instalación de puertas tamboreadas)



Imagen N°20 (Instalación de anaqueles de cocina)

## 11. INSTALACIÓN DE LUMINARIAS Y APLIQUES

Se instalarán luminarias en nivel de tumbado y apliques decorativos de iluminación.



Imagen N°21 (Instalación de luminaria en tumbado)



Imagen N°22 (Instalación de aplique)

## 12. INSTALACIÓN DE MAMPARA DE VIDRIO Y VENTANAS

Se procederá a instalar el recubrimiento de vidrio para la fachada principal y las ventanas que nos dará un mejor intercambio del flujo de aire interno del espacio.



Imagen N°23 (Instalación de piel de vidrio sobre fachada principal)



Imagen N°24 (Instalación de ventana interior)

### 13. INSTALACIÓN DE PIEZAS SANITARIAS

Se instalarán inodoros, lavamanos y regaderas de duchas con sus accesorios.



Imagen N°25 (Instalación de piezas sanitarias)

### 14. INSTALACIÓN DE MOBILIARIO INTERIOR

Se instalarán los equipos de línea blanca, mobiliario como sillas, camas, sofás, butacas, etc.



Imagen N°26 (Instalación de mobiliario)

## 15. LIMPIEZA PROFUNDA

A vísperas de la entrega del proyecto se realiza una limpieza integral y profunda del proyecto.



Imagen N°27 (Limpieza del proyecto)

## 16. ENTREGA

Cumplido todo el proceso constructivo y al haber completado el cronograma de la obra se procede a entregar el proyecto al cliente para sus futuros dueños de las unidades habitacionales.



Imagen N°27 (Entrega del proyecto denominado llave en mano)

## 10.2 Presupuesto referencial

ITEM	RUBROS	UND	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	TOTAL
<b>1</b>	<b>OBRA PROVISIONAL</b>			<b>UNITARIO</b>		<b>50,900.00</b>
1.1	Caseta de bodega y guardián (tabla-zinc)	M2	60.00	40.00	2,400.00	
1.2	Caseta de batería higiénica para personal (tabla-zinc)	GBL	4.00	350.00	1,400.00	
1.3	Instalación provisional AAPP	GBL	1.00	1,200.00	1,200.00	
1.4	Instalación provisional eléctrica	GBL	1.00	1,500.00	1,500.00	
1.5	Cerramiento Provisional H:2.40 m	ML	640.00	60.00	38,400.00	
1.6	Letrero de obra	U	12.00	500.00	6,000.00	
<b>2</b>	<b>OBRA PRELIMINAR</b>					<b>96,000.00</b>
2.1	Limpieza del terreno con demolición y retiro de escombros	M2	4,800.00	12.00	57,600.00	
2.2	Trazado y replanteo	M2	4,800.00	8.00	38,400.00	
<b>3</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRA</b>					<b>469,600.00</b>
3.1	maquina	M3	9,600.00	9.00	86,400.00	
3.2	Excavación a mano	M3	3,200.00	8.00	25,600.00	
3.3	Relleno compactado con material importado	M3	12,000.00	25.00	300,000.00	
3.4	Nivelación de contrapiso	M2	9,600.00	6.00	57,600.00	
<b>4</b>	<b>CIMENTOS</b>					<b>900,000.00</b>
4.1	Modulo prefabricado de Ho.Ao. f.c:210Kg/cm2	M3	6,000.00	150.00	900,000.00	
<b>5</b>	<b>ESTRUCTURA</b>					<b>21,325,000.00</b>
5.1	Columnas, vigas, losas Metalicas	KG	650,000.00	25.00	16,250,000.00	
5.2	CUBIERTA Estructura Metalica	KG	145,000.00	35.00	5,075,000.00	
<b>6</b>	<b>MAMPOSTERIAS</b>					<b>210,000.00</b>
6.1	Pared de bloque e = 10 cms Planta Baja	M2	8,400.00	25.00	210,000.00	
<b>7</b>	<b>ENLUCIDOS</b>					<b>216,000.00</b>
7.1	Baja, alta	M2	18,000.00	12.00	216,000.00	
<b>8</b>	<b>ALBAÑILERIAS</b>					<b>48,000.00</b>
8.1	Remates y acabados	ML	8,000.00	6.00	48,000.00	
<b>9</b>	<b>PISOS</b>					<b>2,920,000.00</b>
9.1	Contrapiso, piso, acabados INTERIOR	M2	26,000.00	100.00	2,600,000.00	
9.2	Adoquin EXTERIOR	M2	8,000.00	40.00	320,000.00	
<b>10</b>	<b>REVESTIMIENTO DE PAREDES</b>					<b>287,532.00</b>
10.1	Cerámica Planta Baja, alta (baños y cafeterias)	M2	8,000.00	35.94	287,532.00	

<b>11</b>	<b>CARPINTERIA MADERA</b>					<b>240,000.00</b>
11.1	Puertas	U	2,400.00	100.00	240,000.00	
<b>12</b>	<b>CARPINTERIA METALICA</b>					<b>100,000.00</b>
12.1	Pasamanos tramo 1	ML	2,000.00	50.00	100,000.00	
<b>13</b>	<b>CARPINTERIA ALUMINIO Y VIDRIO</b>					<b>270,000.00</b>
13.1	Ventanas de aluminio y vidrio	M2	3,600.00	75.00	270,000.00	
<b>14</b>	<b>PINTURA</b>					<b>108,000.00</b>
14.1	Capa de sellado Exterior	M2	18,000.00	3.00	54,000.00	
14.2	Capa de sellado Interior	M2	18,000.00	3.00	54,000.00	
<b>15</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>					<b>375,000.00</b>
15.1	Puntos de Luz / Interruptores 110 v	U	15,000.00	25.00	375,000.00	
<b>16</b>	<b>INSTALACION SANITARIA</b>					<b>90,000.00</b>
16.1	Puntos de agua potable, aguas servidas, aguas lluvias, global Incluida las piezas sanitarias	U	3,000.00	30.00	90,000.00	
<b>17</b>	<b>PERSONAL</b>					<b>57,600.00</b>
17.1	Guardian-Bodeguero	MES	24.00	400.00	9,600.00	
17.2	RESIDENTE	MES	24.00	800.00	19,200.00	
17.3	GANANCIAS 5%	GLO	24.00	1,200.00	28,800.00	
					<b>TOTAL</b>	<b>\$ 27,763,632.00</b>
					COSTO POR M2	<b>\$793.25</b>

10.3 Cronograma referencial

MES	DÍA	ACTIVIDAD
1	1	LIMPIEZA DEL TERRENO
	2	
	3	
	4	DESALOJO DE MATERIAL Y ESCOMBROS
	5	TRAZADO Y REPLANTEO
	6	
	7	
	8	
	9	EXCAVACIÓN / DESALOJO
	10	
	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
	16	
	17	
	18	
	19	MEJORAMIENTO DE SUELO
	20	
	21	
	22	
	23	COMPACTACIÓN DEL TERRENO
	24	ARMADO DE CIMENTACIÓN
	25	
	26	
	27	

	28	
	29	
	30	FUNDICIÓN DE CIMENTACIÓN
	31	
2	32	RELLENO Y COMPACTACIÓN DE RELLENO
	33	
	34	INSTALACIÓN DE ACOMETIDA DE AGUA POTABLE, ELÉCTRICA Y AGUAS SERVIDAS
	35	FUNDICIÓN DE SISTEMA DE AGUAS SERVIDAS
	36	
	37	
	38	
	39	EXCAVACIÓN DE CISTERNA
	40	
	41	FUNDICIÓN DE CISTERNA
	42	
	43	
	44	
	45	COLOCACIÓN DE PLACAS DE CIMENTACIÓN
	46	
	47	
	48	FUNDICIÓN DE MURO BASE
	49	
	50	
	51	
52		
53	LEVANTAMIENTO DE COLUMNAS METÁLICAS	
54		
55		

	56	
	57	
	58	
	59	
	60	
3	61	FUNDICIÓN DE CONTRAPISO
	62	
	63	LEVANTAMIENTO DE ESTRUCTURA METÁLICA
	64	
	65	
	66	
	67	
	68	FUNDICIÓN DE LOSAS
	69	
	70	
	71	
	72	LEVANTAMIENTO DE MAMPOSTERÍA DE BLOQUE
	73	
	74	
	75	
	76	
	77	
	78	
	79	
	80	
81		
82		
83		
84		

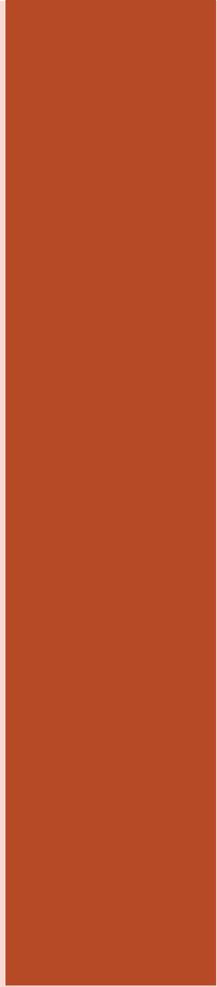
	85	
	86	
	87	
	88	
	89	
	90	
	91	
4	92	ENLUCIDO DE MAMPOSTERIA INT/EXT
	93	
	94	
	95	
	96	
	97	
	98	
	99	
	100	
	101	
	102	
	103	
	104	
105	INSTALACIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS / VOZ Y DATOS / CCTV / VIDEO PORTERO	
106		
107		
108		
109		
110		
111		
112		
113		

	114	
	115	
	116	
	117	
	118	
	119	
	120	
	121	
	122	
	123	
	124	
	125	
	126	
	127	
	128	
	129	
	130	
	131	
5	132	INSTALACIÓN DE MAMPOSTERÍA EN SECO "GYPSUM"
	133	
	134	
	135	
	136	
	137	
	138	
	139	
	140	
	141	
	142	

	143	
	144	
	145	
	146	IMPERMEABILIZACIÓN / EMPASTADO EXTERIOR E INTERIOR
	147	
	148	
	149	
	150	
	151	
	152	INSTALACIÓN DE TUMBADO
6	153	
	154	
	155	
	156	
	157	INSTALACIÓN MAMPARA DE VIDRIO / VENTANAS
	158	
	159	
	160	
	161	
	162	APLICACIÓN DE PINTURA EXTERIOR / INTERIOR
	163	
	164	
	165	
	166	
	167	
168	INSTALACIÓN DE ACABADOS EN PISOS / PAREDES / PUERTAS Y	
169	EBANISTERÍA	
170		
171		

	172	
	173	
	174	
	175	
	176	INSTALACIÓN DE APLIQUES / LUMINARIAS / VIDEO PORTERO / BOMBA DE AGUA POTABLE
	177	
	178	
	179	
	180	
	181	INSTALACIÓN DE ASCENSOR
	182	
7	183	
	184	
	185	
	186	
	187	
	188	
	189	INSTALACIÓN DE MOBILIARIO
	190	
	191	
		192
	193	
	194	
	195	
	196	
	197	
	198	LIMPIEZA
	199	
	200	

201	
202	
203	
204	
205	
206	ENTREGA DE OBRA
207	
208	
209	
210	
211	
212	



**11**

**CONCLUSIONES Y  
RECOMENDACIONES**

## 11.1 Conclusiones

- La vivienda urbana ha sufrido una transformación continua, el dinamismo en su construcción y diseño generan un impacto en la necesidad de su crecimiento en el espacio urbanístico y rural con el apego progresivo del desarrollo del entorno social y económico de dicha población.
- El déficit habitacional no se reduce únicamente al número de viviendas, sino que implica las condiciones de habitabilidad que se desarrollan en el diseño arquitectónico.
- Machala cuenta con un modelo urbano de su organización de suelo urbano, su estructura y morfología, así como de su capacidad funcional. Entiendo que esta organización es la que permite una correcta relación entre la población. La estructura territorial muestra la forma de organización del tejido urbano conformado por centros de carácter urbano y sus roles esenciales y de carácter zonal y barrial.
- Las viviendas urbanas deben ser diseñadas bajo la proyección de la satisfacción de las condiciones básicas de seguridad estructural, así como la calidad de vida y la protección del entorno natural.

## 11.2 Recomendaciones

- Se recomienda plantear estrategias que optimicen la orientación de la vivienda urbana multifamiliar con el fin de incidir positivamente en el confort dentro de la construcción.
- Se recomienda considerar las necesidades de habitabilidad básica y la composición de los usuarios para evitar futuros crecimientos desorganizados.
- Se recomienda tomar en cuenta las especificaciones del proyecto, ya que este costaría alrededor de 27 millones, cada edificio \$3,375,000, con un valor individual aproximadamente de \$4 millones, un análisis de precios unitarios que contemplen los rubros especiales en consideración de las posibilidades económicas de cada usuario.



**12**

**BIBLIOGRAFÍA**

## 12.1 Formato de encuesta

1. Tiene usted vivienda propia?
2. Quisiera usted vivir en un edificio de departamentos?
3. Le gustaría compartir áreas comunes?
4. Considera usted que existen áreas de comercio en el edificio?
5. Estaría usted de acuerdo que se pudiera incrementar el espacio de tu vivienda?
6. Ha planeado usted en el ultimo año obtener una casa propia para su familia?
7. Considera usted que las prestaciones de viviendas actuales cubren sus necesidades básicas familiares?
8. Considera usted que es fácil adquirir una vivienda propia?
9. Cree usted que los espacios físicos en la construcción de viviendas son suficientes para la cobertura de las necesidades básicas de su familia?
10. Considera que las construcciones de vivienda sociales son confiables

## Bibliografía

- Arch Daily. (2019). *Plataforma Arquitectura*. Obtenido de Plataforma Arquitectura:  
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/932169/vivienda-social-en-pinotepa-nacional-hda-hector-delmar-arquitectura-plus-m-plus-n-diseno>
- Carrión. (2006). Obtenido de <https://www.vivook.com/normatividad/condominio-de-interes-social-y-popular/>
- Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos (CGEUM) . (27 de Junio de 2006). Recuperado el 2022
- CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR . (20 de Octubre de 2008). Obtenido de  
[https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)
- Diario La Hora. (27 de Octubre de 2013). *la hora lo que necesitas saber*. Obtenido de la hora lo que necesitas saber:  
<https://lahora.com.ec/noticia/1101583242/machala-sin-espacios-para-nuevas-viviendas>
- Espinoza. (2015). *ACL - Servicios de Auditoría Externa*. Obtenido de ACL - Servicios de Auditoría Externa.: <https://acl.com.ec/reforma-al-procedimiento-de-devolucion-del-iva-en-proyectos-de-construccion-de-viviendas-de-interes-social/>
- GAD MUNICIPAL DE MACHALA. (2019). Obtenido de  
[https://www.machala.gob.ec/SIL/ter/plate/PDOT\\_CANT%C3%93N%20MACHALA%202019.pdf](https://www.machala.gob.ec/SIL/ter/plate/PDOT_CANT%C3%93N%20MACHALA%202019.pdf)
- Guzmán. (2021). *Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo - INVU - Portal-INVU* . Obtenido de Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo - INVU - Portal-INVU . : <https://www.invu.go.cr/proyectos-condominios-construidos>
- Hastings. (2011). *“Análisis cualitativo de la vivienda popular en la ciudad de México”*. UAM Xochimilco, México.
- López. (2021). *Vivienda social aumenta sus opciones con condominios verticales, Torres de apartamentos Y Casas bifamiliares*. . Periódico La República.
- ONU Habitat. (s.f). *El derecho a una vivienda adecuada*. ONU.

Ortiz, E. (2004). *Notas sobre la producción social de vivienda*. México: Ed. Coalición Internacional para el Hábitat HIC-AL.

Paladines. (2016). *Repositorio Digital: Página de inicio*. Obtenido de Repositorio Digital: Página de inicio.:  
<https://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/13695>

Quintanilla, M. Á. (2002b). *El concepto de progreso tecnológico y la incompletad de la técnica*. Barcelona: Horsori.

Redman, C. L. (2005). *The environmental, social, and health dimensions of urban expansion*. *Population and Environment*, 26(6), 505-520 .

Romero. (2018). *Revistas Indexadas-Pontifica Universidad Javeriana*. Obtenido de Revistas Indexadas-Pontifica Universidad Javeriana: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cvyu/article/view/25905>

Rybczynski. (1986). *La casa, historia de una idea*. España: NEREA.

Sapag & Sapag. (2008). Condominios de interés social aún no se consolidan Como solución de vivienda en Costa Rica. En E. Financiero. Obtenido de <https://www.elfinancierocr.com/economia-y-politica/condominios-de-interes-social-aun-no-se-consolidan/6KJJ5DABH5EBTMSPOZ77OUFUHA/story/>

Toledo. (2013).