

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA



TRABAJO DE GRADO

**“ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE INTERVENCIÓN URBANA PARA EL
DISEÑO DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVO Y SOSTENIBLE,
EN LA COLONIA EMANUEL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA”**

PRESENTADO POR:

JIMÉNEZ SANABRIA, MANUEL OSWALDO
RODAS UMAÑA, JONATHAN JOSÉ
VALENCIA ARRIOLA, HÉCTOR OSWALDO

PARA OPTAR AL GRADO DE:
ARQUITECTO

DOCENTE ASESOR:
ARQ. JUAN CARLOS MARTÍNEZ LIMA

AGOSTO, 2018

SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES CENTRALES



M.Sc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

RECTOR

DR. MANUEL DE JESÚS JOYA ÁBREGO

VICE-RECTOR ACADEMICO

ING. NELSON BERNABÉ GRANADOS ALVARADO

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO

LICDO. CRISTOBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ

SECRETARIO GENERAL

M.Sc. CLAUDIA MARÍA MELGAR DE ZAMBRANA

DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

LICDO. RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARIN

FISCAL GENERAL



FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

AUTORIDADES



DR. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ

DECANO

M.Ed. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS

VICE-DECANO

M.Sc. DAVID ALFONSO MATA ALDANA

SECRETARIO DE LA FACULTAD

ING. DUGLAS GARCÍA RODEZNO

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA



AGRADECIMIENTOS.

« Me gustaba dibujar. Recuerdo que de niño... dibujaba con el dedo en el aire y mi madre me preguntaba: "¿Qué estás haciendo?", y yo decía: "Estoy dibujando". Así que el dibujo me llevó a la arquitectura. » - Oscar Niemeyer.

Los sueños son para realizarse y por más difícil que parezca el camino, siempre se debe seguir adelante. Esto fue la base para poder realizar este trabajo de graduación y doy gracias a Dios por que fue él el que nos dejó llevar a cabo este tema y nos acompañó en todo el camino para seguir adelante.

Le doy gracias a mi familia, en especial a mi madre, quien me ha demostrado su apoyo incondicional a lo largo de toda mi formación. Gracias a mi padre, quien a la distancia, me ayudo. Un pilar muy fuerte, mi esposa, quien siempre me animó y estuvo a mi lado en cada momento, te amo. Gracias a toda su familia, quien me demostró su apoyo y cariño hasta el final.

Gracias a mis compañeros y amigos, Jonathan y Oswaldo, quienes juntos aceptamos este reto y poder salir adelante en esto. Gracias a la familia Valencia, quienes acogieron todas nuestras reuniones. Gracias a nuestro docente asesor, Arq. Martínez, quien nos ayudó en todo momento.

Gracias a todos mis amigos y compañeros quienes fueron parte fundamental a lo largo de mi formación profesional. Gracias a todos aquellos que no creyeron en mí o intentaron persuadirme a no seguir adelante, ya que por ellos obtuve más fuerzas para levantarme las veces que caí y demostrarles que si se sueña y se lucha con garras, todo sueño se hace realidad.

Y así como finalizó el cantante Gustavo Cerati, en su canción "de música ligera"...

“GRACIAS TOTALES”...

Oswaldo Jiménez



AGRADECIMIENTOS.

En primer lugar, agradezco a Dios por permitirme alcanzar esta meta y haberme acompañado en todo momento, brindándome sabiduría y paciencia durante estos años de estudio.

A mi madre, **Hilda de la paz Arriola** por toda la ayuda, amor, comprensión y paciencia, por ser la mejor madre, por todo tu sacrificio y esfuerzo, por tus valores y siempre darme lo mejor de ti y haberme ayudado tantos años en este largo proceso de formación.

A mi abuela **Victoria Hernández Arriola**, por todo su apoyo y cariño, ella quien siempre me brinda esos sabios consejos y me ha apoyado incondicionalmente.

A mis tíos **Marta Alicia Arriola de Jordán, Basilio Obispo Arriola y Gloria Valencia**, a quienes quiero muchísimo, por todo su cariño y por todo su apoyo durante toda mi carrera, por darme animo a seguir adelante y ayudarme en cualquier dificultad que tuve en todos estos años y también a toda mi demás familia que siempre estuvo pendiente de mí, muchas gracias.

Agradezco a mi novia **Brenda Roxana Servellón Durán**, quien siendo mi compañera mi confidente mi incondicional, siempre me brindó su apoyo en este proceso, por su cariño y su amor infinitas gracias.

A mis compañeros de Tesis **Oswaldo Jiménez y Jonathan José** por la ayuda que siempre me han otorgado, por los momentos que hemos compartido; gracias al esfuerzo que cada uno proporcionó para realizar este trabajo de graduación.

A nuestro docente director, el **Arq. Juan Carlos Martínez Lima**, a quien aprecio y admiro por todos sus consejos por llegar a ser más que un maestro para mí un gran amigo, y por su asesoría para lograr elaborar un buen trabajo; ¡gracias, Arquitecto!

Héctor Oswaldo Valencia Arriola



AGRADECIMIENTOS.

Siempre tuve el sueño de ser arquitecto, ya que desde niño tuve la oportunidad de apreciar algunos, “dibujitos”, diseños, monumentos, cálculos y construcciones dirigidas por algunos profesionales.... Al verlos en mi mente decía, cuando sea grande quiero ser como ese cabron...

Ahora que culmino mis estudios como profesional doy gracias a Dios todo poderoso por permitir este logro, a mis padre José María Rodas a mi madre Ester Umaña Ramos, gracias por el apoyo incondicional, por ser unos ejemplares padres, por todo su sacrificio y esfuerzo que hicieron para yo poder lograr esto, Siempre estaré en deuda con ustedes.

A mi tía María Elsa Rodas gracias por apoyarme y brindarme su ayuda siempre que la necesite a mi tío Q.E.P.D Luis Hernández Abrego a quien agradezco por ser como mi segundo padre, la ayuda, consejos y palabras de aliento siempre motivaban a seguir luchando.

A mis Todos mis Hermanos y hermanas gracias por brindarme su apoyo siempre que los necesite en especial mi hermana Deysi Yanira Rodas gracias por estar pendiente de mis situaciones como estudiante. A mi primo Luis Enrique Hernández Rodas gracias por ser como mi hermano mayor e instruirme y apoyarme en las decisiones que he tomado, mis sobrinos y demás familia gracias porque de alguna u otra manera hicieron esto posible.

A Todos mis amigos gracias por su ayuda, en especial a los de los grupos Saturday in the night gracias por su apoyo, su hermandad y ayudarme a ser mejor persona. Al grupo de Los Descarriados de arquitectura gracias por haberme permitido ser parte de su grupo de estudio y compartir conocimiento, su apoyo y amistad contribuyeron a madurar como profesional.



A mis compañeros de tesis por la ayuda que me brindaron. Por el esfuerzo, dedicación, profesionalismo que mostraron en este proceso y por permitir que fuera parte de su equipo.

Mis más sinceros agradecimientos todos los docentes que compartieron parte de su conocimiento que ayudo a forjarme como profesional en especial a nuestro asesor Arq. Juan Carlos Martínez Lima a quien aprecio, admiro; Agradezco todo el apoyo brindado por su dedicación, compromiso, por su peculiar forma de enseñar y decir las cosas dejaron un legado en mi como profesional.

A todos ustedes gracias ser parte de este proceso. Que Dios los bendiga Siempre.

Jonathan José Rodas Umaña





Contenido

Introducción General	i
CAPÍTULO 1: GENERALIDADES	1
1.1 Antecedentes	2
1.1.2 Antecedentes históricos del municipio	2
1.1.3 Antecedentes históricos de la colonia Emanuel.....	3
1.2 Descripción del Problema	6
1.3 Justificación	8
1.4 Objetivos	9
1.4.1 Objetivo general.....	9
1.4.2 Objetivos específicos	9
1.5 Límites	10
1.6 Alcances	11
1.7 Metodología del trabajo	12
1.7.1 Instrumentos para recolección de datos	13
1.8 Esquema metodológico	1
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....	15
2.1 Marco geográfico	16
2.1.1 Municipio de Santa Ana.....	16
2.1.2 Ubicación y división territorial	16
2.1.3 Orígenes y Etimología	18
2.1.4 Características socio económicas del municipio.....	21
2.2 Conceptos y Definiciones	22
2.2.1 Definición de asentamientos	22
2.2.2 Antecedentes de asentamientos Urbanos en El Salvador	23



2.3 Concepto de Vivienda.....	24
2.4 Problemática de Vivienda en El Salvador	25
2.4.1 Antecedentes	25
2.5 Autoridades involucradas en problemáticas de la Vivienda.....	31
2.5.1 Organizaciones gubernamentales.....	31
2.5.2 Organizaciones no Gubernamentales.....	32
2.6 Enfoque de la Vivienda.....	35
2.6.1 Vivienda Progresiva.....	35
2.6.2 Tipos de Progresividad	39
2.6.3 Vivienda adecuada sostenible	42
2.6.4 Criterios de vivienda adecuada sostenible	44
2.6.5 Sistemas de sostenibilidad	47
2.6.6 Sistema AQUUS	50
2.6.7 Antecedentes de vivienda adecuada.....	54
2.7 El contenedor marítimo de carga como alternativa sostenible para la construcción	56
2.7.1 Estructura de un contenedor.....	57
2.7.2 Tipos de contenedores utilizados en construcción.....	58
2.7.2 El contenedor en la arquitectura	61
2.8 Marco legal	66
2.8.1 Reglamento de la ley de Urbanismo y Construcción.....	66
2.8.2 Ley especial de Vivienda de Interés Social.	71
2.8.3 Norma técnica Salvadoreña NTS 11.69.01:14.....	73
2.8.4 Guía Técnica de Señales y Avisos de Protección Civil para Establecimientos de Salud.	84
2.9 Casos Análogos.....	93



CAPÍTULO 3: DIAGNÓSTICO	98
3.1 Situación actual de la colonia	99
3.1.1 Monografía de la colonia Emanuel	99
3.1.2 Marco legal	106
3.1.3 Análisis Poblacional.....	107
3.1.4 Marco Económico.....	115
3.1.5 Características físicas de la vivienda en la colonia Emanuel.....	116
3.2 Análisis urbano de la colonia Emanuel.....	122
3.2.1 Ubicación geográfica del terreno	122
3.2.2 Climatología.....	123
3.2.3 Asoleamientos.....	125
3.2.4 Influencia de Vientos	128
3.2.5 Distribución por polígonos de la colonia Emanuel.....	129
3.2.6 Sistema vial.....	130
3.2.7 Infraestructura y Equipamiento.....	139
3.2.8 Uso de suelo.....	146
3.3 Análisis de la vivienda de la colonia Emanuel	147
3.3.1 Selección de la vivienda a analizar	147
3.3.2 Criterios de selección.....	147
3.3.3 Descripción de la vivienda.....	149
3.3.3.1 Materiales de la vivienda	150
3.3.3.2 Dimensión de la vivienda.....	152
3.3.3.3Funcionabilidad de la vivienda	154
3.3.3.4 Asoleamiento y exposición directa a vientos.....	156
3.3.4 Viviendas que se encuentran en un estado similar a las analizadas.....	158



3.4 Conclusiones	159
CAPÍTULO 4: PRONÓSTICO.....	161
4.1 Descripción del proyecto	162
4.2 Criterios de diseño urbano	164
4.3 Criterios de diseño arquitectónico	165
4.3.1 Criterios formales.....	165
4.3.2 Criterios funcionales	166
4.3.3 Criterios tecnológicos	167
4.4 Materiales propuestos	168
4.4.1 Sistema de energía solar fotovoltaica.	168
4.4.2 Panel de Tabla roca.....	170
4.4.3 Lana aislante de fibra de vidrio.....	171
4.4.4 Contenedor high cube o contenedor de alto cubo.....	172
4.4.5 Adoquín.....	173
4.4.6 Piso de PVC	175
4.4.7 Pintura.....	177
4.5 Programa de necesidades	178
4.5.1 Programa de necesidades urbano	179
4.5.2 Programa de necesidades de la vivienda.....	180
4.6 Programas Arquitectónicos.....	181
4.6.1 Programa urbano arquitectónico	182
4.6.2 Programa Arquitectónico de la vivienda tipo “A” de 1-2 personas.....	183
4.6.3 Programa arquitectónico de la vivienda tipo “B” de 3-5 personas	184
4.6.4 Programa arquitectónico de la vivienda tipo “C” de 6-7 personas	185
4.6.5 Programa Arquitectónico del salón de usos múltiples.....	186



4.6.6 Programa Arquitectónico Salón de refuerzo estudiantil	187
4.6.7 Programa Arquitectónico de área recreativa.....	188
4.6.8 Programa Arquitectónico de clínica comunitaria	189
4.7 Relación espacial de la colonia Emanuel.....	190
4.7.1 Relación espacial de salón de usos múltiples	191
4.7.2 Relación espacial de viviendas tipo “A” de 1-2 personas.....	192
4.7.3 Relación espacial de viviendas tipo “B” de 3-5 personas.....	193
4.7.4 Relación espacial de viviendas tipo “C” de 6-7 personas.....	194
4.7.5 Relación espacial de salón de refuerzo estudiantil	195
4.7.6 Relación de clínica comunitaria.....	196
4.7.7 Relación espacial de área recreativa	197
4.8 Propuesta de zonificación	198
4.9 Solución formal de planta y volumen para viviendas y clínica comunitaria	199
CAPITULO 5: PROPUESTA DE DISEÑO.....	201
5.1 Propuesta Técnica.	202
5.1.1 Transporte.	202
5.1.3 Cimentaciones.....	204
5.1.4 Ensamblado.....	204
5.1.5 Readecuación	206
5.2 Planos Arquitectónicos.....	208
5.3 Presentación digital del diseño.....	233
5.4 Estimación de costos por metros cuadrados construidos.....	251
Conclusión	252
Recomendaciones	254
Siglas.....	255



Glosario.....	257
Bibliografía	259
Sítios web.....	262

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Ubicación geográfica de Santa Ana.....	2
Ilustración 2: Esquema de ubicación colonia Emanuel.	5
Ilustración 3: Esquema de Ubicación del municipio	16
Ilustración 4: Distribución de cantones municipio de santa Ana.....	18
Ilustración 5: Catedral de Santa Ana.	19
Ilustración 6: esquema de vivienda progresiva Fuente	35
Ilustración 7 tipos de vivienda progresiva	39
Ilustración 8: Ejemplo Vista en planta de vivienda Progresiva asistida o planificada	41
Ilustración 9: Circulación de las corrientes de aire	43
Ilustración 10: Ejemplo de Huerto comunitario.....	47
Ilustración 11: Ejemplo huerto comunitario.	47
Ilustración 12. Funcionamiento del sistema Aquis	50
Ilustración 13. Sistema Aquis instalado.....	52
Ilustración 14. Bonba de sistema Aquis.....	53
Ilustración15: Estructura del Contenedor marítimo de carga.	57
Ilustración16: contenedor de 20 pies	58
Ilustración 17: Contenedor high cube de 40 pies.....	59
Ilustración 18: Arquitectos Poteet,.....	61
Ilustración 20: Arquitecto Benjamín García Saxe, de Studio Saxe.	61
Ilustración 21 Puma City, LOT-EK Architecture	62



Ilustración 22 Plaza Be sport ubicada en el Centro comercial deportivo	64
Ilustración 23 Plaza Be Sport.....	65
Ilustración 24 Centro Comercial deportivo Be Sport	65
Ilustración 25: Sección transversal tipo de circulación.....	74
Ilustración 26: circulación de paaso.....	75
Ilustración 27: isométrico de parrilla para la accesibilidad	76
Ilustración 28: Vista frontal de una persona usuaria de ayuda técnica	77
Ilustración 29: Vista en planta de una persona usuaria de silla de ruedas, ubicada de forma lateral a un inodoro.	80
Ilustración 30: Literal a, vista en elevación lateral y literal b,	81
Ilustración 31: Vista en planta de un ejemplo de cubículo de inodoro y lavamanos, con sus medidas mínimas.....	82
Ilustración 32: Vista en planta de una persona usuaria de sillas de ruedas enfrente de un lavamanos. A nivel de piso se grafica el espacio de aproximación a través de un rectángulo.	82
Ilustración 33: Vista en elevación lateral de una persona usuaria de silla de ruedas utilizando un lavamanos	83
Ilustración 34: Caso análogo vivienda contenedor	93
Ilustración 35: Caso Análogo vivienda en contenedor	94
Ilustración 36: Caso análogo vivienda en contenedor	95
Ilustración 37: Caso análogo vivienda en contenedor	95
Ilustración 38: Caso análogo vivienda en contendor	96
Ilustración 40: Caso análogo vivienda en contenedor	97
Ilustración 39. Caso análogo vivienda en contenedor	97
Ilustración 41: esquema de ubicación del terreno.....	122
Ilustración 42: Equinoccio de marzo de 2018.....	126
Ilustración 43: Solsticio de diciembre 2018.....	126



Ilustración 44: Influencia de vientos predominantes en el área de estudio.....	128
Ilustración 45 Distribución de polígonos.....	129
Ilustración 46 vías circundantes a la colonia Emanuel	130
Ilustración 47 Distribución vial, vías de acceso a la Colonia Emanuel	131
Ilustración 48: Secciones de red vial colonia Emanuel	132
Ilustración 49: Secciones de red vial colonia Emanuel	133
Ilustración 50: Secciones de red vial colonia Emanuel	134
Ilustración 51: Secciones de red vial colonia Emanuel	135
Ilustración 52: Secciones de red vial colonia Emanuel	136
Ilustración 53: Secciones de red vial y peatonal de la colonia Emanuel	137
Ilustración 54: calle Cruz de la colonia Emanuel sentido Poniente a Oriente	138
Ilustración 55 : Av. Sifontes de la colonia Emanuel A.V. Sifontes, sentido de Sur a Norte.	138
Ilustración 56: Tendido Eléctrico existente	139
Ilustración 57: Luminaria.....	139
Ilustración 58: Distribución de postes en la colonia Emanuel. Fuente: propia.....	140
Ilustración 59: Distribución de postes con iluminación en la colonia Emanuel. Fuente: propia	140
Ilustración 60: distribución de pozos de aguas negras existentes de la colonia Emanuel	141
Calle verónica Pineda, colonia Emanuel, pozo de agua negras.....	142
Ilustración 61: calle principal, colonia Emanuel, contador de agua potable	142
Ilustración: calle Maritza López, colonia Emanuel, problema de estancamiento de agua	143
Ilustración 62: casa comunal colonia Emanuel.....	144
Ilustración 63: Centro de recreación estudiantil	145
Ilustración 64: Terreno destinado para creación de área recreativa.....	145
Ilustración 65: uso de suelo actual de la colonia Emanuel.	146
Ilustración 66: Ubicación de las viviendas seleccionadas	149



Ilustración 67: Planta arquitectónica vivienda #2.....	153
Ilustración 68: Esquema funcional.....	154
Ilustración 69: Distribución de áreas	155
Ilustración 70: Análisis climático de vivienda #1.....	156
Ilustración 71: Análisis climático de vivienda #2.....	157
Ilustración 72 Distribución de polígonos, colonia Emanuel.....	158
Ilustración 73: Panel solar.....	168
Ilustración 74: Equipos para sistema fotovoltaico	169
Ilustración 75: Tabla roca	170
Ilustración 76: Aislante de fibra de vidrio	171
Ilustración 77: Contenedor high cube.....	172
Ilustración 78: Adoquín antideslizante	174
Ilustración 79: Adoquín guitarra.....	174
Ilustración 80: Adoquín Tipo corbatín.....	174
Ilustración 81: Adoquín rectangular	174
Ilustración 82: Piso de PVC.....	176
Ilustración 83: Texturas de Piso de PVC	176
Ilustración 84 y 85. Transporte de contenedores	202
Ilustración 86 y 87. Montaje y desmontaje de contenedor	203
Ilustración 88. Cimentaciones.....	204
Ilustración 89 Anclajes fuente: elaboración propia	206
Ilustración 90 Recubrimientos en paredes: Elaboración propia	207
Ilustración 91: Perspectiva interior - SALA – Vivienda tipo “A”	233
Ilustración 92: Perspectiva interior - COCINA – Vivienda tipo “A”	233
Ilustración 93: Perspectiva interior DORMITORIO 1 Vivienda tipo “A”	234



Ilustración 94: Perspectiva interior DORMITORIO 2 Vivienda tipo “A”	234
Ilustración 95: Perspectiva interior SALA DE ESTAR Vivienda tipo “A”	234
Ilustración 96: Perspectivas interiores / SALA -COMEDOR - COCINA / Vivienda tipo “B” .	235
Ilustración 97: Perspectiva interior DORMITORIO 3 Vivienda tipo “B”	235
Ilustración 98: Perspectiva interior DORMITORIO 4 Vivienda tipo “C”	236
Ilustración 99: Perspectiva exterior - TERRAZA- Vivienda tipo “C”	236
Ilustración 101: Perspectiva interior – SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	237
Ilustración 100: Perspectiva interior – SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	237
Ilustración 102: Perspectiva exterior - SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	238
Ilustración 103: Perspectiva exterior - SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	238
Ilustración 104: Perspectiva interior - CONSULTORIO 2 - Clínica comunal.....	239
Ilustración 105: Perspectiva interior – RECEPCIÓN/ESPERA - Clínica comunal	239
Ilustración 106: Perspectiva exterior - Clínica comunal.....	240
Ilustración 107: Perspectiva exterior - Clínica comunal.....	240
Ilustración 109: Perspectiva interior - ÁREA DE APRENDIZAJE – Salón de Refuerzo Estudiantil	241
Ilustración 108: Perspectiva interior - ÁREA DE APRENDIZAJE – Salón de Refuerzo Estudiantil	241
Ilustración 110: Perspectiva exterior - Salón de Refuerzo Estudiantil	242
Ilustración 111: Perspectiva exterior - Salón de Refuerzo Estudiantil	242
Ilustración 113: Perspectiva exterior - JUEGOS INFANTILES - Área Recreativa.....	243
Ilustración 112: Perspectiva exterior – Área Recreativa.....	243
Ilustración 115: Perspectiva exterior - Área Recreativa	244
Ilustración 114: Perspectiva exterior - CANCHA MULTIUSOS - Área Recreativa	244
Ilustración 117: Perspectiva exterior - Pasaje Peatonal	245



Ilustración 116: Perspectiva exterior - Pasaje Peatonal	245
Ilustración 118: Perspectiva exterior - Plaza	246
Ilustración 119: Perspectiva exterior - Plaza	246
Ilustración 120: Perspectiva exterior – Avenida Sifontes.....	247
Ilustración 121: Perspectiva exterior - Calle intervenida.....	247
Ilustración 122: conjunto intervenido – Colonia Emanuel	248
Ilustración 123: Perspectiva exterior – Avenida Sifontes.....	248
Ilustración 124: Perspectiva exterior oficina y bodega-huerto comunal.....	246
Ilustración 125: Perspectiva exterior Huerto comunal.....	246
Ilustración 126: Perspectiva Invernadero-Huerto comunal.....	247
Ilustración 127: Perspectiva exterior Huerto comunal.....	247



Índice de Tablas

Tabla 1: División Política- Administrativa.....	17
Tabla 2: Especificaciones Técnica.....	52
Tabla 3: Datos Generales.....	54
Tabla 4: Especificaciones Modulares Contenedor 40 pies.	58
Tabla 5: Especificaciones Modulares Contenedor 40 pies.....	60
Tabla 6: Densidad Poblacional Fuente: ley de urbanismo y construcción.....	70
Tabla 7: Dimensiones de señales y distancias de observación máximas.....	86
Tabla 8: Colores y su significado, indicaciones y aplicaciones.....	86
Tabla 9: Colores y su significado, indicaciones y aplicaciones.....	87
Tabla 10: Formas geométricas para señales de seguridad y su significado.....	87
Tabla 11: Formas geométricas para señales de seguridad y su significado.....	88
Tabla 12: Distribución poblacional por rangos de edad.....	104
Tabla 13: directiva de la comunidad Emanuel.....	106
Tabla 14: Rutas de buses que circulan en las cercanías de la colonia Emanuel.....	131
Tabla 15: Materiales Utilizados en la vivienda 1.....	150
Tabla 16: Dimensiones de la vivienda 1.....	152
Tabla 17: Dimensiones de la vivienda 2.....	153
Tabla 18: Especificaciones Modulares Contenedor High cube.....	172
Tabla 19: Programa de Necesidades Urbano.....	179
Tabla 20: Programa de Necesidades vivienda.....	180
Tabla 21: Programa Arquitectónico Urbano.....	182
Tabla 22: Programa Arquitectónico de la Vivienda tipo “A”.....	183
Tabla 23: Programa Arquitectónico de la Vivienda tipo “B”.....	184
Tabla 24: Programa Arquitectónico de la Vivienda tipo “C”.....	185
Tabla 25: Programa Arquitectónico Salón de usos múltiples.....	186
Tabla 26: Programa Arquitectónico Salón de Refuerzo Estudiantil.....	187



Tabla 27: Programa Arquitectónico Área Recreativa.....	188
Tabla 28: Programa Arquitectónico Clínica Comunal.....	189
Tabla 29: Estimación de costos por metros cuadrados construidos de las viviendas tipo.....	251
Tabla 30: Estimación de costos por metro cuadrado construido de la intervención urbana.....	251





Índice de Gráfico

Gráfico 1 Tamaño de la población en la colonia Emanuel	109
Gráfico 2 Habitantes por Género	110
Grafico 3 Distribución poblacional por rangos de edad,	111
Grafico 4 Jefes de familia por vivienda	112
Grafico 5 Número de habitantes por vivienda	113
Grafico 6 Número familias por vivienda,	114
Grafico 7 Población económicamente activa.....	115
Grafico 8 Tipología de materia constructivo cubiertas en techo	116
Grafico 9 Tipología de material constructivo en paredes	117
Grafico 10 Tipología de materia constructivo recubrimientos de piso.....	118
Grafico 11 viviendas con acceso a servicios.....	119
Grafico 12 ¿Cómo ve la construcción de su vivienda.....	120
Grafico 13 ¿Cree que puede mejorarse su vivienda?,.....	121



Introducción General

La vivienda es un derecho humano fundamental a la que los seres humanos tienen por derecho. Sin embargo, no todas las personas poseen acceso a ésta, ya que se vive en una realidad en la cual las personas de escasos recursos no logran la atención necesaria por parte de los organismos correspondientes para suplir esta necesidad.

La falta de una vivienda propia, la falta de los recursos económicos, los desastres naturales, son factores críticos los cuales afectan a muchas familias de El Salvador, quienes han tenido que migrar a zona urbana sin que se tenga un plan o proyecto que esté destinado para tal uso, la ciudad de Santa Ana no se escapa de este fenómeno.

Por ende, se investiga los factores que den como resultado una propuesta de Anteproyecto Urbanístico – Arquitectónico el cual responda a dicha problemática, específicamente, para lo habitantes de la Colonia Emanuel ubicada en el costado Oriente del Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) y esta inmediata a la 37 calle poniente, de la ciudad y municipio de Santa Ana, El Salvador.

Para la realización de la investigación será necesario la elaboración de instrumentos de trabajo que permitan recabar información fundamental para la realización de un diagnóstico certero sobre la situación en la que viven estas personas. Simultáneo a esto se realiza una investigación teórica que sustenta la propuesta, de solución al problema, tanto a nivel de asentamiento como a nivel de vivienda; bajo parámetros o criterios previamente establecidos que determinarán la sostenibilidad de la vivienda.

Para el desarrollo de esta propuesta de diseño se han establecido etapas de trabajo, las cuales serán abordadas con amplitud a lo largo de este documento, y que establecerán la dirección a tomar



al momento de realizar el diseño basándose en criterios técnicos, arquitectónicos y normativos para lograr llevar a cabo un anteproyecto que cumpla con estándares de calidad y funcionalidad y de esta manera contribuir con el desarrollo de la colonia Emanuel.

A continuación, se describen los Capítulos que conforma el presente trabajo de grado:

- 1. Capítulo I: Generalidades.** En este apartado se detalla de forma introductoria el **anteproyecto arquitectónico de intervención urbana para el diseño de una vivienda de interés social progresivo y sostenible, en la colonia Emanuel en la ciudad de Santa Ana**, planteando aquí la problemática a intervenir, así como los fundamentos que justifican dicha intervención, se presentan también los objetivos a cumplir, límites, alcances y una breve reseña tanto del municipio de la ciudad de Santa Ana como de la colonia Emanuel.
- 2. Capítulo II: Marco teórico.** Aquí se presentan las bases teóricas de los siguientes capítulos, así como diferentes conceptos con lo referente a vivienda de interés social, carácter progresivo y la sostenibilidad de la misma, estableciendo también el marco legal y normativo que regirán la propuesta de diseño.
- 3. Capítulo III: Diagnóstico.** El capítulo tres abarca el diagnóstico, el cual es un estudio de las condiciones actuales de la Colonia Emanuel, complementándolo con un análisis de sitio de dicha colonia para determinar diversos factores que influyen el diseño de la propuesta.
- 4. Capítulo IV: Pronóstico.** Se analizarán las diversas necesidades que presenta la colonia Emanuel, tanto a nivel urbanístico como de vivienda, dando paso al proceso de estudio de funcionamiento y relación de espacios, la conceptualización del anteproyecto, así como la aplicación de criterios de diseño como base para la elaboración de la propuesta.



5. Capítulo V: Propuesta de diseño. Este es el apartado en el que se presentará la propuesta final de diseño arquitectónico en la que se han incorporado de forma gráfica las soluciones encontradas a la problemática planteada, esto a través de planos arquitectónicos constituidos por planta arquitectónica, elevaciones y secciones, al igual que perspectivas tanto interiores como exteriores para una mejor visualización del resultado final. Además, se presentará una estimación del costo total del anteproyecto.



En el Capítulo 1 se presentan las generalidades que rodean la temática en la que se centra el trabajo de grado, exponiendo los antecedentes tanto del municipio de Santa Ana, también los de la Colonia Emanuel, realizando el planteamiento del problema, así como su justificación, los objetivos que definen lo que se pretende lograr, así como los límites y alcances. Además, se describe la metodología de investigación a implementar, así como la descripción gráfica del proceso a seguir para el desarrollo de la propuesta por medio de un esquema metodológico.

CAPÍTULO 1: GENERALIDADES



1.1 Antecedentes

1.1.2 Antecedentes históricos del municipio

Santa Ana es un departamento de El Salvador que se ubica en la zona occidental de la República de El Salvador. Sus límites geográficos mencionan que Santa Ana limita al norte con Honduras y con Guatemala; al oriente con Chalatenango y La Libertad; al sur con Sonsonate y Ahuachapán, y al poniente con Guatemala.

El nombre antiguo de este lugar era Sihuatehuacán que en nahuatl significa “Ciudad de sacerdotisas”. Sin embargo, el 26 de julio de 1569, el obispo de Guatemala, Bernardino de Villalpando, construyó en la población una ermita en honor de Nuestra Señora de Santa Ana y le cambió a Santa Ana la Grande. El Decreto de Estado del 22 de mayo de 1835 convirtió a la villa de Santa Ana en cabecera de Sonsonate, pero debido a la extensión se presentaron problemas para gobernarlo, entonces se optó por separar a Santa Ana del resto del territorio. En 1855 se fundó Santa Ana como departamento, dándole a la cabecera el mismo nombre.

En 1894 fue escenario del derrocamiento del gobierno de los hermanos Ezeta. Por este hecho se le conoce como “Ciudad Heroica”. El departamento de Santa Ana posee una extensión territorial es de 2,023 kilómetros cuadrados y una población calculada aproximadamente doscientos cincuenta mil de habitantes.¹



Ilustración 1: Ubicación geográfica de Santa Ana.
Fuente: Elaboración propia

¹ <http://www.municipiosdeelsalvador.com/santa-ana/departamento-de-santa-ana>



1.1.3 Antecedentes históricos de la colonia Emanuel

La colonia Emanuel está situada sobre la 37 calle poniente, departamento de Santa Ana, municipio de Santa Ana, el asentamiento nace el 11 de marzo del año 2006, año en el que fueron tomadas pacíficamente estas tierras que se encontraban abandonadas según testimonios de los habitantes de la colonia, fue así como las primeras personas se situaron en dicho espacio, tanto damnificados del volcán Lamatepec como damnificados de la tormenta Stan y personas también de escasos recursos económicos que vivían en mesones y apartamentos que no alcanzaban a pagar el alquiler.²

Los habitantes de dicha colonia en sus inicios se vieron afectados por diversas situaciones de aceptación como un asentamiento en aquel entonces, dando como resultado intentos de desalojo en el mes de julio de 2006, estos intentos de desalojo dieron como resultado una organización de dicha colonia conformados por un grupo de personas que a lo largo de los meses y años con esfuerzo lograron legalizar su directiva como una ADESCO (Asociación de Desarrollo Comunal) el mes de marzo de 2008, la cual nombraron Asociación de Desarrollo Comunal Emanuel (ADESCOEM). Dicha organización vela por el bienestar y el desarrollo de la colonia.

La colonia Emanuel con la creación de la ADESCOEM obtiene el apoyo de ASAPROSAR (Asociación Salvadoreña Pro Salud Rural), que le brinda los refuerzos escolares para los niños y jóvenes de la comunidad. El 17 de mayo del 2010 les ofrecen una propuesta por parte del gerente de CLESA en donde les planteo un proyecto piloto de energía eléctrica para 110 personas, el cual fue aumentando parcialmente en toda la colonia. Cabe mencionar que la colonia Emanuel actualmente cuenta con los servicios básicos de electricidad, aguas negras y agua potable, así como

² Testimonio de Maritza López



con, aproximadamente, 457 lotes establecidos divididos en cinco polígonos clasificados de la “A” hasta la “E”, cada lote mide aproximadamente 7 x 10 metros también existen de 7x12; el tamaño de los lotes varía dependiendo del ancho de las calles y pasaje. El desarrollo de la colonia Emanuel ha sido un esfuerzo de la comunidad, así como la ayuda de diferentes organizaciones e instituciones como el Consejo Coordinador de Comunidades (C.C.C) también con representantes del Instituto de legalización de la propiedad (ILP) entre otras.

Como la ilustración número dos lo demuestra el crecimiento en la colonia sufre un cambio significativo en lo transcurrido en los años 2010 a 2018, en donde existió un crecimiento poblacional considerable dentro de la colonia.



Ilustración 2: Crecimiento urbano de la colonia Emanuel, años 2005 a 2018



Fuente: Elaboración propia

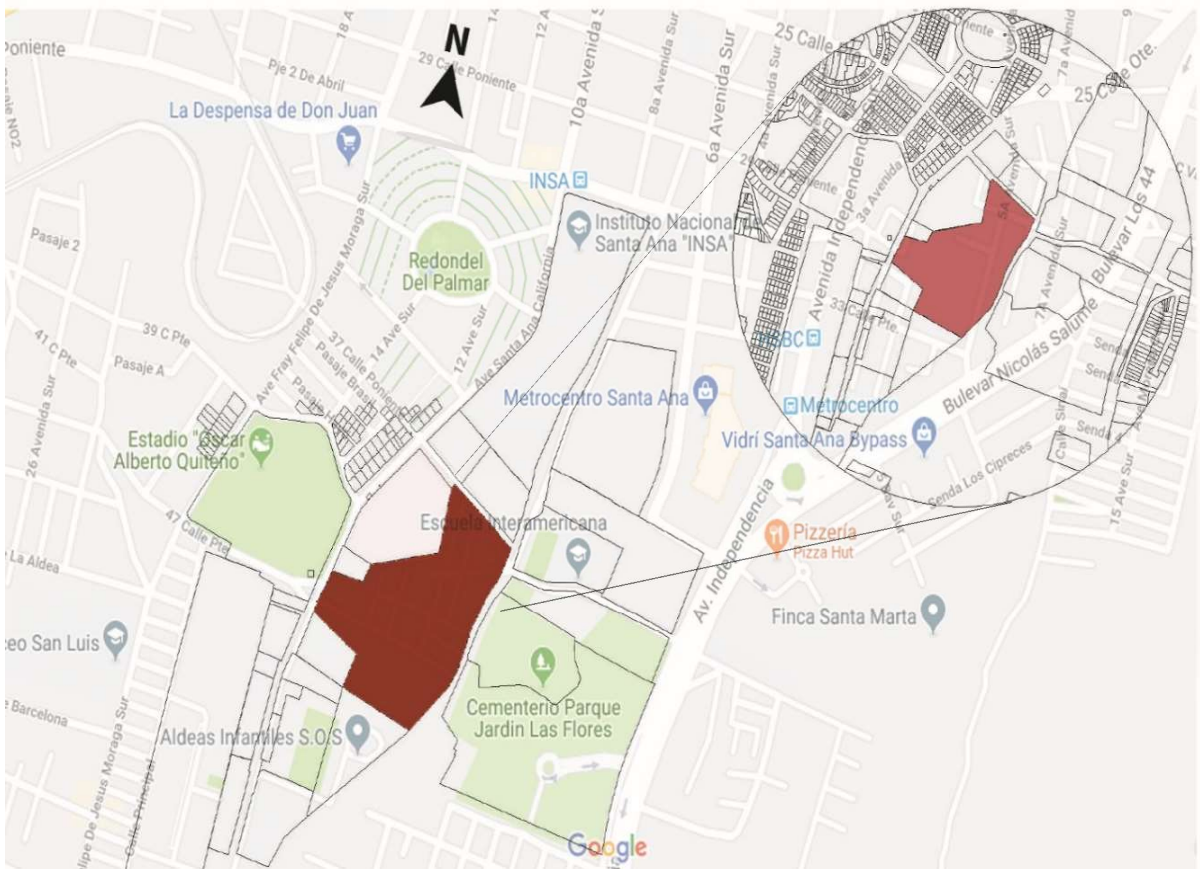


Ilustración 3: Esquema de ubicación colonia Emanuel en la ciudad de Santa Ana.

Fuente: Elaboración propia



1.2 Descripción del Problema

La comunidad Emanuel es una comunidad de escasos recursos que surgió a través de la necesidad de tener una vivienda de las personas afectadas por la erupción del volcán Ilamatepec y la tormenta Stan en el año 2005, desde esa entonces dicha comunidad ha venido creciendo con el transcurso de los años. Actualmente alberga alrededor de 522 familias las cuales no cuentan con una vivienda digna, donde estas puedan desarrollarse plenamente ya que todas las viviendas se han construido con materiales inadecuados, sin conocimiento previos de construcción ni supervisión profesional, y otras construidas con materiales reciclados con sistemas de construcción improvisados, los cuales no brindan una estabilidad a la estructura de paredes y techos, poniendo en riesgo la vida de quienes habitan dichas viviendas.

La comunidad ha crecido de manera desordenada y al principio las porciones de terrenos tomados por los lugareños no eran equitativos, ni asignados por ninguna autoridad pertinente que los rigiera, tampoco eran medidos por ningún método, sino que ellos los tomaban a conveniencia de la persona que llegara a imponerse. Eso cambió cuando en el año 2008, se formó la ADESCO de la comunidad y ellos se encargaron de asignar las porciones de terreno de manera más equitativa, pero sin mayor conocimiento en el área de planificación urbana dicha comunidad siguió creciendo de manera desordenada; Con espacios escasos destinados al equipamiento, zonas verdes de la comunidad, así como espacios de esparcimiento inadecuados que no cuentan con un mobiliario apropiado.



En la actualidad la colonia cuenta con una casa comunal, en ella se celebran cualquier evento social que ocurra dentro de la comunidad, dicha casa comunal se ha modificado conforme a los aportes y donaciones que entidades hacen para el mejoramiento de las instalaciones así como la recaudación de fondos por parte de la ADESCOEM.

También cuenta con dos espacios destinados a la enseñanza y aprendizaje de las niñas y los niños que no rinden en su nivel académico, donde las clases son impartidas por jóvenes bachilleres selectos de dicha comunidad. De igual manera las condiciones espaciales en que se encuentra no son las adecuadas debido a la carencia de espacio que presenta y el sistema improvisado con que se construyó, no es apropiado para edificaciones para el refuerzo escolar.

Además, es importante mencionar que la mayoría de pobladores de la colonia no tienen un ingreso estable a su familia porque muchos viven de reciclar, ventas ambulantes y trabajos de temporada, ya que son pocos los habitantes que tienen un grado académico medio o profesional.



1.3 Justificación

Debido a las condiciones de vida (físicas, económicas y sociales) en la que actualmente se encuentran los habitantes de la colonia Emanuel, el mal estado de las calles y senderos, el escaso equipamiento urbano que se encuentra en malas condiciones, un inexistente mobiliario urbano, un sistema vial y peatonal precario, así como las condiciones extremas de habitabilidad en la que muchos de las familias se encuentran en dicha colonia:

Surge la necesidad de los habitantes de la colonia Emanuel, solicitar ayuda a la facultad de Arquitectura de la Universidad de El Salvador FMOcc, para la colaboración por medio de un anteproyecto de diseño que brinde propuestas de solución a los diversos problemas que posee y mejore la calidad de vida de la comunidad en general, dotando de espacios adecuados que faciliten el proceso de recreación, circulación y esparcimiento, de los habitantes de la comunidad. Así como una vivienda digna, la cual es un derecho humano fundamental en la vida de las personas.

La propuesta de anteproyecto que lleva por nombre “ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE INTERVENCIÓN URBANA PARA EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVO Y SOSTENIBLE, EN LA COLONIA EMANUEL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA”, que busca beneficiar a largo plazo a más de 522 familias, las cuales son el número de familias actuales en la colonia Emanuel, así como la integración urbana y social de dicha comunidad a las zonas aledañas.



1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

- Realizar un anteproyecto de diseño arquitectónico de una intervención urbana para un modelo de vivienda de interés social progresivo y sostenible para la comunidad Emanuel en la ciudad de Santa Ana.

1.4.2 Objetivos específicos

- Diseñar un modelo de vivienda progresiva de interés social.
- Diseñar un modelo de vivienda sostenible desarrollada en contenedores.
- Proponer un sistema de sostenibilidad para la eficiencia en el uso del agua para la propuesta de vivienda de interés social en la colonia Emanuel.
- Elaborar el diseño de un área deportiva que incluya una cancha multiusos en conjunto con un área de esparcimiento como parte del equipamiento de la colonia.
- Diseñar una clínica comunal y mejorar el equipamiento urbano existente como la casa comunal y el Salón Refuerzo Estudiantil en la colonia Emanuel.



1.5 Limites

-El área de desarrollo del anteproyecto es de 63,565.37M² la cual es conformada por la Colonia Emanuel ubicada en el costado Oriente del Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) y esta inmediata a la 37 calle poniente, de la ciudad y municipio de Santa Ana, El Salvador.

-la propuesta de anteproyecto está dirigida a solventar las necesidades urbano-arquitectónicas de las familias que en la actualidad conforman la colonia Emanuel.

-Se presentarán planos correspondientes a nivel de anteproyecto.

-Se presentará una estimación de costos por M² construido.

-El diseño del anteproyecto se regirá por las diferentes normas técnicas para la construcción entre las cuales están:

- Ley de urbanismo y construcción en lo relativo a parcelaciones y urbanizaciones habitacionales.
- Normativa técnica de Accesibilidad del CONAIPD.
- Normas técnicas de ANDA.
- Normas Técnicas de Diseño, Seguridad y Operación de las instalaciones de Distribución Eléctrica de la SIGET.



1.6 Alcances

- Elaborar un diagnóstico de la Colonia Emanuel, para conocer y dar solución a las necesidades, a través de una propuesta de vivienda.
- Diseñar una vivienda adecuada de interés social progresivo con solución arquitectónica y desarrollada con contenedores, contribuyendo así al mejoramiento en las condiciones de vida de las personas de la colonia.
- Se presentarán planos arquitectónicos, imágenes representativas y recorrido virtual, los cuales justifiquen y expliquen la propuesta.



1.7 Metodología

La metodología funciona como una guía que describe la forma, pasos para llevar a cabo la investigación y la manera en se obtendrá dicha información, especificando las actividades necesarias para cada parte del estudio de manera sistemática, empírica y crítica.

Tipo de estudio

“Descriptivo”

La investigación descriptiva es la que se utiliza, tal como el nombre lo dice, para describir la realidad de situaciones, eventos, personas, grupos o comunidades que se estén abordando y que se pretenda analizar.³

Etapas de la investigación descriptiva:

1. Examina las características del problema escogido.
2. Elige los temas y las fuentes apropiados.
3. Seleccionan o elaboran técnicas para la recolección de datos.
4. Establecen, a fin de clasificar los datos, categorías precisas, que se adecuen al propósito del estudio y permitan poner de manifiesto las semejanzas, diferencias y relaciones significativas.
5. Verifican la validez de las técnicas empleadas para la recolección de datos.
6. Realizan observaciones objetivas y exactas.

³ <http://noticias.universia.cr/educacion/noticia/2017/09/04/1155475/tipos-investigacion-descriptiva-exploratoria-explicativa.html>



1.7.1 Instrumentos para recolección de datos

- **La observación**

Es el registro visual de lo que ocurre en una situación real, clasificando los acontecimientos pertinentes de acuerdo con algún esquema previsto según el problema de estudio.

El investigador debe definir los objetivos a lograr, determinarlas unidades de observación, las condiciones en que asumirá la observación y los fenómenos o conductas a registrarse.

- **La encuesta**

Se define como un procedimiento que consiste en hacer las mismas preguntas, a una parte de la población, que previamente fue definida y determinada atreves de procedimientos estadísticos de muestreo. La obtención de la información es atreves de la interrogación escrita.

El instrumento de la encuesta es el cuestionario y se define como: conjunto de preguntas abiertas o cerradas, preparadas cuidadosamente sobre los hechos y aspectos que interesan en la investigación.

Universo y Muestra

La recolección de datos y todo el desarrollo de la investigación serán realizada dentro de la colonia Emanuel en la ciudad de Santa Ana. Siendo nuestro principal universo la Colonia Emanuel.

La muestra

Por muestra se entiende una reunión de unidades de estudio que forman una parte representativa de la población o universo, lo que significa que la diferencia entre población y la muestra extraída de ella, solo debe estar en el universo de unidades (tamaño) de estudio que lo integra.



Existe para ello factores que deben tomarse en cuenta, entre ellos están:

- Variabilidad del indicador
- Nivel de confianza
- El error máximo tolerable
- El factor poblacional

Siendo la fórmula para tomar la muestra de un universo finito la siguiente:

$$\text{muestra} = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{E^2(N-1) + Z^2 \cdot P \cdot Q}$$

En donde:

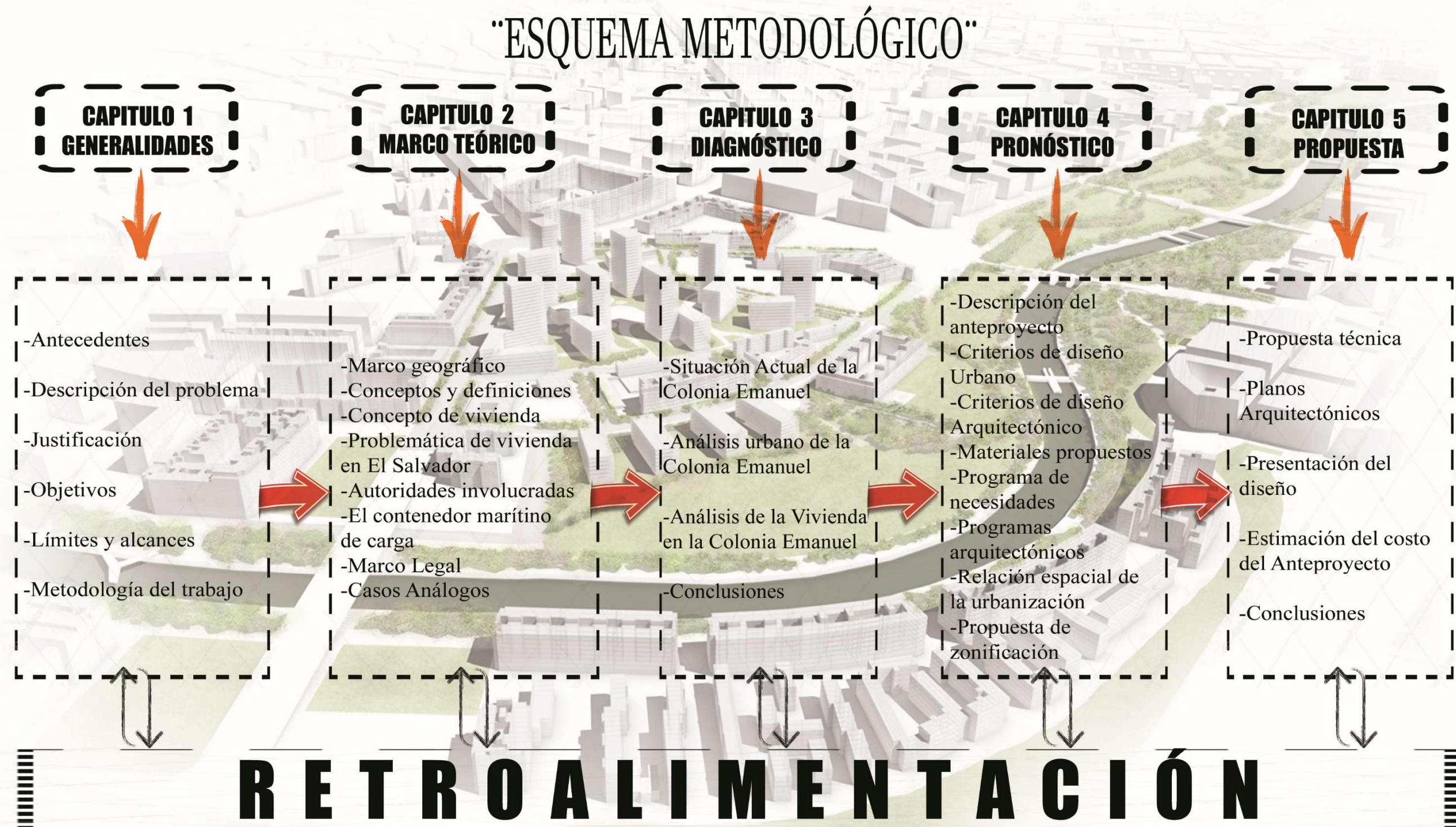
- Z = El nivel de confianza (correspondiente con tabla de valores de Z).
- P = Porcentaje de población que tiene el atributo deseado.
- Q = Porcentaje de población que no tiene atributo deseado = $1-p$

Nota: cuando no hay indicación de la población que posee o no el atributo, se asume el 50% para P y el 50% para Q .

- N = Tamaño del universo (se conoce puesto que es finito).
- E = Error de estimación máximo aceptable.
- N = Tamaño de la muestra



1.8 Esquema metodológico





CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

En el siguiente capítulo se expondrán definiciones y conceptos que serán utilizados en el desarrollo del documento, así como también criterios que se tomaran en cuenta a la hora de realizar la propuesta. Se detalla también todos los aspectos informativos, estadísticos, legales y normativos que serán necesarios para la determinación del diagnóstico y por ende para la determinación de los puntos claves para el desarrollo del Anteproyecto.



2.1 Marco geográfico

2.1.1 Municipio de Santa Ana

Es un municipio y cabecera del departamento del mismo nombre, en El Salvador. Santa Ana conocida también como la ciudad heroica por ser escenario del derrocamiento de los hermanos tiene Ezeta en 1894. Con una extensión territorial de 400.05 kilómetros cuadrados, tiene una población de más de doscientos cuarenta y cinco mil habitantes y se encuentra a 665 metros de altura sobre el nivel del mar. Posee el título de Ciudad, concedido en 1855.⁴

2.1.2 Ubicación y división territorial



Ilustración 4: Esquema de Ubicación del municipio.

Fuente: Elaboración propia

⁴ <http://www.municipiosdeelsalvador.com/santa-ana/santa-ana-municipio>



Ubicado a 63.30 Km. De la ciudad de San Salvador, está limitado al Norte por Texistepeque y por el Departamento de Chalatenango; al Este por el municipio de Coatepeque y El Lago de Coatepeque; al Sur por el Departamento de Sonsonate y al Oeste por los municipios de Chalchuapa, San Sebastián Salitrillo, El Porvenir y Candelaria de La Frontera. El municipio se encuentra asentado sobre una meseta a 665 msnm, la cual está ubicada en una planicie o llanura.

Para su administración el municipio se divide en 35 cantones y estos a su vez se dividen en caseríos que en total son 318. Mientras que la ciudad de Santa Ana se divide en 12 barrios 318 caseríos y en varias colonias.⁵

Los cantones son los siguientes:

Tabla 1: División Política- *Administrativa*

DIVISIÓN POLÍTICA – ADMINISTRATIVA					
MUNICIPIO	CANTONES				
SANTA ANA	ALDEA SAN ANTONIO (ABSORBIDO POR A.U.)	CUTUMAY CAMONES	VALLE DEL MATAZANO	CANTARRANA	PINALITO
	POTRERILLOS DE LA LAGUNA	PLANES DE LA LAGUNA	SAN JUAN BUENAVISTA	PORTEZUELO	PINALON
	POTRERILLOS DEL MATAZANO	FLOR AMARILLA ABAJO	OCHUPSE ARRIBA	PRIMAVERA	AYUTA
	LOMAS DE SAN MARCELINO	FLOR AMARILLA ARRIBA	PALO DE CAMPANA	RANCHADOR	LOMA ALTA
	CHUPADEROS (ABSORBIDO POR A.U.)	CALZONTES ABAJO	NANCINTEPEQUE	COMECAYO	LAS ARADAS
	POTRERO GRANDE ABAJO	CALZONTES ARRIBA	LA EMPALIZADA	LA MONTAÑITA	NATIVIDAD
	POTRERO GRANDE ARRIBA	TABLON DEL MATAZANO	OCHUPSE ABAJO	MONTE LARGO	LOS APOYOS

Recuperada de: <http://santaana.gob.sv/>

⁵ Datos proporcionados por la alcaldía municipal de Santa Ana.

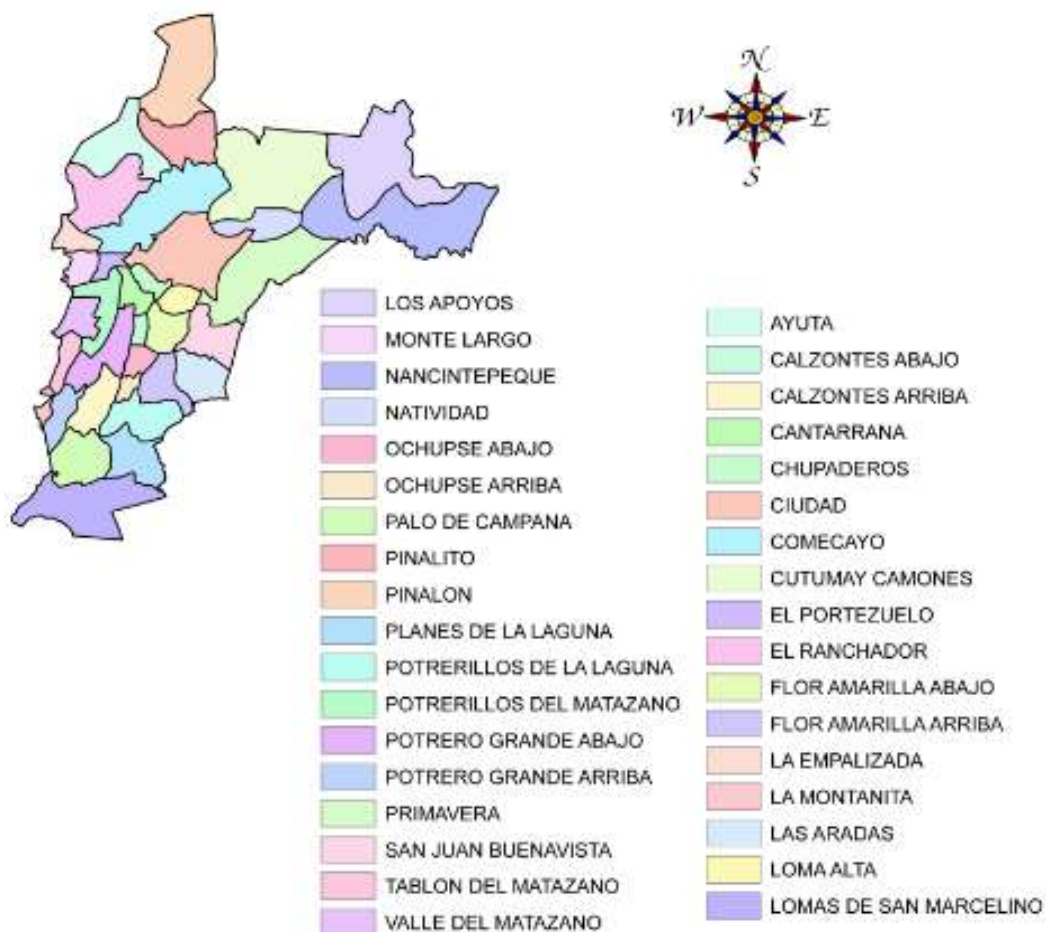


Ilustración 5: Distribución de cantones municipio de santa Ana *Fuente: GIS- SACDEL 1012*

2.1.3 Orígenes y Etimología

La ciudad de Santa Ana fue fundada alrededor del siglo V o VI por los mayas pokomanes para ser luego ocupada por los pipiles, según algunos registros arqueológicos de la zona dominante de esa época, la cual era Finca Rosita perteneciente al período preclásico.

Santa Ana fue conquistada por los españoles durante el siglo XVI y el crecimiento urbanístico de la ciudad inició con rasgos de una ciudad colonial española, en las cuales se sitúa en el centro una plaza de armas (Parque Libertad), rodeada por los edificios más importantes de carácter administrativo y religioso.



En junio de 1812 fue designada con el título de villa y fue hasta en 1824 que obtuvo el título de ciudad. En 1855 al ser elevada al rango de cabecera departamental y con el auge del cultivo de café de la época, la ciudad adquirió su estructura urbana básica; desarrollándose de esta manera el centro histórico de la ciudad que abarca aproximadamente las actuales cuadras: la 4ª. Calle

Poniente y Oriente al Norte, la 9ª Calle Poniente y Oriente al Sur, la 7ª. Avenida Sur y Norte al Este y la Avenida José Matías Delgado al Este, incluyendo la Iglesia Santa Lucía. Los límites del Centro Histórico cuentan con el patrimonio histórico y urbanístico, encontrándose en él construcciones antiguas, tales como: el Teatro Santaneco, la Alcaldía, la Catedral de la señora Santa Ana, *ver ilustración*, el Centro de Artes de Occidente, el Casino Santaneco, entre otras que se ubican alrededor del Libertad. También, el Parque Menéndez está rodeado de edificaciones antiguas de la



Ilustración 6: Catedral de Santa Ana.

Fuente: <https://revistadevacacionessv.wordpress.com/foto-del-dia/santa-ana/>

ciudad como la Unidad de Salud (Casa del Niño), la Iglesia El Calvario, el Centro de Gobierno, el parque Colón, y la Escuela Mariano Méndez, entre otras.

En diciembre de 1894, se firmó un contrato entre el Gobierno de El Salvador y The Salvador Railway Company Limited, en el que se otorgó la explotación del ferrocarril en el Occidente del país, cuyo servicio se habilitó hasta 1990 que servía para el transporte del café hacia Acajutla.



Además, FENADESAL tenía las líneas férreas conocida como el Distrito 1, de La Unión hacia San Salvador; el Distrito 2 de San Salvador hacia la Frontera de Guatemala, conectando con la estación Santa Lucía en Santa Ana, luego hacia Ahuachapán y finalmente con Guatemala. Al finalizar la Segunda Guerra Mundial y debido a los nuevos precios internacionales del café, la ciudad creció a un ritmo acelerado hasta 1978, el aumento de viviendas fue debido a que desde la década de 1950 se inició la construcción de colonias y el surgimiento de colonias ilegales. Durante la guerra civil entre 1980 y 1992, el municipio de Santa Ana, estuvo afectado por el conflicto armado, lo cual provocó la emigración de varios pobladores a la ciudad.

En el 2004, Santa Ana quedó integrado a la región Centro Occidental, Subregión Santa Ana–Ahuachapán y la Microrregión de Santa Ana gracias al Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (PNODT) que propicia el desarrollo, integración y la competitividad de los municipios salvadoreños y para fines de la planificación y el desarrollo de los mismos se estructuraron los municipios en regiones, subregiones y micro-regiones.

Santa Ana cuenta con gastronomía típica de todo el país como las pupusas, atol shuco; así como su gastronomía conformada por dulces típicos llamados acitrones, resultantes de la mezcla de varias frutas, panela y azúcar. También en el año 1906 se fundó La Constancia, considerada patrimonio cervecero del país. En el municipio se realizan actividades deportivas como la ciclo vía del Instituto Nacional de los Deportes (INDES), Santa Ana es uno de los municipios más sobresaliente del área deportiva ya que cuenta con el equipo de primera división Futbolista Asociado Santaneco “FAS” su estadio municipal es llamado Oscar Quiteño en honor al futbolista.



Las fiestas patronales del municipio de Santa Ana son popularmente conocidas como Fiestas Julias son celebradas en honor a la Señora Santa Ana, patrona de la ciudad; las cuales inician el 17 de julio y terminan el 26 de julio. Son un importante atractivo turístico y económico, ya que durante estas fiestas las ferias como la ganadera, la feria del dulce y de las artesanías, así como los juegos mecánicos son ubicadas en la ex terminal de la T.U.D.O.

Además, durante las fiestas la Federación Salvadoreña de Triatlón, junto con el Instituto Nacional de los Deportes (INDES) organiza la competencia de triatlón. El evento inicia en el Lago de Coatepeque con natación, y la recta final es en Metro centro Santa Ana, en las categorías de ciclismo y carreras.⁶

2.1.4 Características socio económicas del municipio

Las principales actividades económicas del municipio son los restaurantes y las ventas de comidas. También sobresale por la producción artesanal (como la talabartería, confitería, hojalatería, zapatería, entre otras) e industrial, sobre todo textil y alimentaria principalmente el cultivo y tratamiento del café y la industria artesanal. La ciudad posee su propio mercado permanente de artesanías y de dulces típicos, el cual se sitúa cerca del centro histórico de la ciudad y donde se venden productos locales y provenientes de otros departamentos.⁷

En la zona norte y oeste de la ciudad se encuentran fábricas y maquilas (principalmente en la Zona Franca de la ciudad) y en la zona sur se encuentra el área de más desarrollo comercial en la que se ubican la mayoría de restaurantes, bancos, hoteles y centros comerciales. En las zonas rurales algunos habitantes reciben remesas y otros se desplazan a sus trabajos hasta San Salvador.

⁶ tesis “*plan de desarrollo turístico sustentable para el departamento de santa Ana*”

⁷ <http://www.municipiosdeelsalvador.com/santa-ana/santa-ana-municipio>



2.2 Conceptos y Definiciones

2.2.1 Definición de asentamientos

Asentamiento Urbano

Se considera como toda manifestación o presencia de personas con residencia fija en un lugar determinado, a partir del cual desarrollan sus actividades vitales. Constituye la expresión física del poblamiento y puede ser según el nivel de concentración de las viviendas de dos tipos, concentrado y disperso.⁸

Asentamiento Urbano concentrado

Agrupación de 15 o más viviendas habitadas o no de forma permanente, separadas entre sí no más de 50 metros, con un nombre que la identifique y linderos determinados que la diferencien de otra, que puede tener o no dentro de su estructura, instalaciones de servicio, producción, etc.

Considerando como mínimo hasta diez viviendas habitadas de forma permanente en aquellos casos en que, por el nivel de agrupamiento de las mismas, el despoblamiento del territorio que la circunda y/o la existencia de algún servicio primario, se evidencia que tanto estructural como funcionalmente esta agrupación de viviendas constituye un asentamiento humano concentrado.

Asentamiento Urbano disperso

Se caracteriza porque no existe un núcleo de viviendas, sino que éstas se encuentran de forma aislada por todo el territorio, tomado, normalmente cerca de recursos naturales para sí poder mantenerse⁹.

⁸<http://www.one.cu/>

⁹<http://agrega.juntadeandalucia.es/repositorio/>



2.2.2 Antecedentes de asentamientos Urbanos en El Salvador

El origen de los asentamientos informales urbanos como los son tugurios o comunidades marginales en El Salvador se remonta posiblemente a los años cuarenta, a consecuencia de la transformación agraria, aunque se sabe que las primeras familias de lo que iba a ser el tugurio más grande del país, es la Comunidad Las Palmas, ya habían llegado a asentarse en este sitio en 1910. El diagnóstico de vivienda de 1949, aún desconocía la existencia de tugurios o comunidades marginales. Pasaron varias décadas hasta que dichas formas de hábitat popular urbano fueron reconocidas oficialmente en 1968. No obstante, en la vida real de la capital, ya se había empezado a convivir con un número cada vez mayor de ellas a partir de los años cincuenta.

Durante la década de los sesenta, surgió como experiencia de los años anteriores un grupo empresarial que se dedicaría a especular con las tierras urbanas periféricas, comprando terrenos en estado rústico para vender los lotes a las personas de escasos recursos, en estos años este sistema llegó a expandirse tanto que se convirtió en el sub mercado de mayor crecimiento en casi todas las ciudades principales del país. Pero, a partir de la década de los ochenta se producen nuevos cambios puesto que antes de la guerra estos asentamientos sólo eran un fenómeno de las grandes ciudades, ya en esta época se encuentra presente en las ciudades menores o departamentales de El Salvador.¹⁰

Los doce años de conflictos armados ha generado procesos de migración de las áreas rurales hacia las zonas urbanas. Desplazados se asienta más precariamente en los asentamientos

¹⁰ Sociología urbana en El Salvador demografía salvadoreña. Asentamientos. Población



informales, que crecen más a raíz de desastres naturales que azotan continuamente en el país, como los terremotos y el más reciente el huracán Mitch que incrementan el déficit de viviendas.¹¹

2.3 Concepto de Vivienda

Etimológicamente, vivienda, proviene del latín vivienda, que a su vez se deriva de vivere, que significa vivir; para la Real Academia de la Lengua Española es "un lugar cerrado y cubierto construido para ser habitado por personas"¹²

Por otro lado, casa significa edificio para habitar destinado a la vivienda unifamiliar. En el sitio de www.casahabitat.com define como casa el "espacio resguardado, adecuado como morada para el ser humano. Tanto si se tratara de una choza o de una mansión sofisticada, la vivienda siempre ofrece un refugio seguro es el centro de la vida cotidiana.

Según La Organización de las Naciones Unidas (ONU) la vivienda a la que todos tenemos derecho a poseer debe ser apropiada la cual tiene que poseer características tales como: seguridad de la tenencia, Disponibilidad de servicio, Asequibilidad, Habitabilidad, Accesibilidad, Ubicación, Adecuación cultural.¹³

En pocas palabras se entera por vivienda, al ámbito físico espacial que presta el servicio para que las personas desarrollen sus funciones vitales básicas, este concepto implica tanto a la vivienda terminada y la vivienda en proceso de desarrollo, de acuerdo a esto la vivienda se puede considerar como en un proceso periódico de tiempo, y se pueden abrir una línea básica de acción en el campo habitacional lo cual se le conoce como vivienda creciente¹⁴.

¹¹ FUNDASAL Carta urbana número 115, año 2005 Pág. 2

¹² <http://dle.rae.es/?id=byF4Mc7>

¹³ http://www.ohchr.org/Documents/Publications/FS21_rev_1_Housing_sp.pdf

¹⁴ Tesis: Proyecto habitacional para el carácter progresivo para el municipio de Zacatecoluca



2.4 Problemática de Vivienda en El Salvador

2.4.1 Antecedentes

Una de las graves consecuencias o evidencias de la crisis presente, es el problema de la vivienda, particularmente la de interés social, aunque es sin duda un problema estructural, dada su persistencia y magnitud.

Al darle seguimiento al asunto se nota que los precios, tanto de alquiler como de compra andan por las nubes. ¿Viviendas en alquiler por US\$5,000.00? ¿Apartamentos de una habitación por US\$2,500.00? ¿Apartamentos a la venta por US\$850,000.00? Con el agravante que hoy pueden alquilar una pieza por US\$500.00 bajo el nombre de mini apartamento, o que es “tipo estudio”. Estos precios exorbitantes recuerdan más bien a Miami Beach donde tal vez es posible encontrar inmuebles más baratos.

Viviendas relativamente baratas hay solo en las zonas en las que impera la muerte y la violencia, pero son justamente las áreas de donde han migrado las familias en busca de lugares menos inseguros, incluso algunos, hacia otros países. Y en tales zonas, lo barato puede salir extraordinariamente caro.

La situación es muy grave y no parece que, por el momento, se disponga de las medidas integrales para iniciar la solución.

Es cierto que factores extraeconómicos como los sismos, que destruyeron buena parte de la infraestructura de vivienda en el país, sin que después se haya recuperado o reconstruido, el crimen organizado que amenaza y usurpa viviendas de gente pobre, asimismo la depresión de la economía que impide a las personas disponer de un ingreso decente para acceder a soluciones habitacionales dignas, han sido factores contribuyentes a la crisis y que estos se hayan unido a la falta de políticas



e intervenciones estatales, inteligentes, creativas y de buena calidad para facilitar que las mayorías populares puedan acceder a una vivienda donde tener un mínimo de seguridad, guarecerse de las inclemencias del tiempo y constituir la principal base material para la familia.

Citando fuentes oficiales, algunos informes de principio de los 2000 indicaban que el déficit habitacional en el país ascendía a 554, 324 viviendas, cifra que debido a varios esfuerzos se habría reducido más recientemente a unas 400,000 viviendas.

Funcionario vinculado al tema, señaló en una entrevista en 2015 que según datos del Banco Mundial (BM) y del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el déficit de vivienda en el país era del 58%.¹⁵

Sobre el particular, a efecto de tener un diagnóstico relativamente completo, objetivo y basado en cifras oficiales, conviene utilizar la información de la EHPM-2015, producida por la DIGESTYC.

En tal documento se indica que, en ese año, la cantidad de hogares fue de 1, 761,772 de los que el 95.1 % habitaron en casa privada o independiente; el 1.3% en” pieza en casa”; el 1.6% en pieza en mesón, y el 1.2% en condominio. Un restante 0.8% habitaba en apartamento, casa improvisada, rancho o vivienda temporal.

Un poco más de la mitad de los hogares eran propietarios de la vivienda, el 22.1% tenían la calidad de “ocupantes gratuitos” y la de “habitantes que alquilan” el 13.4%.

¹⁵ <http://www.transparenciaactiva.gob.sv>



Considerando la ubicación de las viviendas, las cifras cambian entre lo rural y lo urbano, observándose que en el área rural se incrementan los propietarios, no hay inquilinos y aumentan los ocupantes gratuitos.

El material de la vivienda es importante ya que se encuentra muy relacionado con la calidad de vida de los que habitan en ellas, por ejemplo, la salud de los menores y ancianos de la familia.

Aun hoy día el 14.1% de las viviendas del país tienen paredes de adobe y el 74.6% de concreto o sistema mixto. En el área rural cambian las proporciones, ya que las viviendas con paredes de sistema mixto son el 54% y de adobe el 27%, aproximadamente.

El 40.2% de los hogares moraban el año comentado en viviendas con piso de ladrillo de cemento; otro 25.1% con piso de cemento y un 16.5% con piso de tierra. Por otra parte, en el área rural los hogares residían en viviendas con piso de cemento, (34.8%); tierra, (31.8%).

En cuanto al material preferente de construcción del techo, la mayoría de viviendas lo tenían de lámina, (41.4% y de asbesto o fibro cemento el 32.1%. La teja de barro o cemento recubría el techo del 23.6% de las viviendas.

En el área rural, la lámina de metal cubría el techo del 48.6% de las viviendas y la teja de barro o cemento el 40.1%; en tanto la lámina de asbesto solo techaba al 10.4% de las viviendas.

Se ha señalado enfáticamente que el hacinamiento representa un grave problema y resulta ser un indicador básico para medir la calidad de vida en los hogares. A mayor hacinamiento las familias están expuestas a riesgos más altos de violencia doméstica, desintegración familiar, bajo rendimiento escolar y problemas de integridad física y moral particularmente de niñas y niños.



Este indicador se determina como porcentaje de los hogares en viviendas con 3 o más personas por dormitorio exclusivo. A nivel nacional el 44.4% de los hogares viven en condición de hacinamiento, tasa que se eleva al 61.4% en el área rural.

En cuanto a la dotación de servicios se observó que el 95.4% de los hogares contaba con acceso a servicio de alumbrado eléctrico, siendo menor la proporción en el área rural: 90.6% y aunque los porcentajes son bajos, aun se reportan la candela y el kerosén como fuentes de iluminación de las viviendas.

El 98.3% de los hogares urbanos disponía de agua por cañería y en el área rural el 73.6%. Otras fuentes de agua eran en ambas zonas y con proporciones distintas, el agua de pozo y otros medios.

La encuesta reveló demás que el 11.1% de los hogares realizaban a nivel nacional algún tratamiento del agua para beber, en tanto el 71.6% no lo hacía. El 17.3% compraron agua envasada.

Los focos de infección pueden evitarse en la medida que las viviendas tengan un tratamiento eficiente de las excretas, por lo cual la EHPM da seguimiento a este indicador. En efecto, la tenencia de servicio sanitario, dentro o fuera de la vivienda, fue en el área rural de 87.0% y en el área urbana de 93.7%.

En el área rural el 53.9% tiene acceso a letrina privada. En el área urbana es principalmente por letrina privada con el 55.9% e inodoro y fosa séptica con el 14.3%.

Datos oficiales indican que el 55.1% de los hogares se deshacen de las aguas residuales “tirándolas a la calle o al aire libre” y el 37.7% mediante alcantarillado. La situación es complicada



en este rubro y amerita por supuesto, mejores y mayores acciones públicas, dadas las complicadas consecuencias que es fácil y posible advertir.

A nivel del país, el 51,1% de los hogares disponen de la basura que no reciclan mediante recolección domiciliaria pública, el 37.4% a quema y el 5.7% la tira en cualquier parte, conducta visible en muchas zonas del país., tanto urbanas como rurales. En el área rural la situación es mucho más problemática ya que el 75.3% de los hogares hace desaparecer la basura mediante la quema y el 9.8% la pone en cualquier lado.

A nivel nacional como fuente de energía para cocinar, el 84.4% de las familias usan el Gas Licuado de Petróleo, (GLP-Propano), y usan leña el 11.1%.

En la zona rural la situación se complica ya que el 24.0% de los hogares usa leña para cocinar, lo que compromete la salud de las personas, por el humo esparce partículas dañinas para la salud.¹⁶

Muy recientemente se ha reconocido que los esfuerzos anteriores no han sido suficientes debido a la compleja problemática del sector, por lo que algunas instancias encaminan sus iniciativas a propuestas novedosas e integrales, que permitan incidir sobre las necesidades globales para disminuir el déficit cuantitativo habitacional, aunque no se dice nada del cualitativo. A esto debe agregarse la demanda por nuevos hogares y la reposición por obsoletas.

Es sabido que a una familia en situación de pobreza le es completamente imposible tener acceso a una vivienda digna, segura, confortable y resiliente, por lo cual la intervención estatal es urgente y necesaria para enfrentar este desafío enorme que está relacionado con el bienestar de la gente, el futuro y el desarrollo del país.

¹⁶ <http://socioelsalvador.blogspot.com/2017/02/el-problema-de-la-vivienda-en-el.html>



Las autoridades parecen responsablemente conscientes de la limitada disponibilidad del territorio lo que demandará de esfuerzos adicionales para conciliar la urbanización con el uso sostenible de los recursos naturales y el ambiente, para la construcción de todas las viviendas dignas que hacen falta.

El problema de la vivienda en el país puede agravarse en el futuro inmediato si se tiene en cuenta la presión que ejercen los cientos de miles de nacionales de países hermanos de América Central que han venido a vivir aquí y la debacle que causaría la repatriación masiva de connacionales desde un país del Norte.¹⁷

¹⁷ <http://socioelsalvador.blogspot.com/2017/02/el-problema-de-la-vivienda-en-el.html>



2.5 Autoridades involucradas en problemáticas de la Vivienda.

2.5.1 Organizaciones gubernamentales

A nivel gubernamental existen organismos que apoyan al sector vivienda y el desarrollo urbano a través de la planificación, encontramos al Vice ministerio de Vivienda y desarrollo Urbano.

- **Vice ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano. (VMDVU)**

El gobierno de El Salvador brinda un importante apoyo al sector vivienda a través del Ministerio de Obras Públicas, el cual abarca a su vez al Vice ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano y al Vice ministerio de Transporte. Este apoyo lo realiza a través de la asignación presupuestaria, otorgando el monto anual que cada Ministerio o Vice ministerio dispondrá para hacer frente a las necesidades y carencias de la sociedad.

El VMVDU como órgano rector las Políticas Nacionales de Vivienda, Desarrollo Urbano y de Asentamientos Humanos; trabaja en conjunto con otras instituciones en este sentido se crea el ILP (Instituto Libertad y Progreso) que trabaja en la legalización de propiedades junto con el CNR (Centro Nacional de Registros); el Fondo Nacional para la Vivienda Popular, FONAVIPO, facilita subsidios y créditos a las familias de menores ingresos que carecen de oportunidades habitacionales; el Fondo Social para la Vivienda, FSV, institución de crédito autónoma, Nació como un programa de seguridad social en el que participan el Estado, los Patronos y los Trabajadores.

El VMVDU dentro de sus competencias de desarrollo urbano; formula, elabora planes nacionales y regionales, disposiciones de carácter general a que deban sujetarse urbanizaciones, parcelaciones, asentamientos humanos en general y construcciones en todo el territorio de la República; esto con el objetivo de planificar y coordinar el desarrollo integral de los mismos, entre



estos instrumentos de planificación urbana tenemos: los Planes Directores, Planes de Desarrollo Urbano y Rural, así como Planes de Ordenamiento Detallado.

Las familias con ingresos inferiores a dos salarios mínimos no pueden acceder a la oferta de viviendas que proporciona el sector privado o formal. Sin embargo, pueden acceder a la alternativa ofrecida por ONG's, las cuales producen viviendas a precios inferiores a US\$ 4,571, ya sea con recursos propios o públicos. Entre las ONG's más destacadas se encuentran: la Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima (FUNDASAL), Fundación HABITAT y la Fundación Salvadoreña de Apoyo Integral FUSAI.

2.5.2 Organizaciones no Gubernamentales

- **FUNDASAL**

Inició en 1968 dedicándose a mejorar la calidad de vida y solventar la necesidad de vivienda digna para la población salvadoreña de escasos recursos, la Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima (FUNDASAL) como ONG brinda dichas oportunidades, a través de asesoría técnica, capacitaciones, programas; los cuales incluyen programas de actuación con ayuda mutua, en donde los beneficiarios aportan su mano de obra para lograr un fin común, todo esto es posible mediante financiamiento de cooperaciones internacionales.

Dentro de la Fundación, el nuevo proyecto UrbanMatters (Asuntos Urbanos), promueve el trabajo conjunto entre pobladores, instituciones gubernamentales y sector privado salvadoreño y sus contrapartes holandesas, así como la futura organización que será la base para el desarrollo de acciones concretas. Es una iniciativa promovida por la organización de cooperación holandesa



Cordaid¹⁸ desde 2008, y es una manera innovadora de desarrollar cooperación, construye barrios sustentables y vivibles, la forma de trabajo crea obligaciones a los participantes y asegura su sostenibilidad.¹⁹

Gran parte del esfuerzo de proveer vivienda digna es la introducción del modelo uruguayo de cooperativismo de vivienda por ayuda mutua, en el cual FUNDASAL ha recibido el apoyo del Centro Cooperativo Sueco (SCC); en este marco surge la Cooperativa de Vivienda Nuestra Señora De Fátima, futura beneficiaria del proyecto de FUNDASAL y la cual ha formado parte en la realización del proceso.

- **CONAPO:**

Comisión Nacional de Pobladores, creada con la cooperación de FUNDASAL, con el objetivo de fortalecer las organizaciones populares, actualmente impulsa el Anteproyecto de Ley de Vivienda de Interés Social (ALVIS).

Hábitat para la Humanidad El Salvador convoca a las personas y comunidades, para ayudarles a construir o mejorar su vivienda. Las familias socias de Hábitat El Salvador ayudan a construir sus propias viviendas, junto a voluntarios y voluntarias y pagan una cuota accesible. Las familias socias de Hábitat El Salvador pueden vivir con la seguridad y estabilidad que necesitan para construir un mejor futuro para ellas y sus familias. En nuestros 25 años de trabajo en El Salvador, Hábitat para la Humanidad ha podido servir a más de 33 mil familias que ahora cuentan con un lugar adecuado donde vivir.

¹⁸Cordaid es una Organización Católica para la Cooperación de Desarrollo. (CatholicOrganizationforRelief and DevelopmentAID).

¹⁹ FUNDASAL, *Carta Urbana 158, UrbanMatters: Un Sueño Donde Todos Cabemos*, Pag.3



- **HÁBITAT**

Hábitat para la Humanidad El Salvador es una organización sin fines de lucro fundada en el país en 1992, beneficiando hasta la fecha a más de 160 mil salvadoreños.

Hábitat El Salvador es parte de la organización global Hábitat para la Humanidad Internacional, fundada en 1976, y con presencia en aproximadamente 70 países alrededor del mundo, mejorando la calidad de vida de más de 6.8 millones de personas.

Hábitat El Salvador trabaja bajo la visión de que cada persona pueda tener un lugar adecuado donde vivir, impulsando un desarrollo comunitario, transformador y sostenible. A través de la seguridad y estabilidad que brinda una vivienda, las familias pueden romper el ciclo de pobreza y mejorar su calidad de vida.



2.6 Enfoque de la Vivienda

2.6.1 Vivienda Progresiva

Vivienda: Se entiende por vivienda al ámbito físico-espacial que presta el servicio para que las personas desarrollen sus funciones vitales básicas. Este concepto implica tanto la vivienda terminada y vivienda en proceso de desarrollo, la cual se puede realizar paulatinamente en función de las posibilidades del usuario. De acuerdo a esta consideración a la vivienda se puede considerar como un proceso en un periodo de tiempo, y se pueden abrir una línea básica de acción en el campo habitacional lo que se conoce como Vivienda creciente.

Progreso: Es la acción y efecto de crecer o mejorar en el tiempo.

Como Vivienda Progresiva entenderemos:

La Vivienda Progresiva parte de una base o principio, la cual tiene la capacidad de seguir creciendo o ampliando los espacios de la vivienda en un periodo de tiempo según las necesidades y capacidades de cada una de las familias que serán parte de este modelo de vivienda.



Ilustración 7: esquema de vivienda progresiva Fuente: *Tesis: " Proyecto habitacional de carácter progresivo para el municipio de Zacatecoluca"*



Como surge la conceptualización de la vivienda progresiva o flexible:

La exploración de la flexibilidad y evolución aplicada a la vivienda se remonta a las primeras décadas del siglo XX, con los planteamientos del movimiento moderno y el concepto de la estructura de esqueleto, liberando la planta de paredes fijas y la fachada del rol estructural. Ejemplos importantes son las realizaciones de Mies van der Rohe y Le Corbusier.²⁰

Estos conceptos cobraron nuevo auge en las décadas de los años 60 y 70 con el desarrollo de la Teoría de los Soportes²¹, donde además juega un papel principal la consideración de las etapas del ciclo familiar y su implicación en el diseño del espacio.

En el caso de Latinoamérica las experiencias se encaminan, en la generalidad de los casos, a intenta revertir la proliferación de asentamientos informales, por lo que el concepto de progresividad en la vivienda en el tiempo ha suscitado interés y generado la aplicación de programas de construcción progresiva y la entrega de soluciones mínimas susceptibles de ser mejoradas con la participación de los beneficiarios.

Los programas de lotes con servicio son un ejemplo de ello, de manera general, estos programas carecen de la adecuada e integral calidad de diseño y devienen en asentamientos de baja densidad con problemas de infraestructura, por no haberse realizado su completamiento en etapas posteriores.

²⁰ BAKER, Geoffrey, LE CORBUSIER, H. Análisis de la Forma. Barcelona: Gustavo Gili, 1994.

²¹ HABRAKEN, John et al. El diseño de soportes. Barcelona: Gustavo Gili, 1979, P.35-37.



En los países en vías de desarrollo las motivaciones son de índole económica y su base radica en intentar resolver el problema de la tenencia y regular los asentamientos espontáneos precarios, es la solución adoptada, en la generalidad de los casos, para la construcción y gestión de viviendas destinada a los sectores de bajos ingresos de la población, por lo que se asocia a la autoconstrucción y genera urbanizaciones de baja densidad, en este tipo de experiencias la evolución de la vivienda está condicionada en gran medida por el nivel adquisitivo de las familias, donde el proceso constructivo puede prolongarse en el tiempo y el resultado final no siempre es consecuencia de un proceso previamente concebido, puede ser circunstancial, al priorizar la resistencia, rigidez y seguridad de las viviendas antes que la estética y calidad final y la garantía de las condiciones adecuadas de habitabilidad.

La progresividad resulta una opción viable a la construcción de la vivienda social en la ciudad, al permitir reducir la inversión inicial y ser transformada, mejorada y completada en el tiempo, según las necesidades, posibilidades y preferencias de los miembros del hogar.

El desarrollo de viviendas progresivas como alternativa a la rigidez de la mayoría de los planes habitacionales actuales, puede contribuir a disminuir significativamente el déficit cuantitativo y cualitativo existente en la ciudad.

El desarrollo de la vivienda progresiva es esencial a la función habitar, según las necesidades y expectativas de las familias que evolucionan en el tiempo y sus posibilidades económicas pueden ayudarles a cambiar.²²

²² UBILLOS, Rolando A.: "Vivienda social y flexibilidad en Bogotá, *Bitácora Urbano Territorial*. 2006, Vol. 1, No.10, p. 126.



El avance del desarrollo científico técnico, así como la vida social y cultural generan transformaciones que la vivienda debe asimilar, por lo tanto, la evolución y adaptación en el tiempo de la vivienda es un proceso invariable de la vida cotidiana de las personas.

La evolución de la vivienda también se debe a la necesidad de identificación que sienten los habitantes al personalizar su ambiente,²³ la familia es de forma cambiante ya que atraviesa por diferentes fases y formas de vivir mientras habita la vivienda, los cambios de estilo de vida en la sociedad que conducen a nuevas adaptaciones del hábitat, y las nuevas posibilidades tecnológicas que hacen obsoletos algunos espacios en la vivienda.

En El Salvador el déficit habitacional representa un grave problema para los habitantes de escasos recursos a nivel nacional, que con el transcurso del tiempo va en aumento. El enfoque de vivienda progresiva resulta una opción viable para la construcción de la vivienda de interés social, ya que este permitirá reducir de la inversión inicial y ser transformada, mejorada y complementada en el tiempo, según sean las necesidades, posibilidades y preferencias del núcleo familiar con el objetivo de demostrar la viabilidad del proceso de crecimiento en la unidad habitacional.

El desarrollo de viviendas progresivas como alternativa puede ayudar a la disminución significativa del déficit cuantitativo y cualitativo, como también cambiar la política convencional de vivienda pública para incluir al sector informal o extra legal: ocupantes ilegales, dueños de casa viviendo en barriadas, casas vecinales, y subdivisiones ilegales, esto con el inicio de incluir unidades esenciales de “comienzo” y/u opciones de “centros sanitarios” para facilitar el proceso de construcción por los mismos propietarios, y esto representaría una ventaja para la habilidad de

²³ HABRAKEN, John et al. El diseño de soportes. Barcelona: Gustavo Gili, 1979, p.35-37.



las familias para poder utilizar su trabajo y construir la casa a través del tiempo, en tanto se acumulan sus ahorros, y así poder desarrollar su potencial y superar los impactos de la pobreza.

2.6.2 Tipos de Progresividad

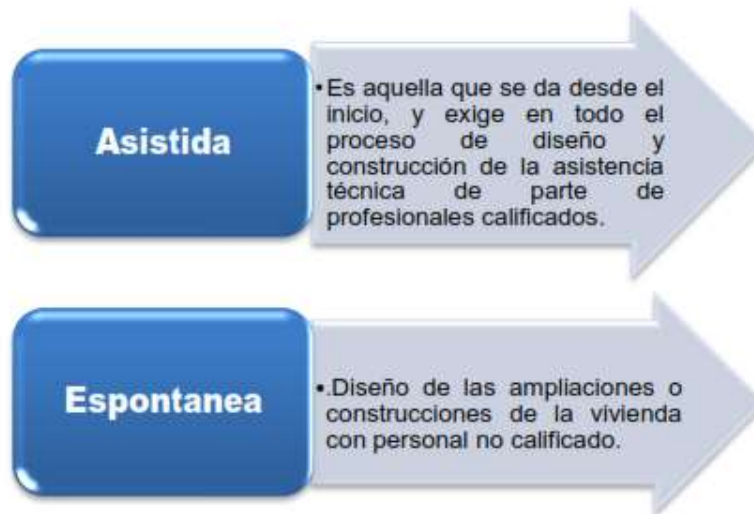


Ilustración 8 tipos de vivienda progresiva : Tesis: "Proyecto habitacional de carácter progresivo para el municipio de Zacatecoluca"

A) Vivienda progresiva planificada o asistida.

Consta de producir una vivienda en donde el usuario toma las decisiones necesarias relacionadas con una solución habitacional (de acuerdo a sus necesidades). Se puede trabajar de manera individual, grupal u organizada, satisfaciendo sus requerimientos de vivienda como: vivienda nueva en la modalidad de autoconstrucción, mejoramiento y ampliación.

Desde su inicio se brinda una asesoría integral a la población como: asesoría organizativa, asesoría técnica en diseño y construcción, asesoría financiera, con la finalidad de dar los elementos para que puedan decidir los aspectos en cuanto a la solución habitacional como puede ser el diseño,



técnico-constructivo, legales, incluso a administrar su obra, contando con mayor cobertura y calidad, pero sobre todo disminuir el costo y tiempo de construcción.

Asesoría Técnica:

A través de asesoría técnica se busca crear conciencia en la población, sobre la necesidad de tener el apoyo técnico de profesionales (arquitectos e ingenieros) en el momento de ampliar o densificar sus viviendas. Las consecuencias de construir una vivienda sin asistencia técnica profesional, trae como resultado, en la mayoría de los casos, problemas en la calidad de vida de la familia y seguridad estructural de la vivienda.²⁴

²⁴ Tesis: "Proyecto habitacional de carácter progresivo para el municipio de Zacatecoluca"



Su diseño tiene que ser flexible a futuras construcciones, ampliaciones; y estas deben de conservar su confort en espacios interiores (iluminación, ventilación natural y espacios adecuados).

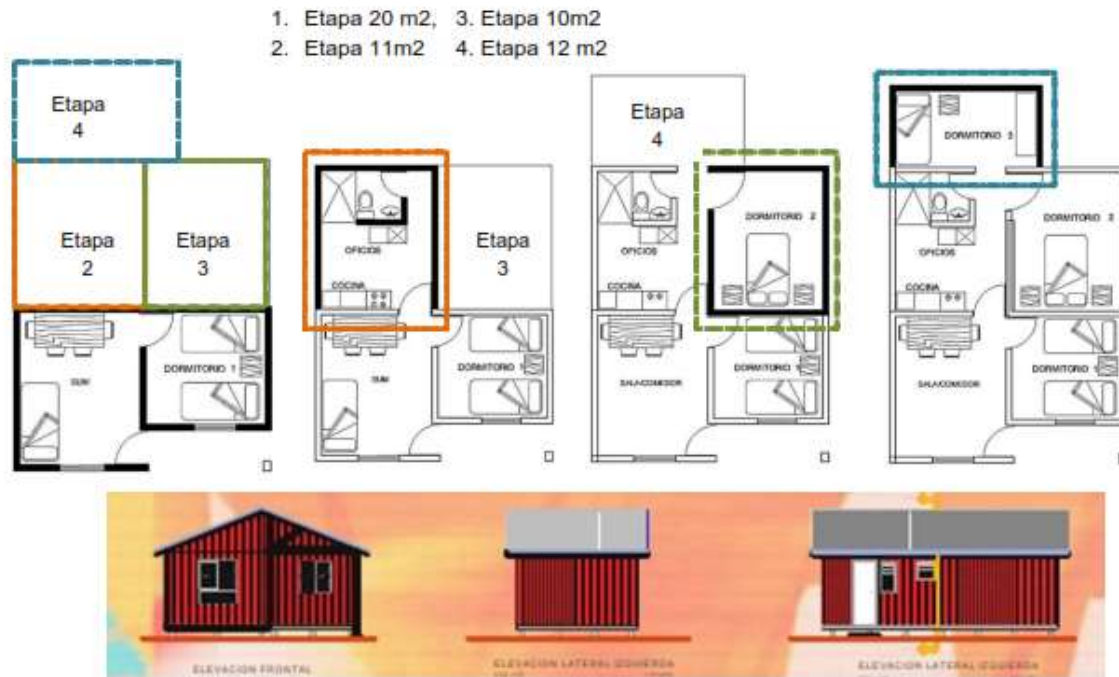


Ilustración 9: Ejemplo Vista en planta de vivienda Progresiva asistida o planificada, *se muestra cómo evoluciona su planta con respecto a sus necesidades de ampliación.*

Fuente: Tesis: "Proyecto habitacional de carácter progresivo para el municipio de Zacatecoluca"

B) Vivienda Progresiva Espontánea.

El diseño de las ampliaciones y transformaciones, así como el proceso de construcción que se realiza posteriormente, son llevados a cabo por los habitantes con o sin la colaboración de otras personas no calificadas, practicando así, como autoconstrucción.

Esto se lleva a cabo de acuerdo a las necesidades y posibilidades de los habitantes.



Deficiencias de la vivienda auto-construida y su entorno:

- Mala ubicación de la vivienda. En zonas de alto riesgo: quebradas, terrenos con pendientes pronunciadas, terrenos con suelos deficientes, etc.
- Deficiencia en el diseño y proceso constructivo de la vivienda.
- Calidad de los materiales inadecuada para la protección de temperaturas extremas, ruido, polvo, lluvia, insectos y roedores.
- Abastecimiento, calidad del agua y sistema de desagüe inadecuado.
- Disposición inadecuada de residuos sólidos (basura).
- Ventilación inadecuada y hacinamiento.
- Iluminación inadecuada.
- Falta de privacidad, seguridad y falta de recreación en el vecindario.

2.6.3 Vivienda adecuada sostenible

Dentro de la Arquitectura Sostenible se encuentra el termino Vivienda Sostenible, el cual hace referencia a una forma de diseño de vivienda en la que se busca aprovechar al máximo los recursos naturales y las condiciones climáticas, de forma que se genere un bajo impacto ambiental sobre el medio natural y las personas.

Se basa en una serie de principios para su desarrollo, como lo son:

- *Condiciones confort físico y psicológico:* Al hablar de confort se hace referencia al grado de comodidad y bienestar que se puede lograr en un individuo a partir de diferentes espacios, objetos y/o situaciones. Es decir, de los efectos que un espacio determinado puede llegar a causar en las personas, según el diseño.



- *Diseño adaptado al entorno:* La arquitectura sustentable busca adaptarse al entorno natural lo más posible. Aprovechamiento de topografía, vegetación existente, condiciones climáticas (temperatura, humedad, precipitación pluvial), asoleamiento, vientos.
- *Minimizar impacto ambiental:* El impacto ambiental, son todas aquellas consecuencias de las acciones antropogénicas o bien de eventos naturales que llevan a alterar el equilibrio natural del medio ambiente. Por eso se busca minimizar estas consecuencias dentro de la arquitectura desde la etapa inicial de diseño, en la cual se sentarán las bases de trabajo que deberán incluir un diseño funcional, adaptado al entorno natural circundante, selección óptima de materiales y del proceso constructivo.
- *Maximizar eficiencia energética:* Buscar el mayor ahorro energético posible durante la construcción del proyecto, así como en el funcionamiento de éste. Disminuyendo costos y fomentando la sostenibilidad.²⁵

Para lograr su objetivo se requiere de una mayor eficacia (hacer las cosas apropiadas) en el uso de materiales de construcción, consumo de energía, buenas condiciones de confort de los espacios para su habitabilidad (como se mencionó anteriormente).



Ilustración 10: Circulación de las corrientes de aire.

Fuente: Tesis Anteproyecto Arquitectónico de Vivienda Sostenible en Cantón "Los Pajales", Municipio de Santa Tecla

²⁵ Tesis: Anteproyecto Arquitectónico de Vivienda Sostenible en Cantón "Los Pajales", Municipio de Santa Tecla



La habitabilidad surge por el interés de mejorar la vivienda, y viene a ser determinada por la relación adecuada entre el hombre y su entorno. Tomándola como el grado de aceptación de los espacios, por parte de los usuarios. Tomando como principal referencia la calidad de vida y la solución a diversas necesidades.

Dichas respuestas a necesidades habitacionales deben contar con condiciones mínimas de salud, confort, aislamiento térmico, aislamiento acústico, salubridad, dimensiones mínimas, desarrollo del entorno, seguridad y otros servicios, no limitándose a aspectos arquitectónicos sino también considerando aspectos psicológicos y la forma en cómo las personas habitan esos espacios, sus modos de vida según tradiciones y costumbres.

Para fines de este trabajo, se utilizará el término de “Vivienda Sostenible Adecuada”, haciendo referencia con el término sostenible al diseño de la vivienda y con el término adecuada a las mejoras de condiciones de vida (incluyendo la mejora del entorno en el que se desarrollan las actividades de la vivienda). Tratando de aplicar en la medida de lo posible la mayoría de principios establecidos.

2.6.4 Criterios de vivienda adecuada sostenible

Los lineamientos bajo los cuales se podrá decir si la vivienda es sostenible son los siguientes:

1. Accesibilidad a servicios públicos e infraestructura:

Nivel o grado de facilidad con la que las personas pueden hacer uso o goce de servicios públicos o infraestructura como el agua potable, saneamiento, electricidad.

2. Cercanía con Equipado Urbano:

Que las personas no tengan necesidad de recorrer largas distancias para poder realizar sus actividades cotidianas que no necesariamente se realicen en la vivienda.



3. Dimensionamiento adecuado a necesidades espaciales básicas:

Utilización de dimensiones mínimas básicas reglamentadas, para el desarrollo de las actividades más comúnmente realizadas por las personas. Que les permita tener dentro de la vivienda espacios habitables y confortables.

4. Materiales de buena calidad y de bajo impacto ambiental:

Materiales en buenas condiciones que hacen que la vivienda se encuentre en buen estado. Y no solo la durabilidad del material, sino que al ser material de la zona genere un bajo impacto ambiental y aumente la sostenibilidad.

5. Cercanía con lugares de trabajo:

No se presentan mayores dificultades a la hora de desplazarse a sus lugares de trabajo, ni tampoco se recorren largas distancias.

6. Espacios públicos de esparcimiento:

Para que un lugar pueda ser adecuado, en este caso una vivienda, no hay que limitarse al diseño de esta, sino también al diseño del entorno que le permita al usuario desarrollarse.

7. Eficiencia energética:

Que la vivienda pueda lograr menos consumo energético que una vivienda actual a través del diseño de ésta. Pues no solo va en consonancia con el medio ambiente, sino que a su vez genera un ahorro en la economía de las personas.

8. Manejo sostenible de los desechos:

Manejo adecuado de los desechos sólidos, reciclando y reutilizando materiales en la medida de lo posible.



9. Uso eficiente del agua:

Recoger y almacenar el agua de lluvia, tratar el agua in situ (agua de lluvia, aguas grises y/o aguas negras) para su reciclaje y posterior consumo en la propia vivienda, y realizar un consumo responsable de este recurso.



2.6.5 Sistemas de sostenibilidad

Como alternativa para un desarrollo sostenible existen diversos sistemas y métodos como los huertos urbanos o huertos comunales, los cuales son una vía de sostenibilidad muy rentable, debido a su bajo costo de implementación.

Un huerto comunitario es un terreno pequeño donde se cultivan diversas hortalizas, frutas y verduras para el consumo de una comunidad. Estos sembradíos no ocupan espacios muy grandes y suelen situarse dentro de la comunidad a la que alimentan.



Ilustración 11: Ejemplo de Huerto comunitario.

Fuente: www.huertos comunales blogpost.com

El cultivo sostenible en huertos urbanos es un acto, algunos dirían revolucionario, que arranca muchos males de raíz e irremediamente termina por transformar las ciudades, a la persona y su entorno. Pero más allá del cultivo, la producción de alimentos, su transporte, distribución y venta, son temas de vital importancia para el presente y futuro sostenible de las comunidades y la estabilidad social.²⁶



Ilustración 12: Ejemplo huerto comunitario.

Fuente: www.helpup.com

²⁶ <http://www.tierrapermanente.com/huertos-urbanos-3/>



Un futuro socialmente justo y sostenible implica una urgente regeneración urbana ecológica, y en este proceso la agricultura urbana debe jugar un papel estratégico.

Aportaciones de los huertos comunitarios

Los huertos comunitarios son una herramienta que puede satisfacer de manera simultánea múltiples necesidades, demandas y problemas. Algunos de sus principales aportes en el entorno urbano serían:

- Recuperación de espacios degradados o con una percepción social negativa.
- Aumentar el interés y la responsabilidad por el buen uso y mantenimiento de las zonas verdes del barrio.
- Experiencias de participación ciudadana novedosa e inclusiva, ya que atraen perfiles sociales diversos y heterogéneos.
- Generación de nuevos espacios de encuentro y convivencia, que promueven la identidad barrial y el sentido de pertenencia.
- Alternativa económica: Plantar un huerto propio es más barato que ir al mercado. Puede también convertirse en una actividad económica, y eventualmente puede generar una gran transformación social en comunidades de renta baja.
- Espacios privilegiados para una educación ambiental significativa, fomentando la reflexión y la implicación ciudadana hacia la sostenibilidad.
- Promover hábitos de vida saludables y servir de puente con cuestiones como la alimentación y la producción agroecológica.²⁷

²⁷ <https://www.ecologistasenaccion.org/?p=19648>



La importancia del huerto radica en la producción de alimentos complementarios a los básicos (arroz, maíz, trigo, cebada, papas, yuca, etcétera). Estos alimentos pueden estar destinados exclusivamente al consumo familiar; una parte al consumo y una parte a la venta, o principalmente a la venta. Sin embargo, es conveniente que las familias integrantes de la organización comunal tengan como prioridad satisfacer el consumo doméstico con los alimentos producidos, para mejorar la calidad de su alimentación.

Beneficios que deja un huerto comunitario

- Suficientes alimentos nutritivos para la familia durante todo el año, incluyendo reservas de alimentos que pueden ser almacenados, procesados o vendidos para obtener ingresos o para situaciones de emergencia (pérdida de cosechas o enfermedad del agricultor).
- Rentas a la familia por las ventas de sus productos. La venta de los excedentes de la producción puede representar una importante contribución a los ingresos familiares.
- Algunos ingresos para el funcionamiento de la propiedad agrícola pueden provenir de las actividades del huerto; por ejemplo, forraje para los animales mayores, venta o intercambio de animales domésticos, fabricación o reparación de herramientas y otras.
- Los alimentos básicos (arroz, cebada, trigo, papa, yuca) que no son producidos en el huerto pueden adquirirse con los ingresos obtenidos por la comercialización.



2.6.6 Sistema AQUUS

Mediante el sistema ecológico AQUUS, se pueden reciclar las aguas procedentes del baño/ducha y lavamanos, el agua es filtrada y desinfectada, la cual se recoge y almacena en un depósito pequeño para posterior reutilización en la cisterna del inodoro. Damos una segunda oportunidad al agua que desechamos, con el consecuente ahorro en la factura del agua y a la vez ayudamos a la preservación del medioambiente.²⁸

El fabricante del sistema AQUUS es la empresa española ECOHOE SOLUTIONS S.L. y su mercado en su mayoría es por internet, el sistema tiene un precio promedio en el mercado internacional de USD \$175.00

FUNCIONAMIENTO

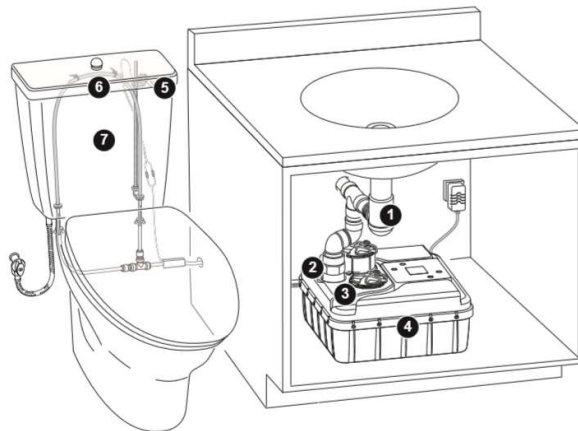


Ilustración 12. Funcionamiento del sistema Aquus

Fuente: http://ecohoe.com/archivos_des/Catalogo_General_ECOHOE.

1. El agua sale por el desagüe del lavabo y se dirige al AQUUS
2. El agua pasa sobre una pastilla desinfectante que controla bacterias y otros contaminantes.
3. El filtro retiene cabellos y otros objetos sólidos.

²⁸ http://ecohoe.com/archivos_des/Catalogo_General_ECOHOE.pdf



4. El depósito almacena hasta 20 litros de agua tratada.
5. Cuando se tira de la cadena, un sensor de nivel en la cisterna activa la bomba del AQUUS.
6. El agua reciclada llena la cisterna a través de accesos independientes del agua de red.
7. La proporción de agua reciclada/agua de red que llena la cisterna es aproximadamente del 80/20%. De esta manera se asegura que la cisterna del WC siempre recibe agua, independientemente del nivel de agua en el AQUUS, o en caso de interrupción de fluido eléctrico. Si el AQUUS recibiera más agua de la que puede almacenar, el agua excedente saldría por el desagüe.

VENTAJAS DEL SISTEMA

- Ahorro del consumo de agua y la factura correspondiente.
- Solución de bajo coste con rápido retorno de la inversión.
- Fácil instalación, sin obras, en menos de 2 horas.
- Mínimo mantenimiento, sin necesidad de reemplazar filtros. Únicamente se precisa colocar tres pastillas desinfectantes y limpiar el filtro aproximadamente cada año.
- Se adapta a cualquier baño, fácil de ocultar.
- Mínimo nivel sonoro y sin olores.



Ilustración 13. Sistema Aqus instalado

Fuente:

[http://ecohoe.com/archivos des/Catalogo General ECO](http://ecohoe.com/archivos_des/Catalogo_General_ECO)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tabla 2: Especificaciones Técnica

AQUS®

Dimensiones (mm)

Alto

290

Ancho

380

Profundo

380

Peso (kg)

Unidad completa (sin agua)

6

Unidad completa (llena de agua)

27

Capacidad almacenamiento agua (l)

Depósito

21

Consumo eléctrico (Kwh por año)

Bomba interna

5,7⁽¹⁾

Huella (Impacto) de Carbono

(ahorro neto por año en Kg CO2)

Familia 4 miembros

36

Desinfectante (uds)

Pastilla limpiadora para sanitarios

3

Ruido (dB)

Sin revestimiento/en exterior

<70

(1) Uso medio 4 veces/día y 90 segundos funcionamiento

Recuperada de: [http:// www.ecohoe.com](http://www.ecohoe.com)

AQUS®	
Alto	290
Ancho	380
Profundo	380
Peso (kg)	
Unidad completa (sin agua)	6
Unidad completa (llena de agua)	27
Capacidad almacenamiento agua (l)	
Depósito	21
Consumo eléctrico (Kwh por año)	
Bomba interna	5,7 ⁽¹⁾
Huella (Impacto) de Carbono	
(ahorro neto por año en Kg CO2)	
Familia 4 miembros	36
Desinfectante (uds)	
Pastilla limpiadora para sanitarios	3
Ruido (dB)	
Sin revestimiento/en exterior	<70



MODELO	REFERENCIA	DIMENSIONES (altura x amplitud x profundidad)
AQUS	AQUS2011	394 x 394 x 222 (mm)

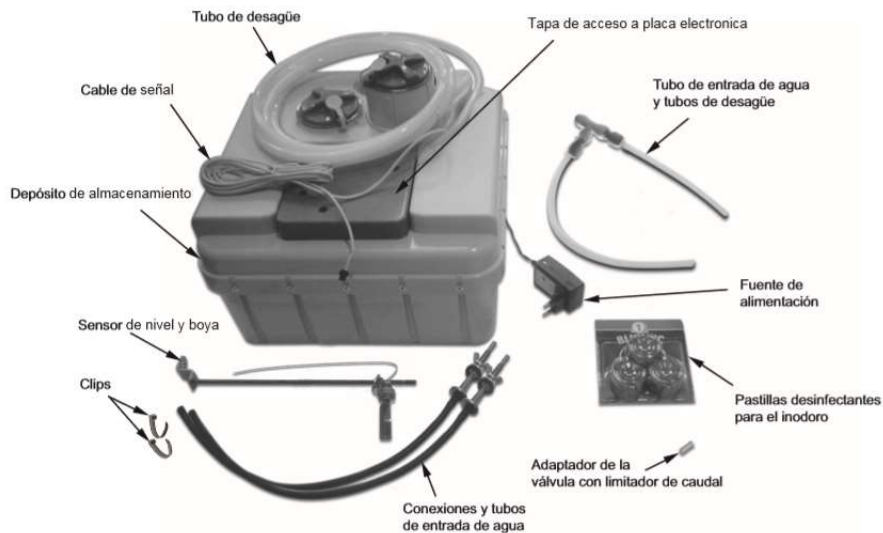


Ilustración 14. Bomba de sistema Aquis

Fuente: http://ecohoe.com/archivos_des/Catalogo_General_ECOHOE.

Sistema de reciclaje de aguas grises que reutiliza el agua del lavabo para llenar la cisterna del inodoro. La instalación se debe de realizar debajo del lavabo o dentro del mueble del lavabo.

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA AQUS

- El depósito de almacenamiento puede albergar hasta un máximo de 21 litros.
- Dispensador de pastillas con tapón extraíble. Pastillas desinfectantes incluidas.
- Bomba centrífuga sumergible de 12 VDC suministrada.
- Filtro con tapón extraíble.
- Tubo y cable de ½" de polietileno.
- Tubos y cables para conectar el depósito de almacenamiento a la cisterna, suministrados.
- Peso del conjunto: 6kg. Aprox.



FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Ahorro de agua: en un baño domestico estándar para dos personas, el sistema AQUUS recoge y reutiliza unos 34-53 litros diarios, llegando a un ahorro anual medio de unos 19 mil litros. También se produce un ahorro similar en cuanto a desagüe de aguas residuales.

Tratamiento del agua: las pastillas desinfectantes eliminan las bacterias. Además, el filtro evita que pelos y otras sustancias entren en el inodoro. Un mantenimiento sencillo: las pastillas desinfectantes duran una media de 9-12 meses. El filtro se debe limpiar cada vez que se cambian las pastillas.²⁹

Tabla 3: Datos Generales

Datos generales	
Instalación	Garantía
1 hora y media	2 años

Recuperada de: <http://www.ecohoe.com>

2.6.7 Antecedentes de vivienda adecuada.

En El Salvador se han realizado intentos por mejorar las condiciones de vida de las personas, y esto no solo implica oportunidad de empleo, mejoras en el sistema educativo y sistema de salud, sino también mejoras en las condiciones de vivienda y adquisición de esta. Esto se ve plasmado desde un inicio en la Constitución de la República, la cual en su Art. 119³⁰.

Existen diversos programas y organismos gubernamentales y no gubernamentales que han estado trabajando en la parte social para lograr mejorar las condiciones de vida. El ente rector en

²⁹ http://www.ecohoe.com/archivos_des/Ficha_tecnica_de_producto_AQUS_Espanol.pdf

³⁰ Se declara de interés social la construcción de viviendas. El Estado procurará que el mayor número de familias salvadoreñas lleguen a ser propietarias de su vivienda



el tema vivienda en el país es el VMDVDU, el cual se ha encargado de la política nacional de vivienda y desarrollo urbano. Además de la realización de diversos proyectos en el área rural.

Entre algunas de las soluciones que se han planteado a partir del año 2005, es el lanzamiento de la “Política Nacional de Vivienda”, la cual pretende la búsqueda del desarrollo integral de la persona bajo una serie de principios para garantizar el derecho a la vivienda.

Para el año 2014, la Política Nacional de Vivienda y Hábitat, tiene 4 principales enfoques los cuales son:

1. Reconocimiento al derecho de vivienda y hábitat adecuado.
2. Vivienda de Interés Social.
3. Reducción de déficit habitacional (déficit cualitativo y cuantitativo).
4. Cohesión Social.

En cuanto a organismos no gubernamentales que han apoyado el tema de vivienda se encuentra FUNDASAL, quien ha venido trabajando programas de mejoramiento de barrios y más de 200 proyectos habitacionales (sea construcción o mejoramiento). Especialmente comunidades en las cuales habitan personas de escasos recursos económicos y que por ende demandan mejores condiciones de vida.

Sin embargo, no ha sido el único intento por contribuir a la mejora de las condiciones de vivienda. De esta forma existen varias organizaciones y fundaciones, como el caso de Hábitat para El Salvador, el cual, desde el año 1992 viene trabajando proyectos de mejoramiento y construcción de viviendas para personas de escasos recursos.



El Salvador se ha suscrito al programa ONU-HABITAT, el cual para el año 2013 presentó un “Perfil del Sector Vivienda para El Salvado”, enfocado en mayor parte al área. Cuyo fin es “identificar posibles acciones que podrían tomarse para mejorar el funcionamiento del sector habitacional”, tomando una serie de sub temas como base para el planteamiento.

2.7 El contenedor marítimo de carga como alternativa sostenible para la construcción

Un contenedor es un recipiente de carga para el transporte marítimo fluvial, transporte terrestre y transporte multimodal. Se trata de unidades estancas que protegen las mercancías de la climatología y que están fabricadas de acuerdo con la normativa ISO (International Organization for Standardization), en concreto, ISO-668, por ese motivo, también se conocen con el nombre de contenedores ISO³¹

El origen de los contenedores es casi tan antiguo como el transporte, su desarrollo comienza tras la Segunda Guerra Mundial. Hasta ese momento cada naviera construía sus contenedores de acuerdo a sus necesidades, pero en 1965 la ISO normaliza el contenedor en características como el diseño, capacidad de carga y dimensiones. Según el Convenio Aduanero de Ginebra se entiende por “Contenedor” un elemento de equipo de transporte (cajón portátil, tanque movable u otro elemento análogo)³²

- Que constituya un compartimiento, total o parcialmente cerrado, destinado a contener mercancía.
- De carácter permanente y por tanto, suficientemente resistente para permitir su empleo repetido.

³¹ Marí Sagarra, Ricard; de Larrucea, Jaime Rodrigo (2007). «Capítulo 1. El contenedor. 5.1. Normalización». *El transporte en contenedor* (Primera edición)

³² Convenio Aduanero Sobre Contenedores, Cap. 1, Art. 1, UNECE, Ginebra, 1972.



La normativa ISO registrada en la norma UNE 49-751 describe a los contenedores como un instrumento de transporte que reúna las siguientes características.

- Concebido para facilitar el transporte de mercancías.
- Provisto de dispositivos que faciliten su manipulación.
- Creado de forma que resulte fácil su carga y descarga.

2.7.1 Estructura de un contenedor.

Los contenedores están fabricados con aluminio o acero. Son adecuados para todo tipo de mercancía. Los contenedores de aluminio permiten mayor capacidad de peso de mercancía, mientras que, por lo general, los de acero disponen de una capacidad de cúbico interno ligeramente superior. (Tener en cuenta que en el Sistema Internacional de medidas 1 pie = 30.48cm)

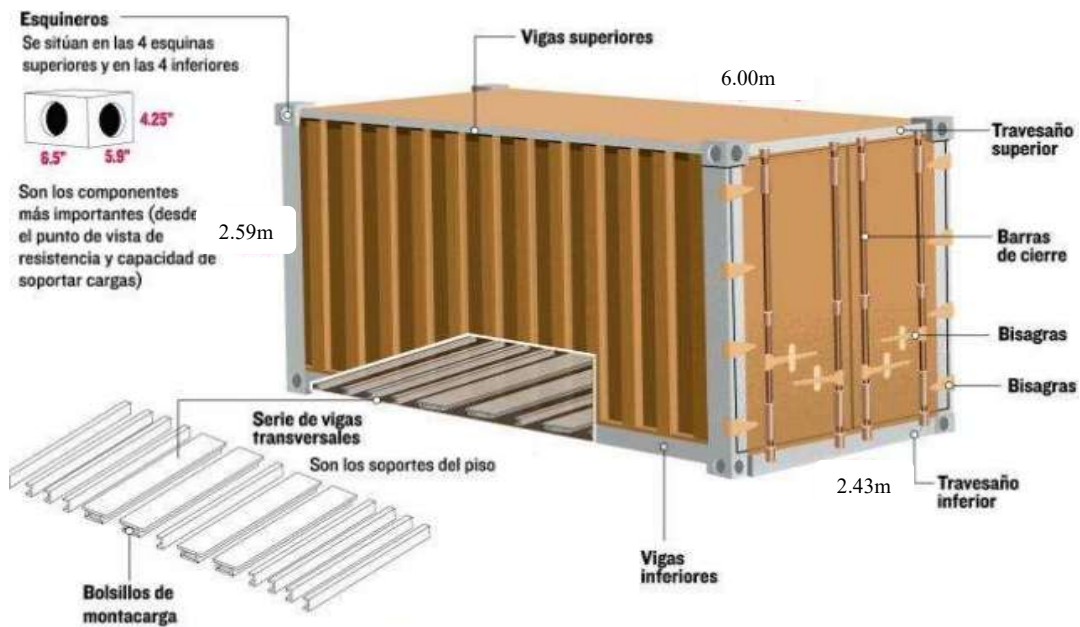


Ilustración15: Estructura del Contenedor marítimo de carga.

Fuente: <http://iso-house.blogspot.com/2016/03/iso-containers-desde-hace-unos-anos.html>



2.7.2 Tipos de contenedores utilizados en construcción.

Contenedor de 20 pies

El contenedor estándar de 20', también conocido como Dry Van, es el más usado en el mundo, puede llevar casi cualquier carga gracias a su versatilidad. Este contenedor tiene una capacidad de peso bruto máximo (máximo gross weight) de 24 t. Sin embargo, algunos se han construido para soportar un de 30 t, extendiendo así su rango de posibilidades.³³

Tabla 4: Especificaciones Modulares Contenedor 40 pies.

EXTERIOR	INTERIOR	PUERTAS	CAPACIDAD	PESO
LARGO 6.06m	LARGO 5.89m	ANCHO: 2.34m	33.1t	4,960lb 2,250kg
ANCHO 2.43m	ANCHO 2.35m	ALTO: 2.27m		
ALTO 2.59m	ALTO 2.39m			

Recuperado de: [http:// www.ibertransit.com](http://www.ibertransit.com)



Ilustración16: contenedor de 20 pies

Fuente: https://www.ibertransit.com/wp-content/uploads/Contenedores_maritimos.pdf

³³ https://www.ibertransit.com/wp-content/uploads/Contenedores_maritimos.pdf



Contenedor high cube de 40 pies

El contenedor High Cube de 40' es un van estándar de 40' (30.48 cm) con un pie extra en altura. El estándar de 40' tiene una altura de 8.5' (2.59m), luego el high cube de 40' mide 9.5' (2.89m) de alto, esto es un incremento del 13% de su capacidad cúbica interna.³⁴

Tabla 5: Especificaciones Modulares Contenedor 40 pies

EXTERIOR	INTERIOR	PUERTAS	CAPACIDAD	PESO
LARGO: 12.19m	LARGO: 12.03m	ANCHO: 2.34m	76.3t	8,600
ANCHO: 2.43m	ANCHO: 2.35m	ALTO: 2.58m		lb
ALTO: 2.89m	ALTO: 2.69m			3900
				kg

Recuperado de: <http://www.ibertransit.com>



Ilustración 17: Contenedor high cube de 40 pies.

Fuente: https://www.ibertransit.com/wp-content/uploads/Contenedores_maritimos.pdf

³⁴ https://www.ibertransit.com/wp-content/uploads/Contenedores_maritimos.pdf



Contenedor de 40 pies

Esta unidad fue creada para permitir su total utilización de su capacidad mgw (peso bruto máximo) cuando lleva cargas voluminosas. El contenedor seco de 40' puede ser de acero o aluminio, lo cual no altera su propósito o capacidad³⁵

Tabla 5: Especificaciones Modulares Contenedor 40 pies

EXTERIOR	INTERIOR	PUERTAS	CAPACIDAD	PESO
LARGO: 12.19m	LARGO: 12.03m	ANCHO: 2.34m	67.6 m ³	8,200
ANCHO: 2.43m	ANCHO: 2.35m	ALTO: 2.27m		lb
ALTO: 2.59m	ALTO: 2.39			3720
				kg

Recuperado de: <http://www.ibertransit.com>



Fuente: <https://www.icontainers.com/es/2012/02/01/contenedor-40-pies/>

Ilustración 18: Contenedor de 40 pies.

³⁵ <https://www.icontainers.com/es/2012/02/01/contenedor-40-pies/>



2.7.2 El contenedor en la arquitectura

La construcción con contenedores es una rama nueva de la arquitectura, recientemente difundida través de los medios. El común denominador de la arquitectura de contenedores es siempre el mismo (contenedores estándar ISO), pero los proyectos son muy variados y de muy alta calidad, desde el punto de su concepción y de su aspecto.



Ilustración 19: Arquitectos Poteet, *Casa de Huéspedes de contenedor, Container Guest House, casa, contenedor.*

Fuente: <http://www.mimbrea.com>

Un contenedor reúne los principios constructivos de firmeza y de utilidad de Vitrubio, en cuanto al tercero, la estética, es donde entran en juego los arquitectos. Las arquitecturas con contenedores tienen ciertas características: son prefabricados, compactos, robustos, resistentes a los cambios de temperatura y se pueden mover e instalar de forma temporal de ser necesario. Los contenedores se pueden conseguir casi en cualquier parte del mundo, lo cual convierte el globo de la arquitectura con Contenedores.³⁶



Ilustración 20: Arquitecto Benjamín García Saxe, de Studio Saxe.

Fuente: <https://www.construyehogar.com/construccion/casas-contenedores-reciclados>

³⁶ ContainerArchitecture —, Jure Kotnik, 2008.



Hacer arquitectura con contenedores, se ha convertido en una tendencia sostenible en la concepción de espacios por su natural acabado estético. Las nuevas tecnologías aplicadas facilitan el rendimiento eficiente y el diseño de la vivienda contenedor. Los diferentes tipos contenedores permiten al diseñador adaptar y proyectar viviendas dentro de un espacio rectangular. Más allá de una estética simple, proponen una identidad al diseño arquitectónico fuera de lo tradicional.³⁷

Estos contenedores se pueden utilizar para construir cualquier edificio, desde hospitales y escuelas a hoteles o centros comerciales y, por supuesto, casas. Su reutilización presenta muchas ventajas y, precisamente por esta razón, cada día gana más adeptos. Los contenedores están hechos de acero y sus dimensiones pueden llegar a ser de hasta seis metros cuadrados cada uno. Además, como al principio fueron diseñados para el transporte de mercancías, **pueden apilarse hasta alcanzar cinco alturas sin ningún problema.** Lo cual permite que las construcciones sean más voluminosas que simples casas unifamiliares.



Ilustración 21 Puma City, LOT-EK Architecture, Tienda Móvil

fuelle: <http://enlacearquitectura.com/arquitectura-de-contenedores>

Tenemos que entender que los contenedores han sido diseñados para almacenar y transportar mercancías a gran distancia, y de forma económica y con seguridad. No obstante, se da la curiosa

³⁷ <http://enlacearquitectura.com/arquitectura-de-contenedores/>



coincidencia que los espacios que han sido proyectados para almacenar y transportar mercancías, tienen una escala humana adecuada. Es decir, son válidos para proyectar espacios habitables.

El precio de un contenedor marítimo varía según su tamaño y su estado físico, comúnmente tiene un precio de entre \$2,500 a \$4,000. Cabe mencionar que la mejor forma para contribuir con los bajos costos es el reciclaje de estos contenedores, obteniendo así una vivienda de bajo costo.

Ventajas de la Arquitectura con contenedores

- Facilidad en el transporte y variedad de contenedores.
- Fácilmente apilables (Hasta 5 alturas dependiendo de su base)
- Construcción rápida que favorece el abaratamiento en coste.
- Su coste es inferior a una construcción tradicional.
- Favoreces el medio ambiente ante el reciclado de un contenedor.
- Son resistentes y seguros.
- Son mucho más inofensivos para el medio ambiente que la construcción tradicional ya que no generan alteraciones permanentes en el terreno.

Desventajas de la Arquitectura con contenedores

- Son estrechos. En algunos espacios, para cumplir las normas de habitabilidad, se necesitará la combinación de varios contenedores.
- En algunos proyectos será necesario el utilizar **contenedores nuevos**, normalmente cuando se exigen varias alturas.



- Necesidad de adaptar el proyecto arquitectónico a las dimensiones de los contenedores.
- Necesidad de una base o estructura, acorde a su nueva finalidad.

Antecedentes en El Salvador

Centro comercial deportivo Be Sport

Es un centro comercial deportivo moderno que cuenta con restaurantes, salas de juegos, grandes áreas comunes, canchas de fútbol y básquet, piscinas, con un área aproximada 14, 613 m². el área de la plaza comercial y otras zonas como el salón yoga están hechas con contenedores, el complejo está ubicado carretera hacia el municipio de Nuevo Cuscatlán departamento de la Libertad



Ilustración 22 Plaza Be sport ubicada en el Centro comercial deportivo

fuelle: <http://www.besport.sv/>



Ilustración 23 Plaza Be Sport

fuelle: <http://www.besport.sv/>



Ilustración 24 Centro Comercial deportivo Be Sport

fuelle: <http://www.besport.sv/>



2.8 Marco legal

2.8.1 Reglamento de la ley de Urbanismo y Construcción.

OBJETO Art. 1: El presente reglamento tiene por objeto desarrollar todas las disposiciones necesarias para la tramitación de permisos de parcelación y normas de notificación, equipamiento comunal y público, sistema vial e infraestructura de los servicios públicos que deberán cumplir los propietarios y urbanizaciones de parcelación habitacionales.

Art. 4: Esta parte del Reglamento tiene por objeto regular los procedimientos a seguir, para la tramitación de todo permiso de parcelación para fines de vivienda en suelos urbanos, urbanizables y rurales con el propósito de ordenar los desarrollos urbanos y los nuevos centros poblados.

Art. 18: Todo constructor deberá notificar a Viceministro de Vivienda y Desarrollo Urbano, la fecha de inicio de la obra a más tardar quince días antes de inicio de la misma, lo cual deberá quedar asentado en la bitácora del proyecto. En dicha notificación deberá señalarse si el proyecto ha cambiado de propietario.

Art. 19: El o los profesionales responsables del diseño, podrán autorizar modificaciones en el proyecto con el objeto de simplificar procesos o reducir costos en la obra cuando fuese necesario la modificación de vías de distribución y/o vías principales el constructor deberá solicitar permiso de modificación de proyecto aprobado en la revisión vial y zonificación antes de proceder a la ejecución de las obras. Por ningún motivo el o los profesionales responsables del diseño de la parcelación podrán autorizar modificaciones contrarias a las disposiciones contenidas en la calificación de lugar, línea de construcción y factibilidad de servicios del presente reglamento.



Los profesionales antes mencionados responderán ante el Viceministro de Vivienda y Desarrollo Urbano el municipio, por cambios efectuados sin respetar las disposiciones indicadas que ellos autoricen. En todo caso, las modificaciones autorizadas deberán quedar asentadas en la bitácora del proyecto, firmadas y selladas por el profesional responsable y por Director de la obra, debiendo el constructor presentar al VMVDU dos juegos de planos conteniendo las reformas autorizadas por el profesional respectivo y fotocopias de la o las páginas de la bitácora en que aparezcan en la modificación reportada, un juego de planos será devuelto al constructor con un sello de modificaciones y su fecha de extensión y el otro deberá adjuntarse a los archivos correspondientes.

Art. 21: Todo constructor estará obligado a comprobar que la calidad de los materiales y la residencia del suelo es la adecuada para lo cual deberá contratar a un laboratorio de geotecnia e ingeniería de materiales o presentar constancia de su proveedor. El profesional responsable recomendará el tipo de prueba de laboratorio que deberá realizarse para asegurar la calidad de la obra de acuerdo a las especificaciones y normas institucionales.

Los materiales que como mínimo deberán estar sujetos a pruebas de control de calidad periódico y permanente serán:

- Acero estructural.
- Concreto.
- Bloque de concreto.
- Mortero.
- Adoquín.
- Cañería para agua potable.



- Tubería para aguas negras.
- Tuberías para aguas lluvias.
- Láminas de techos.

Las pruebas de los materiales las realizarán los fabricantes.

El estudio de la mecánica de suelos, deberá contemplar como mínimo:

1. Perforaciones para determinar tipo, estratificación, resistencia, etc. de los suelos.
2. Compactaciones para cimentaciones.
3. Compactación para relleno en colocación de tuberías.
4. La periodicidad de las pruebas se sujetará a la calendarización del establecimiento de material y del proceso constructivo.

Art. 23: Los constructores están obligados a colocar en lugar visible en el sitio de la obra, un letrero con el número de Registro Profesional, número y fecha de los permisos de la parcelación el cual solamente podrá ser retirado después de la recepción de las obras. El letrero que debe mantenerse es aquel que servirá para identificar áreas verdes y comunales con el fin de darlas a conocer a la comunidad.

Art. 31: Los constructores están obligados a evitar que la ejecución de las obras cause molestia o perjuicios a terceros por lo que deberán tomar las precauciones racionales para proteger la vida y la salud de los trabajadores y de cualquier otra persona a la que pueda causarle daños directos o indirectamente con la ejecución de la obra.

Para la ejecución de cualquier tipo de obra deberán tomarse las medidas adecuadas para evitar daños y perjuicios a las personas o bienes cuando por la ejecución de una obra se produzcan daños



o perjuicios en cualquier persona o servicio público o privado, la reparación inmediata de los daños será por cuenta del propietario y/o constructor de la obra. No se permitirá la acumulación de escombros, maquinarias o materiales de construcción que obstruyan la circulación de las vías públicas, sin el permiso municipal correspondiente. Cuando el constructor se viera obligado a realizar roturas en la vía pública (cordones, cunetas, aceras, pavimentos, etc.) deberá solicitar permiso al municipio haciendo constar su compromiso de dejar en las mismas o mejores condiciones los componentes afectados en un plazo no mayor de quince días después de efectuados los trabajos.

Art. 42: Para los objetivos de este Reglamento se distinguen cuatro tipos de localización:

Localización L1 En los poblados mayores de 50.000 hab. O en suelos de alta presión urbana.

Localización L2 En los poblados menores de 50.000 hab. O en suelos de su baja presión urbana.

Localización L3 Fuera de los poblados existentes o en suelos sin presión urbana.

Localización L4 En zonas de preservación ecológica. Por presión urbana deberá entenderse la demanda efectiva de suelo urbano provocada por la tasa de crecimiento de la población. Los planes locales establecerán los suelos urbanos, urbanizables y rurales en su ausencia este reglamento se aplicará conforme al siguiente criterio: Los suelos urbanos y urbanizables serán aquellos que se encuentren dentro del radio de influencia del poblado y que no hayan sido declarados como reserva forestal o agrícola por el Ministerio de Agricultura y Ganadería. Rurales se considerarán las reservas antes mencionadas y los suelos que se encuentran fuera de estos radios de influencia. El Ministerio de Obras Públicas a través del Viceministro de Vivienda y Desarrollo Urbano determinará estos radios en base al número de habitantes y la densidad media del poblado.



Las parcelaciones habitacionales ubicadas fuera de los radios urbanos o aquellos suelos declarados urbanos o urbanizables por un plan local, deberán cumplir con los requerimientos de localización los siguientes:

- a) Deberá tener conexión a vías de acceso rodado a una distancia no mayor de 500 mts.
- b) Contar con centro de educación básica de I y II ciclo con una distancia no mayor de 2000 mts o lote de escuela en la parcelación.
- c) Contar con Puesto de Salud a una distancia no mayor de 15.000 mts. d) Contar con unidad o centro de salud a una distancia no mayor de 15.000 mts. Densidad

Art. 43: El presente Reglamento establece los requerimientos urbanísticos necesarios para rangos de densidad, expresados en el área de lote, de la siguiente manera:

Tabla 6: Densidad Poblacional *Fuente: ley de urbanismo y construcción*

Densidad D1	Hasta 100 m2
Densidad D2 más de 100 m2 a	200 m2
Densidad D4 más de 500 m2 a	1000 m2
Densidad D5 más de 1000 m2	

Recuperado de: ley de urbanismo y construcción

Los planes locales establecerán las diferentes densidades de las zonas habitacionales, pudiendo determinar lotes máximos y mínimos según las características de sitio y la relación del recurso suelo y la presión urbana del poblado.

Parcelaciones Habitacionales en zonas de Reserva Ecológica



Art. 46: Urbanizaciones de Desarrollo Progresivo o de Interés Social, son las parcelaciones habitacionales cuya planeación necesita ser concedida bajo normas mínimas urbanísticas, que permitan una infraestructura evolutiva y cuya realización exige la utilización de materiales y sistemas constructivos de bajo costo, el esfuerzo de la comunidad y la asistencia institucional.³⁸

2.8.2 Ley especial de Vivienda de Interés Social.

OBJETO

Art. 1 La presente Ley tiene por objeto desarrollar los principios y normas legales relacionadas con la organización institucional y Las acciones públicas para enfrentar y reducir el déficit habitacional acumulado, cualitativo y cuantitativo, a mediano y largo plazo, y establecer las condiciones para dar respuesta estructural a las necesidades de vivienda de interés social para la población salvadoreña con ingresos familiares mensuales inferiores o iguales al monto de cuatro salarios mínimos.

Vivienda de Interés Social

Art. 3 Para los efectos de esta Ley, se entenderá por vivienda de interés social aquella destinada a las familias de bajos ingresos de las áreas urbanas y rurales, cuyos ingresos familiares mensuales sean inferiores o iguales al monto de cuatro salarios mínimos para el comercio e industria. Dicha vivienda proporcionará seguridad, salubridad, higiene, comodidad, y además cumplirá como mínimo con las siguientes condiciones:

³⁸ Reglamento De La Ley De Urbanismo Y Construcción.



- a) Estar ubicada en zonas consideradas como habitables
- b) Tener una superficie habitable, es decir, contar con el número de dormitorios necesarios de acuerdo a la integración del núcleo familiar que la habite y un área mínima que fijara la reglamentación, pero en especial que esta no promueva el hacinamiento y la promiscuidad.
- c) Contar con espacios idóneos para el desarrollo humano familiar, tales como espacio de usos múltiples para la convivencia, la preparación de alimentos y la higiene familiar
- d) Poseer techos, paredes y pisos contruidos con materiales que garanticen la seguridad estructural, la impermeabilidad y el aislamiento térmico y acústico mínimos necesarios
- e) Tener en todos los ambientes iluminación natural y ventilación adecuada y las dimensiones en planta y altura convenientes para su mejor comportamiento térmico
- f) Contar con instalaciones domiciliarias de agua potable energía eléctrica, drenaje de aguas pluviales, evacuación de aguas negras y residuales y residuos sólidos, lo que deberán cumplir os mínimos que fije la reglamentación para el área urbana y rural
- g) Tener acceso peatonal así como vehicular en todo tiempo, y disponer en sus proximidades de los servicios urbanos y sociales mínimos necesarios: estacionamiento, plazas, centros de enseñanzas, centros de salud, comercios, seguridad pública, espacios verdes y de recreación.³⁹

³⁹ Ley Especial de Vivienda de Interés Social



2.8.3 Norma técnica Salvadoreña NTS 11.69.01:14

En el apartado de urbanismo

Las vías públicas y los espacios urbanos se consideran accesibles, cuando constituyen o disponen de una ruta accesible y sus elementos de urbanización junto con el mobiliario urbano utilizable desde dicha ruta sean accesibles.

Las vías, los elementos de urbanización y el mobiliario urbano deberán estar señalizados e iluminados, según lo dispuesto en esta Norma Técnica Salvadoreña.

Vía urbana peatonal y mixta

Las vías de circulación peatonales que conforman las rutas se clasifican en función de su pendiente longitudinal en:

a) vías de circulación peatonales horizontales:

Aquellas cuya pendiente longitudinal es menor o igual al 2%.

b) vías de circulación peatonales levemente inclinadas:

Aquellas cuya pendiente longitudinal es mayor al 2% y menor al 6%.

c) vías de circulación peatonales inclinadas:

Aquellas cuya pendiente longitudinal es mayor al 6%. Estas deberán cumplir los requisitos establecidos para las rampas.

En todos los casos antes mencionados para las vías de circulación se deberá cumplir lo siguiente:

- a) tener pendiente transversal, menor o igual al 2%;



- b) poseer el ancho mínimo libre de obstáculos de 120 cm, dentro de este espacio no deberán disponerse elementos que lo invadan, como luminarias, carteles, equipamiento, plantas, entre otros, (Ver Ilustración 25);
- c) estar libres de obstáculos en todo su ancho mínimo y desde su piso terminado hasta un plano paralelo a éste, ubicado a 220 cm de altura;
- d) ser el piso firme, antideslizante y conformar una superficie sin resaltes;
- e) evitar la presencia de piezas sueltas, tanto por la constitución propia del piso como por falta de mantenimiento del mismo;
- f) asegurar un buen escurrimiento del agua, a fin de evitar su estancamiento;

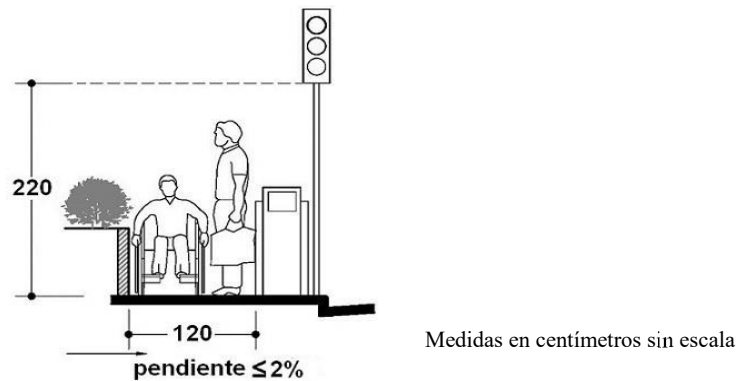


Ilustración 25: Sección transversal tipo de circulación

Fuente: *Norma técnica Salvadoreña NTS 11.69.01:14. Corte transversal de una vía de circulación en la que se muestra una persona usuaria de una ayuda técnica de frente y otra de pie y de perfil, acotados entre elementos del equipamiento urbano.*

- g) tener como recomendación ancho libre de obstáculos de 180 cm a efecto de permitir el paso simultáneo de dos personas usuarias con alguna ayuda técnica.



- h) tener las parrillas, tapas de registro y otros elementos similares, firmes, estables, antideslizantes y nivelados con el piso circundante, cumpliendo lo siguiente:

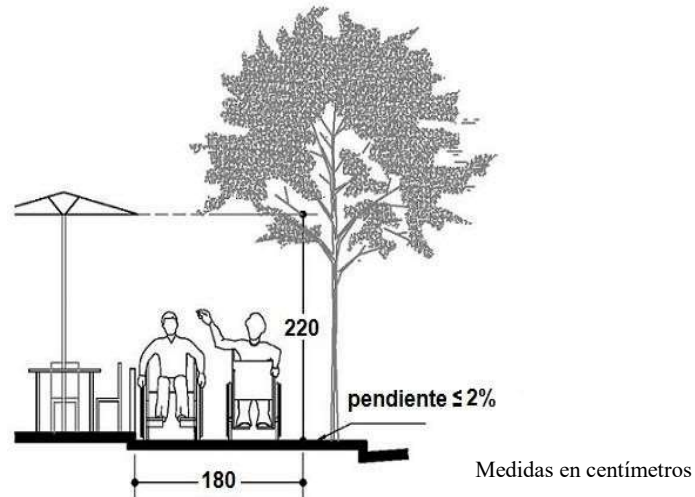


Ilustración 26: circulación de paso.

Fuente: **Norma técnica Salvadoreña NTS 11.69.01:14.** Corte transversal de una vía de circulación en la que se muestran dos personas usuarias con alguna ayuda técnica de frente, entre elementos del equipamiento urbano

- ser calados o compuestos por piezas pequeñas tales como varillas, chapas perforadas u otros;
- poseer perforaciones o aberturas, así como la luz libre entre sus componentes, con una separación máxima de 1.3 cm; y
- Ubicar varillas o piezas paralelas de forma perpendicular al sentido principal de la marcha.

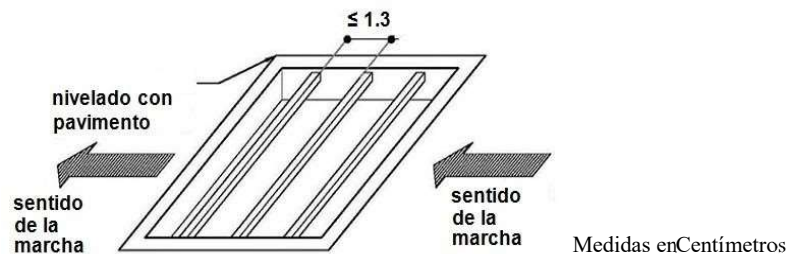


Ilustración 27: isométrico de parrilla para la accesibilidad

Fuente: Norma técnica Salvadoreña NTS 11.69.01:14. Vista en isométrico de una parrilla constituida por varillas paralelas y su encuentro con el piso adyacente; indicando que los espacios de los huecos deberán ser menores o iguales a 1.3 cm

- i) para los casos de aplicación de la accesibilidad básica, el ancho libre de obstáculos podrá ser de hasta 90 cm en situaciones puntuales debido a elementos estructurales, vegetación o elementos del mobiliario y el equipamiento urbano preexistentes y cuando la modificación de éstos resulte inviable desde el punto de vista técnico.

Vegetación en espacios públicos

Los elementos de vegetación tales como ramas, hojas de arbustos o árboles, deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a) no obstaculizar la vía de circulación peatonal;
- b) mantener una altura mínima de 220 cm a nivel de piso y acera;
- c) tener la precaución de que las raíces no generen obstáculos o que dañen la infraestructura;
- d) verificar que los árboles y arbustos sean de raíces típicas.
- e) no utilizar próximo a la circulación peatonal:



— especies con espinas, productoras de sustancias tóxicas o especies invasivas que requieran un mantenimiento constante;

— ni plantas que desprendan muchas hojas, flores, frutos, semillas o cualquier otra sustancia que tornen resbaladizo el piso.

f) cubrir y proteger con parrillas ubicada al nivel de piso terminado y de acuerdo a lo dispuesto en esta Norma Técnica Salvadoreña:

— Para salvar los desniveles entre el agujero del área permeable alrededor del tronco de un árbol y el piso de la vía de circulación;

— Para evitar que las personas usuarias de alguna ayuda técnica, puedan deslizarse en el hueco que circunda el árbol.

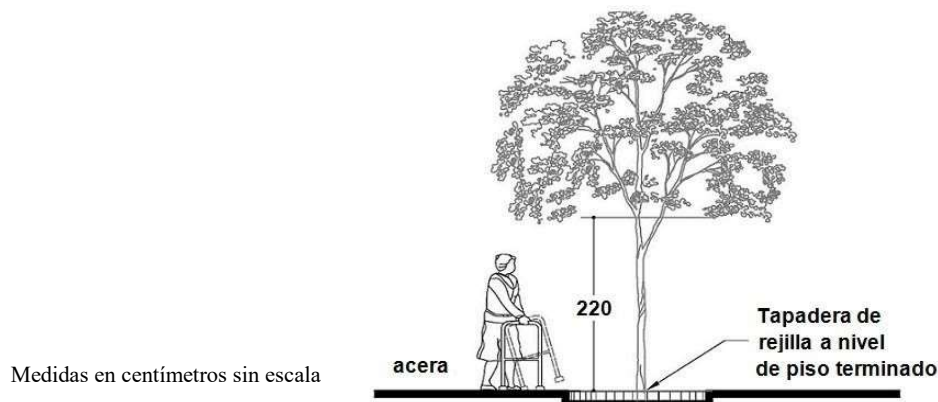


Ilustración 28: Vista frontal de una persona usuaria de ayuda técnica

Fuente: Norma técnica Salvadoreña NTS 11.69.01:14. Vista en elevación frontal de una persona usuaria de ayuda técnica aproximándose a la vegetación con altura mínima de 220 cm y con una parrilla a nivel de piso terminado que no obstaculiza la vía de circulación peatonal,



Dispensadores de agua, bebederos y similares

Los dispensadores de agua, bebederos y similares deberán cumplir lo siguiente:

- a) permitir el uso y la aproximación tanto por personas usuarias de alguna ayuda técnica;
- b) estar localizados al frente o en el lateral próximo al borde frontal, cuando dispongan de controles;
- c) tener altura máxima de 80 cm desde la altura de piso terminado; cumplir el caso de bebederos sin pedestal lo dispuesto para los lavamanos en el apartado 6.4.1.3.3.⁴⁰

Servicios sanitarios.

Deberán cumplir los requisitos siguientes:

- a) localizarse en lugares próximos a las circulaciones principales vinculados a una ruta accesible;
- b) señalar su ubicación en áreas de uso público según lo dispuesto en el apartado 4.3;
- c) estar señalizados con el Símbolo Internacional de Accesibilidad, asociado al símbolo gráfico de hombre, mujer o ambos según corresponda;
- d) colocar puertas que abran al exterior o ser corredizas y cumplir con lo dispuesto.
- e) tener pisos de servicios sanitarios, duchas y bañeras con superficies antideslizantes;
- f) asegurar un buen escurrimiento del agua, a fin de evitar su estancamiento;
- g) poseer los tapones resumideros y otros elementos similares, nivelados con el piso circundante;

⁴⁰ Norma Técnica Salvadoreña NTS 11.69.01:14



- h) colocar colores contrastantes en las distintas partes: paredes, pisos, artefactos sanitarios, accesorios y barras de apoyo, de modo que permitan su correcta distinción a las personas con dificultades de visión;
- i) colocar tomacorrientes, interruptores, seca manos, dispensadores de toallas de papel y otros dispositivos similares a alturas comprendidas entre 80 cm y 100 cm con respecto al nivel de piso terminado;
- j) instalar timbres de solicitud de apoyo, en zonas próximas a los espacios de transferencia entre sillas y aparatos, a una altura comprendida entre 40 cm y 50 cm con respecto al nivel de piso terminado; y
- k) disponer como mínimo por unidad sanitaria, dos perchas o colgadores, colocados uno a una altura máxima de 100 cm y el otro a 160 cm con respecto al nivel de piso terminado.

Artefactos sanitarios

Dentro de la unidad del servicio sanitario se deberán tener en cuenta los espacios necesarios de aproximación, transferencia y maniobra para el uso de los artefactos sanitarios según las dimensiones dispuestas, estos espacios pueden superponerse unos con otros.

Inodoro

- a) disponer contiguo al inodoro de un espacio de transferencia lateral y/o frontal con una área de 100 cm de ancho y 120 cm de longitud y con una altura mínima libre de 200 cm, que posibilite la transferencia de la persona al artefacto sanitario, (Ver ilustración 29);

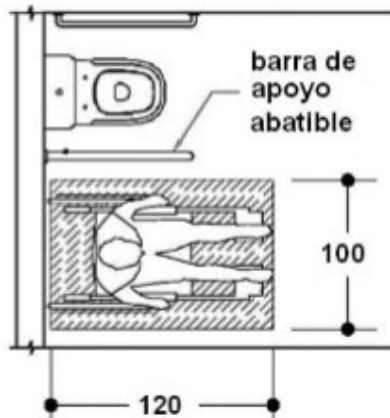


Ilustración 29: Vista en planta de una persona usuaria de silla de ruedas, ubicada de forma lateral a un inodoro.

Fuente: NORMA TÉCNICA SALVADOREÑA NTS 11.69.01:14

- b) colocar de forma alternada a la derecha y a la izquierda el espacio de transferencia, en caso de existir más de un cubículo de servicio sanitario accesible;
- c) colocar el asiento del inodoro a una altura comprendida entre 48 cm y 50 cm con respecto al nivel de piso terminado; d) colocar el asiento del inodoro a una altura comprendida entre 30 cm y 35 cm con respecto al nivel de piso terminado, cuando los usuarios sean niños o personas de baja estatura;
- e) tener en cada inodoro, como mínimo una barra de apoyo horizontal del lado opuesto al espacio de transferencia, otra horizontal paralela y sobre el tanque del inodoro y una vertical.
- f) colocar en los sanitarios de espacios de uso público, además de las barras de apoyo arriba descritas, una barra de apoyo abatible paralela al sanitario, a la cual deberá dársele el mantenimiento correspondiente para garantizar la seguridad de los usuarios;



g) tener barras de apoyo horizontales con medidas como mínimo de 75 cm de longitud, teniendo una extensión de entre 10 cm y 25 cm medidos desde la parte externa frontal del inodoro; se ubicarán a éste a una altura de entre 25 cm y 35 cm por encima del asiento del aparato y a una distancia de entre 30 cm y 35 cm al eje del inodoro (Ver ilustración 30);

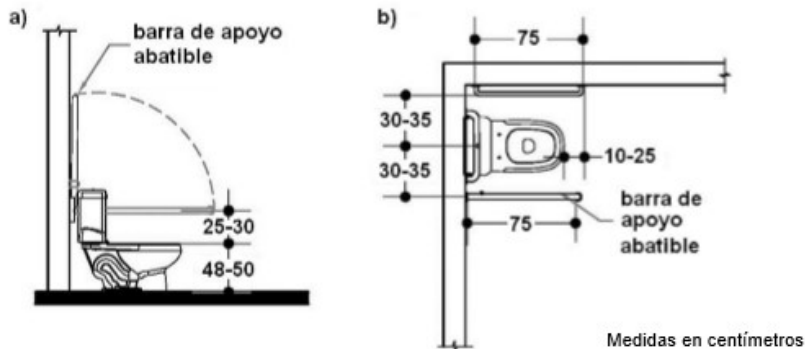


Ilustración 30: Literal a, vista en elevación lateral y literal b, vista en planta donde se grafican las tres barras de apoyo a ambos lados y en la parte posterior del inodoro con sus medidas

Fuente: NORMA TÉCNICA SALVADOREÑA NTS 11.69.01:14

- h) tener un mínimo de 4 cm de distancia entre el rostro de la pared a la barra de apoyo;
- i) colocar válvula de descarga a una altura máxima de 110 cm con respecto al nivel del piso terminado, deberá ser accionable por palanca o en forma automática;
- j) ubicar el dispensador de papel a 50 cm máximo del límite externo de la tasa del inodoro y colocarse a una altura comprendida entre 50 cm y 80 cm con respecto al nivel de piso terminado;
- k) ubicar el dispensador de papel a una altura máxima de 50 cm con respecto al nivel del piso terminado, para cuando los usuarios sean niños o personas de baja estatura;



l) cumplir con las medidas mínimas de 230 cm por 190 cm de ancho por largo, con medida de puerta de 90 cm, en el caso en que el inodoro y el lavamanos estén ubicados dentro de un mismo cubículo (Ver ilustración 31).

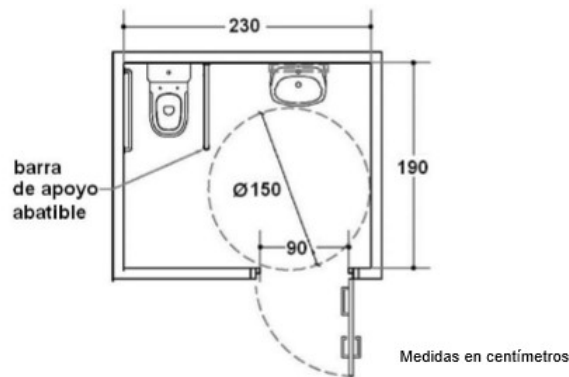


Ilustración 31: Vista en planta de un ejemplo de cubículo de inodoro y lavamanos, con sus medidas mínimas

Fuente: NORMA TÉCNICA SALVADOREÑA NTS 11.69.01:14

Lavamanos

Deberán cumplir los requisitos siguientes: a) disponer de un espacio mínimo libre de obstáculos de 80 cm de ancho y 85 cm de longitud, medido desde su parte frontal externa (Ver ilustración 32);

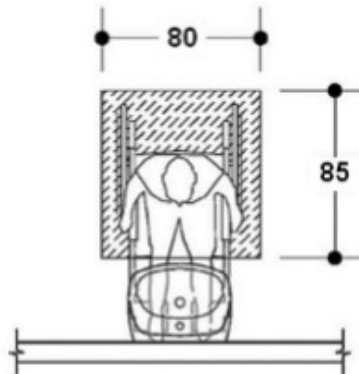


Ilustración 32: Vista en planta de una persona usuaria de sillas de ruedas frente de un lavamanos. A nivel de piso se grafica el espacio de aproximación a través de un rectángulo.

Fuente: NORMA TÉCNICA SALVADOREÑA NTS 11.69.01:14



- b) tener el borde superior a 80 cm de altura con respecto al nivel del piso terminado, debajo deberá tener una altura libre mínima de 70 cm medidos desde el nivel del piso terminado y un espacio libre de 25 cm medidos desde la parte externa frontal del mismo, (Ver ilustración 33);
- c) colocar a una altura máxima de 65 cm con respecto al nivel del piso terminado, cuando los usuarios sean niños o personas de baja estatura;
- d) situar las tuberías como mínimo a 25 cm medidos desde la parte externa frontal del lavamanos y deberán tener un dispositivo de protección o ser de un material adecuado que evite posibles daños;
- e) colocar la grifería como máximo a 50 cm de la parte externa frontal del lavamanos y deberá cumplir con lo establecido en los apartados anteriores;
- f) ubicar el borde inferior de los espejos a una altura máxima de 90 cm sobre el nivel del piso terminado, se recomienda la instalación de espejos que cuenten con movimiento a través de pivotes o colocarlos a un ángulo de 15° grados máximo, con respecto a la superficie vertical de la pared, (Ver ilustración 33);
- g) ubicar el borde inferior de los espejos a una altura máxima de 75 cm con respecto al nivel del piso terminado, cuando los usuarios sean niños y personas de baja estatura.

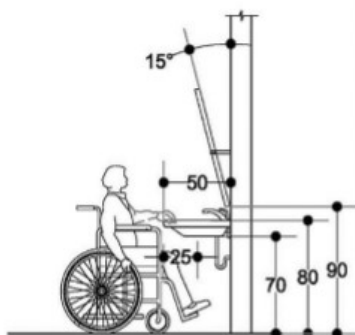


Ilustración 33: Vista en elevación lateral de una persona usuaria de silla de ruedas utilizando un lavamanos

Fuente: NORMA TÉCNICA SALVADOREÑA NTS 11.69.01:14



2.8.4 Guía Técnica de Señales y Avisos de Protección Civil para Establecimientos de Salud.

Esta guía se tomará como base en lo referente a los criterios, clasificación y dimensiones de las señales, colores, formas, tipografía y medidas para la señalización para las instalaciones del anteproyecto. A continuación se presentan los diferentes puntos que serán tomados en cuenta dentro de esta Guía Técnica:

Señales de seguridad e higiene.

Las señales y avisos de seguridad e higiene son sistemas que proporcionan información específica, cuyo propósito es atraer la atención en forma rápida y provocar una reacción inmediata, advertir un peligro, indicar la ubicación de dispositivos y equipos de seguridad, promover hábitos y actitudes de seguridad e higiene en el establecimiento y para efectos de este documento se clasifican de la siguiente forma:

- 1) Señal de advertencia o precaución: indica un peligro o un riesgo.
- 2) Señal de emergencia: indica la ubicación de materiales y equipos de emergencia.
- 3) Señal de evacuación: indica la vía segura de la salida de emergencia a las zonas de seguridad.
- 4) Señal de obligación: exige el uso de implementos de seguridad personal.
- 5) Señal de prohibición: impide un comportamiento de provocar un accidente y su cumplimiento es obligatorio.
- 6) Señal de protección contra incendios: indica la ubicación e identificación de equipos, materiales o sustancias de protección contra incendios.



Dimensiones de las Señales de Seguridad.

Las medidas generales de las señales de seguridad deberán ser tales que el área superficial “S” de la señal y la distancia máxima de observación “L”, satisfagan la fórmula:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Donde:

“S” = superficie de la señal en m².

“L” = distancia máxima de observación en metros.

“2000”= constante

1) Esta relación sólo se aplica para distancias de 5 m a 50 m.

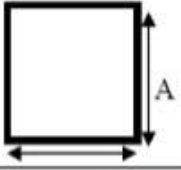
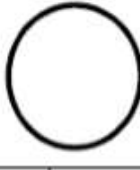

2) Para distancias menores a 5m, el área de las señales será como mínimo de 125 cm².

Para distancias mayores a 50m, el área de las señales será al menos 12500 cm².

3) Para establecer las dimensiones correspondientes a la distancia máxima prevista para las señales que se instalen en los establecimientos.



Tabla 7: Dimensiones de señales y distancias de observación máximas.

Distancia de observación	Dimensiones (cm.)			Tamaño de letras
				Dimensiones mínimas
5 metros	A=20 B=30	D ¹ =18	L=18	4 cm.
10 metros	A=30 B=50	D ¹ =18	L=25	6 cm.
12 metros	A=40 B=60	D ¹ =18	L=25	8 cm.
15 metros	A=50 B=80	D ¹ =18	L=30	10 cm.
A= Altura B=Base D=Diámetro L=lado				

Recuperado de (Unidad de Vigilancia de Riesgos y Desastres en Salud., 2008)

Los colores a ser usados en las señales de protección civil deben corresponder según lo indicado en la tabla 9.

Tabla 8: Colores y su significado, indicaciones y aplicaciones.

Color	Significado	Indicaciones y Aplicaciones
	Señal de Parada Prohibición Peligro – alarma Material de prevención Equipos de lucha contra incendios	Señales de parada Señales de prohibición Dispositivos de desconexión de emergencia – urgencia Evacuación En los equipos de lucha contra incendios: Señalización Localización
	Señal de riesgo de peligro advertencia atención zona de peligro	Señalización de riesgos Señalización de umbrales Pasillos de poca altura Precaución – verificación

Recuperado de: (Unidad de Vigilancia de Riesgos y Desastres en Salud., 2008)







Tabla 9: Colores y su significado, indicaciones y aplicaciones.

Color	Significado	Indicaciones y Aplicaciones
VERDE	Información de emergencia Situación de seguridad Primeros auxilios	Señalización de pasillo Puertas y salidas de emergencia. Rociadores de socorro Puesto de primeros auxilios y salvamento.
AZUL (*)	Obligación Indicaciones	Obligación de usar un equipo protección personal. Emplazamiento de teléfono talleres. Comportamiento o acción específica

Recuperado de: (Unidad de Vigilancia de Riesgos y Desastres en Salud., 2008)

Uso de Colores en las Señales de Seguridad.




Tabla 10: Formas geométricas para señales de seguridad y su significado

Significado	Forma Geométrica	Descripción	Utilización
Prohibición		Círculo con banda circular y banda diametral oblicua a 45° con la horizontal dispuesta de la parte superior izquierda a la inferior derecha	Prohibición de una acción que pueda provocar un riesgo
Obligación		Círculo	Descripción de una acción obligatoria.
Advertencia		Triángulo equilátero la base debe ser paralela a la horizontal	Advierte de un peligro
Seguridad contra incendio		Cuadrado	Extintores hidrantes y mangueras contra incendios

Recuperado de: (Unidad de Vigilancia de Riesgos y Desastres en Salud., 2008)



Tabla 11: Formas geométricas para señales de seguridad y su significado.

Significado	Forma Geométrica	Descripción	Utilización
Información		Rectángulo la base mide entre un a una y media veces la altura y debe ser paralela a la horizontal	Proporciona información para casos de emergencia.
Rutas de escape		Cuadrado	Dirección que debe seguirse
Equipos de seguridad		Rectángulo la base mide entre una a una y media veces la altura y debe ser paralela a la horizontal	Punto de reunión teléfono de emergencia

Recuperado de: (Unidad de Vigilancia de Riesgos y Desastres en Salud.,

Características específicas de las señales.

Señales de seguridad e higiene.

- Señal de advertencia o precaución

Esta señal avisa o advierte de una situación de riesgo en potencia la cual, si no es evitada, resultará en la muerte o lesión seria.

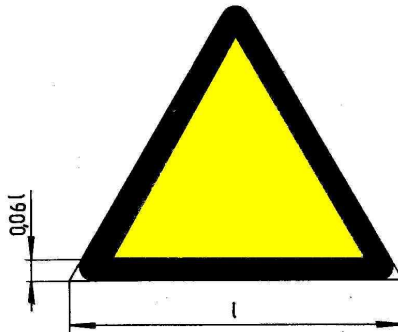
Este tipo de señal de seguridad debe tener las siguientes características:

- 1) Color de fondo: Amarillo
- 2) Banda Triangular: Negra
- 3) Símbolo: Negro
- 4) Borde: Amarillo o blanco

La forma de las señales de advertencia es un triángulo. El color del fondo debe ser amarillo o blanco para un reborde estrecho cuya dimensión será de 1/20 de diámetro de la señal. La banda



triangular debe ser negra. El símbolo de seguridad debe ser negro y estar ubicado en el centro. El color amarillo debe cubrir como mínimo el 50 % del área de la señal.



Señales de emergencia y evacuación

La señalización de emergencia debe asegurar la información de acceso a lugares seguros, aunque se produzca el corte del suministro eléctrico. Su campo de aplicación comprende cualquier situación en que sea necesario o útil indicar públicamente la localización y carácter de los accesos, recorridos y salidas de las vías de evacuación también se utilizan en equipos de seguridad en general, primeros auxilios etc.

Para la señalización de emergencia podemos considerar diferentes tipos de señales y avisos que están involucrados con algún tipo de emergencia o desastre en los establecimientos de salud, tales como: áreas de triage, zonas de aislamiento, etc.

Para fines de evacuación, los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo deben contar con señales indicativas de dirección de los recorridos (ruta de evacuación) que deben seguirse desde el origen de evacuación hasta un punto de reunión. Además, para la señalización de la ruta de evacuación se debe tomar en consideración los obstáculos y los cambios de dirección que en ella se encuentren.



Para la señalización de las rutas de evacuación, se debe considerar la ubicación de las señales a una distancia no mayor de 15 metros lineales y ubicados a una altura de 1,50 metros.

Además, se debe indicar las puertas de salida identificándola en la parte superior y las zonas de seguridad dentro de dichas rutas para el caso de sismos. En casos que existen alternativas de rutas de evacuación, se indicará con una numeración para evitar que induzcan a error.

En caso que en la ruta de evacuación existan puertas que no sean salidas deben señalizarse con la señal definida. No es conveniente disponer dicha señal en la hoja de la puerta, ya que en caso de que ésta quedase abierta, no sería visible.

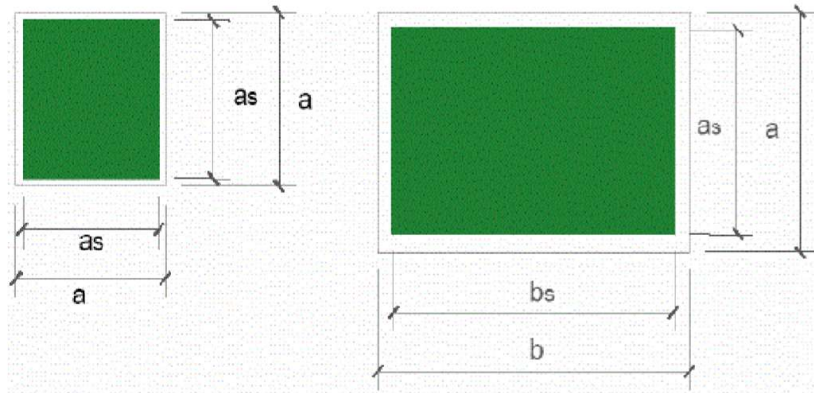
Las señales de evacuación deben tener forma geométrica de cuadrado o rectángulo y deben tener los siguientes colores:

- 1) Fondo: Verde foto luminiscente
- 2) Símbolo: Blanco
- 3) Borde: Blanco

La forma de las señales de evacuación debe ser rectangular, según convenga a la ubicación del símbolo de seguridad o el texto. El símbolo de seguridad debe ser blanco y colocarse en el centro de la señal. El color del fondo debe ser verde foto luminiscente y Película luminosa a 6900, debe cumplir con norma ASTM 2072.



El color verde debe cubrir como mínimo, el 50 % del área de la señal. Se debe emplear el color de contraste para un reborde estrecho cuya dimensión será de $1/20$ de diámetro de la señal.



Señal de prohibición.

(...) Señala acciones prohibitivas al usuario en términos de acceso a áreas restringidas, fumado en áreas públicas, ingesta de alimentos en sitios específicos, obstrucción de salidas de emergencia u otros.

Las señales de prohibición deben tener los siguientes colores:

- 1) Fondo: Blanco
- 2) Símbolo: Negro
- 3) Borde: Rojo

La forma de las señales de prohibición es circular. El color del fondo debe ser blanco. La corona circular y la barra transversal rojas. El símbolo de seguridad debe ser negro, estar ubicado en el centro y no se puede superponer a la barra transversal. El color rojo debe cubrir, como mínimo, el 35 % del área de la señal.



Señal de Protección Contra - Incendios

Los elementos destinados a la lucha contra incendios tales como extintores, hidrantes y pulsadores de alarmas deben tener símbolos y pictogramas para identificarlos, así como una señalización específica para su ubicación rápida por los usuarios de los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo. Para lo cual, la señal de seguridad debe indicar la localización y dirección hacia los dispositivos de lucha contra incendios. Las señales de los equipos de prevención y protección contra incendios deben ubicarse en la parte superior del equipo. Adicionalmente si es necesario, se identificará con señales de dirección para ubicar el equipo más cercano.

Estas señales tendrán una forma geométrica cuadrada o rectangular, un reborde estrecho cuya dimensión será $1/20$ del lado mayor. El color de seguridad empleado será el rojo y debe cubrir al menos el 50% de la superficie de la señal. El color de contraste blanco se empleará para el reborde y el símbolo. Su ubicación debe estar en la zona de circulación, de esperas o lugares donde se concentren personas a un máximo de 10 a 15 metros lineales entre ellas y cuyo borde inferior debe ser ubicado a una altura de 1,50m.

Los extintores se dispondrán de forma tal que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil; siempre que sea posible, se situarán en los paramentos de forma tal que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura sobre el suelo menor que 1,20m.



2.9 Casos Análogos

The Savannah Project: Dos Contenedores = Una Casa

Creada por el estudio **Architect PSP** de Nueva York y Florida. Ubicado en la ciudad de Savannah, este edificio de una sola planta aprovecha el uso adaptativo de este dispositivo universal para generar una residencia simple y flexible para una pareja con un gasto mínimo de presupuesto y energía.

Una terraza elevada hecha de madera local invita a entrar a través de una puerta corredera de vidrio colocada entre dos contenedores paralelos de acero azul. La disposición del programa sigue una opción conceptual clara y decisiva: evitar particiones en el interior cortando una parte significativa de los bordes de ambos contenedores de envío reciclados.



Ilustración 34: Caso análogo vivienda contenedor
Fuente: <https://www.busyboo.com/2013/06/06/container-home-savannah>



Este proceso de descomposición permitió la conquista de un espacio abierto cómodo. Las áreas de estar, comedor y cocina están dispuestas como una secuencia espacial que se beneficia de las aperturas estratégicas a una terraza al aire libre. Solo el baño está totalmente aislado del resto del programa, mientras que una habitación doble se coloca deliberadamente en un área proyectada de un contenedor creando una segunda área de terraza.



Ilustración 35: Caso Análogo vivienda en contenedor
Fuente: <https://www.busyboo.com/2013/06/06/container-home-savannah>

La fachada azul del Proyecto Savannah no se tocó, respetando su estado original... tal vez una referencia poética a su increíble capacidad para absorber una nueva función tan distante de su uso principal. Como los exteriores no se tocaron, los interiores son luminosos y modernos, compuestos por tres colores: blanco para techos y paredes; negro para pisos y madera para marco.⁴¹

⁴¹ <https://www.busyboo.com/2013/06/06/container-home-savannah/>

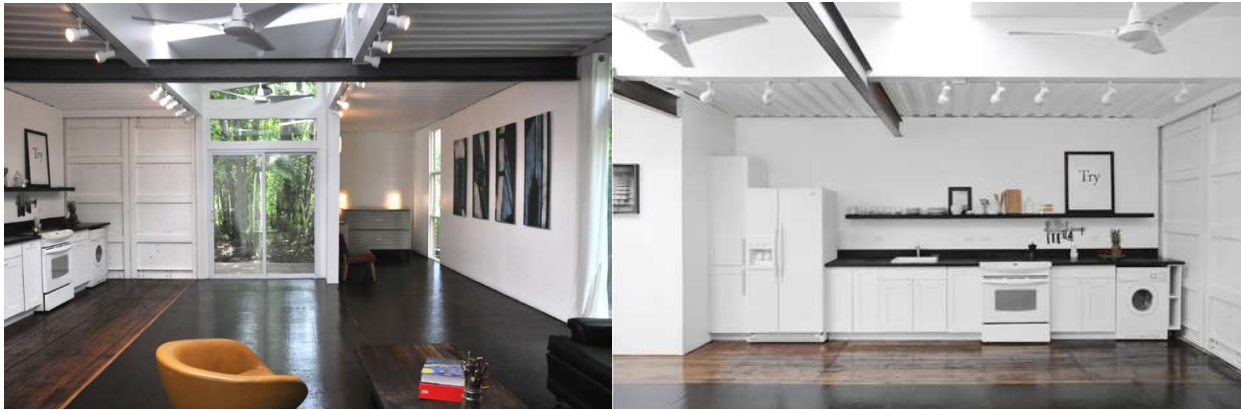


Ilustración 36: Caso análogo vivienda en contenedor
Fuente: <https://www.busyboo.com/2013/06/06/container-home-savannah>

Six Oaks es un hogar de contenedores modernos y rústicos en California

Six Oaks es una casa de contenedores de envío reciclado ubicada en las montañas boscosas a las afueras de Santa Cruz, California. Diseñada por Modulus, con sede en San José , la casa contenedor se ajusta al contexto de su entorno y es a la vez moderna y rústica. La casa fue construida para adaptarse a la topografía del sitio y se utiliza un puente para acceder a la entrada.



Ilustración 37: Caso análogo vivienda en contenedor
Fuente: <https://inhabitat.com/bold-industrial-home>



Six Oaks fue creado por Modulus como una escapada de vacaciones en un sitio boscoso cerca de Felton, CA. El diseño simple busca el minimalismo en términos de funcionalidad, costo, uso de materiales y vida cotidiana. Protege del medio ambiente al mismo tiempo que se conecta con el medio ambiente. Para minimizar la clasificación y el impacto en el sitio, la huella del hogar se diseñó para que se ajuste a la topografía y los contenedores de envío demostraron ser el bloque de construcción perfecto para crear el volumen de la casa. Los contenedores reciclados son el elemento clave para la sostenibilidad del hogar.



Ilustración 38: Caso análogo vivienda en contenedor

Fuente: <https://inhabitat.com/bold-industrial-home>



En el interior, la casa cuenta con una sala de estar abierta, comedor y área de cocina. El acceso a la casa de 1,200 pies cuadrados se gana a través de un puente que sobresale de la carretera hacia la casa en un hueco. La luz del día entra por tragaluces y ventanas en toda la casa y por rejas en las paredes y pisos hasta los espacios interiores.

Los espacios para la vida al aire libre están diseñados con la misma atención al detalle que los interiores para hacer que la casa sea más grande y más útil.⁴²



Ilustración 39. Caso análogo vivienda en contenedor

Fuente: <https://inhabitat.com/bold-industrial-home-built-with-8-shipping-containers-in-lille-france>



Ilustración 40: Caso análogo vivienda en contenedor

Fuente: <https://inhabitat.com/bold-industrial-home-built-with-8-shipping-containers-in-lille-france>

⁴²<https://inhabitat.com/bold-industrial-home>



CAPÍTULO 3: DIAGNÓSTICO

En este Capítulo se estudia la problemática presentada, analizando el entorno urbano, las condiciones, calidad y el desarrollo de la vivienda de la colonia Emanuel, así como los servicios con los que cuenta. También se proyectará un análisis de sitio actual del lugar donde se representará de forma gráfica los posibles factores urbanísticos que se puedan mejorar a nivel de diseño.



3.1 Situación actual de la colonia

3.1.1 Monografía de la colonia Emanuel

“En el año 2006, a través de la tormenta Stan y la erupción del volcán Ilamatepec, aproximadamente unas 30 familias que habían llevado como refugiados a diferentes albergues, unos en el Congo y otros en el gimnasio de Santa Ana, se reunieron en el parque Colón para buscar soluciones a su problema de privacidad que se perdía en los albergues y, teniendo como conocido al Sr. Lucas, manifestándoles de la existencia de un predio en abandono detrás del ISSS desde hacía más de 50 años, acordando que el día siguiente irían a verificar dicho espacio; cuando se hicieron presentes al lugar y se toparon con un lugar lleno de maleza donde había que trabajar para limpiar para luego formar caminos. Después de 3 días de duro trabajo de hombres y mujeres fue que se toma la decisión de hacer unas champas para cada familia, para mientras se resuelve el problema del volcán. Fue así como el 17 de abril del 2006 las familias tomaron posesión del predio baldío, algunas personas de los alrededores se acercaron para darles ayuda, un anciano llamado don Manuel, alega cuando tenían 15 días para ser exactos el día 2 de mayo tuvieron las primeras visitas por parte del MINED quienes los amenazaron con meterlos presos, entonces ellos fueron a pedir ayuda a la Alcaldía y hablaron con un concejal pero él les dijo que no podían hacer nada, si ellos no volvían a los refugios no serían censados.

Desde el principio nos regalaban el agua para tomar en el tanque de ANDA y en el ISSS. Luego empezaron los problemas y se nos negó en todas partes, luego supimos que fue por orden de la alcaldía. Alguien nos comunicó con el diputado Luís Corvera de la fracción del FMLN, quien nos orientó en mandar una pieza de correspondencia contando nuestros problemas a la Asamblea Legislativa, pero que antes teníamos que organizarnos y nos orientó; fue así que el 5 de agosto del 2006, acompañados por las comunidades Nuevo Amanecer 1, 2, 3 y 4 quienes fueron testigos de



la 1º directiva electa democráticamente, quedando como presidente William Montenegro; Secretario Hugo Rendón; Tesorera Maritza López; Sindico Mario Flores y, como vocales, Isabel Rodas, Guillermo Gomes.

Al principio nos reuníamos 2 veces en la semana, enviando pieza de correspondencia a la Asamblea Legislativa el 21 de septiembre del 2006 con las firmas de los que habitábamos en ese momento. Un 10 de octubre 2006 nos dieron la respuesta; hacían énfasis en que no todos éramos damnificados y que muchos teníamos donde vivir en otro lugar y que no todos éramos de escasos recursos económicos, esto nos preocupó de gran manera pues a estas alturas ya habitábamos el terreno más de 180 familias.

Enfrentando todos estos problemas alguien del grupo dijo que no perdiéramos la fe porque **Dios estaba con nosotros** y surgió la idea de que la comunidad se llamara **EMANUEL**.

A estas alturas el problema del agua lo habíamos solucionado consiguiendo una pipa que nos abasteciera, pagando \$0.80 la barrilada. Esto nos impulsó a posesionarnos de conocimiento para exigir nuestro derecho y, aconsejados por unos miembros de la universidad, solicitamos que hicieran un estudio del agua de la pipa, dando como resultado que no era para consumo humano. Fue así como un día tomamos la decisión de hacer una marcha con los cantaros hasta ANDA y con los exámenes de heces de la mayoría de los niños. Empezando así el proceso para obtener el permiso para que en el tanque nos dieran agua potable, ya que solo había un cerco y estaba un chorro muy cerca. Cuando al fin platicamos con el Ingeniero, él nos recomendó que llenáramos botellas solas de gaseosa y las pusiéramos al sol durante 2 horas para que el agua se purificara, pues la institución no podía hacer nada por nosotros.



Un amigo llamado Roberto y que conocíamos como “el chino”, quien trabaja en las bombas de El Molino, en el mes de diciembre del 2006 quedó como directivo del sindicato y se acercó a nosotros con la respuesta a nuestras plegarias; ellos como sindicato habían logrado que nos pusieran un chorro de agua potable.

Empezando un nuevo proceso para que nuestra comunidad fuera aceptada en las diferentes instituciones, la fecha del 2 de noviembre del 2006 fue muy significativa ya que fuimos invitados a una reunión de la línea férrea con el Consejo Coordinador de Comunidades (C.C.C.) Ellos nos dijeron que primero teníamos que resolver los problemas que nos habían marcado en la respuesta de la pieza de correspondencia y que debíamos buscar la legalización de la directiva como ADESCO, para evitar toda las fugas de dinero que existían por algunas personas que decían eran los fundadores y jefes de vigilancia, porque ellos solo trabajaban con las comunidades que mostraban transparencia.

Censamos a todas las familias que residían en la comunidad y los que no habitaban los solares se entregaron a otras familias que presentaban carencia de bienes y un cuadro familiar de extrema pobreza. Tuvimos un acercamiento con el Ministerio de Educación para pedir la donación de la tierra; nos recibieron en la sala de reuniones de la Dirección de Asesoría Jurídica del MINED con la licenciada Yanira Sagastume y el Lic. Carlos Flores, coordinador de Asesoría Jurídica de la zona de occidente.

Después de amenazarnos durante largo rato, la licenciada nos ofrecía un terreno en Ahuachapán para desalojar el que ya teníamos en posesión; nosotros argumentábamos que esto nos cambiaría la identidad y que todos éramos santanecos, esto pasó el día 17 de julio del 2007.



Fuimos a la alcaldía para pedir la legalización de la directiva como ADESCO, fue así como el día 17 de Abril 2008, tratando de darnos esto como un regalo del segundo aniversario en la comunal, se llevó acabo la asamblea de elección con la presencia del delegado de la alcaldía, saliendo electos como presidente Maritza López: vicepresidente, Joaquín Madrid; secretaria, Yaneth Silva; prosecretario, Edgar Díaz; tesorero, Mauricio Castaneda; protesorera, América Acevedo; síndico, Rosa Bolaños; vocales, Mario Flores, María Elena Regalado, Francisco Umphrey, Jorge Martínez. Saliendo la aprobación en el Diario Oficial el día 11 de junio del mismo año.

Construimos la casa comunal y también nos percatamos, como directivos, la necesidad de luz en nuestra comunal, para que pudiéramos reunir a todos nuestros hijos para estudiar y recrearse con televisión. Un compañero que vivía en el Pol. C inventó como poder convertir la energía de batería en luz eléctrica y adapto lámparas recargables para que funcionaran con batería de carro; esto nos alegró de gran manera por que la familia que no podía pagar las baterías podía ver películas y televisión en la casa comunal y se reunían los jóvenes y los niños a estudiar, naciendo un vínculo de protección de los jóvenes hacia los más pequeños.

Alguien inventó solicitar luz provisional a CLESA, pero, a pesar de ponernos en gastos de materiales, no la cedieron, optando por conectarnos al poste de alumbrado público cada vez que lo necesitáramos. Luego, una persona de la SIGET nos dijo que nos quedaríamos conectados y que nos iban a cobrar una multa, pero que él nos ayudaría para que pudiéramos poner un contador para algunas familias. Entre todos compraron alambre, haciendo el entronque llegando hasta la comunal, de esta salía para las once casas que tomarían el riesgo.



Fue así como tuvimos el primer acercamiento con CLESA, dos directivos y la señora Marina de ASAPROSAR, no dieron muchas esperanzas pues nos pedían que la alcaldía la solicitara, algo que nunca hicieron, pero en diciembre del 2009 tomamos la decisión de conectarnos todos los días desde las 7 p.m. a las 5 a.m. Pasaron algunos meses hasta que un día apareció el ingeniero Miguel Arévalo en la comunidad, fue ese día que él nos dijo que nos pondrían una multa y después de pagarla nos darían un contador para 110 familias con la luz racionada; solo 3 focos, un tv y un aparato porque el transformador no aguantaba con más.

Al fin, el 5 de junio 2010 teníamos luz los 110 hogares; esto despertó el deseo del resto de tener ese privilegio, empezando todos a querer ser socios, fue por eso por lo que empezamos una nueva negociación, pero esta vez necesitábamos un transformador y 3 postes, esto costaba \$7,253.71, lo reunimos entre todos y para marzo del 2011 tuvimos luz 255 familias. CLESA hizo que firmáramos un convenio que del contador para fuera era responsabilidad de CLESA y para dentro, la comunidad y la ADESCO.

En la SIGET nos orientaron de cómo se tenían que hacer las cosas y, hasta el día de hoy, no hemos tenido problemas, solo que, como el proyecto es provisional, no tenemos subsidio y pagamos IVA, que por lógica nos sale caro. Después de ver que habíamos logrado este proyecto pensamos en ampliar el del agua, pero nos topamos que para esto necesitamos el permiso del dueño del terreno; por eso empezamos una investigación de cómo tenerlo sin comprometer nuestra tranquilidad.

En lo relacionado al trabajo de las organizaciones de Movi-Tierra, FESPAD, C:C:C: y la coordinadora de tierras estatales, lo realizaría solo la presidenta por conocer cómo y hasta donde están las negaciones sobre la legalización de la tierra para las 350 familias (que asciende a 1236



habitantes); sacando el censo más reciente nos revelo que son 742 adultos y 491 menores.

Tabla 12: Distribución poblacional por rangos de edad, *fuentes: Directiva de la colonia Emanuel, año 2011*

Mujeres menores: 252	Varones menores: 239
Mujeres adultas: 372	Varones Mayores: 303
Tercera edad: 42	Tercera edad: 25

Proporcionada por: Directiva de la colonia Emanuel, año 2011

La mayor parte se dedica a labores informales como son el vender ambulantes, en el mercado pocos tienen puestos, a lavar y planchar ajeno, jardinería, albañiles, lustra botas, carpinteros, costureras, panaderos, tortilleras, pocos son empleados para barrer calles de la alcaldía, otros en algún almacén. Los jóvenes en su mayoría estudian desde kínder hasta noveno grado, son pocos los que logran bachillerato y menos los que logran ir a la Universidad.

Hemos sido beneficiados con el Proyecto Paty más de 160 personas de la comunidad, ganando \$100 dólares al mes como una ayuda temporal para las familias.

Hay un dato curioso que no podemos dejar de contarle, y es que, de los 491 menores, 99 son fruto de la comunidad y el primero que se ganó ese lugar fue un niño de 4 años, porque su madre cuando vino a vivir a la comunidad estaba señorita, siendo primero novia del que hoy es el padre de sus dos hijos, es la primer pareja que nació románticamente en el seno de la comunidad; el nombre del niño es William Alexander Cornejo, reconocido como el primer fruto de la Emanuel.

Estamos buscando los medios para legalizar el proyecto de la energía y contar todos con un contador en cada casa, pero en esto nos hemos pasado un gran tiempo de reuniones para lograr negociar y que la comunidad sea la beneficiada. El primer logro es que no necesitamos el permiso



del dueño para que CLESA legalice el proyecto, solo que tendríamos que pagarle a la compañía la red interna en la comunidad; este proyecto en el año 2009 nos costaba \$55,832.09, después de pagar teníamos que calificar con las estructuras de la casa porque en champas CLESA no conecta, un gran porcentaje de viviendas pero muchas echamos andar la propuesta de hacernos a la idea de que estamos pagando alquiler y hacer préstamos para ir mejorando las viviendas.

En la actualidad tenemos un 17% mixtas un 23% de adobe un 20% de lámina y el resto plástico, cartón, lamina en mal estado; esto nos perjudica porque calificaríamos pocos para los contadores.”⁴³

Testimonio de los habitantes de la colonia Emanuel

Proporcionado por la Sra. Maritza López

⁴³ Monografía colonia Emanuel



3.1.2 Marco legal

Tabla 13: directiva de la comunidad Emanuel

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	
ADESCOEM	
Presidenta	Sra. Maritza López
Vicepresidente	Sr. Santos Fuentes
Secretario	Sr. Mauricio Castaneda
Pro secretario	Sr. Walter Alfaro
Tesorero	Sr. José Canezas
Pro tesorero	Sra. Blanca Cáceres
Sindico	Sra. Mirna Guerra
Primer vocal	Sra. Verónica Pineda
Segundo vocal	Sra. Margarita Azucena Cruz
Tercer vocal	Sr. Renzo Castro

Elaboración propia

La actual organización llamada ADESCOEM, se forma en el año 2016 del mes de octubre, siendo esta directiva la encargada del desarrollo y los logros que la colonia ha obtenido hasta la actualidad. Dicha directiva lleva a cabo reuniones semanales para tratar distintos puntos enfocados en las necesidades de los habitantes de la colonia.



3.1.3 Análisis Poblacional

Como parte del análisis y diagnóstico de la colonia Emanuel, y en base a la fórmula de censos y poblaciones, se realizó una encuesta en campo, esto para obtener los datos poblacionales y un análisis físico actual de las viviendas. Se muestra, a continuación, la encuesta realizada a la población de la colonia. A continuación se anexa el formato de la encuesta:

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA



ENCUESTA PARA EL ANALISIS FISICO DE LA VIVIENDA EN LA COLONIA EMANUEL

OBJETIVO DE LA ENCUESTA

La encuesta tiene como objetivo principal, identificar las características físicas de la vivienda, así como también, la cuantificación de los habitantes y las familias por vivienda.

1. ¿De qué material es la mayor parte del techo de su vivienda?

- | | | | |
|------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|
| Cartón | <input type="checkbox"/> | Asbesto | <input type="checkbox"/> |
| Lamina normal | <input type="checkbox"/> | Fibrocemento | <input type="checkbox"/> |
| Lamina Zinc-alum | <input type="checkbox"/> | Otros: _____ | |

2. ¿De que material es la mayor parte de las paredes de su vivienda?

- | | | | |
|----------|--------------------------|--------------|--------------------------|
| Block | <input type="checkbox"/> | Plástico | <input type="checkbox"/> |
| Ladrillo | <input type="checkbox"/> | Adobe | <input type="checkbox"/> |
| Lamina | <input type="checkbox"/> | Otros: _____ | |

3. ¿De qué material es la mayor parte del piso de su vivienda?

- | | | | |
|---------|--------------------------|----------|--------------------------|
| Tierra | <input type="checkbox"/> | Ladrillo | <input type="checkbox"/> |
| Cemento | <input type="checkbox"/> | Cerámico | <input type="checkbox"/> |



4. ¿Tiene acceso a los siguientes servicios?

- | | | | | |
|-------------------|----|--------------------------|----|--------------------------|
| Tren de aseo | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| Aguas negras | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| Agua potable | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| Energía Eléctrica | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| Alumbrado público | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |

5. ¿Cuántas habitaciones tiene la vivienda en la que habita?

- | | | | |
|------|--------------------------|---------------|--------------------------|
| Una | <input type="checkbox"/> | Cuatro | <input type="checkbox"/> |
| Dos | <input type="checkbox"/> | Más de cuatro | <input type="checkbox"/> |
| Tres | <input type="checkbox"/> | | |

6. ¿Cuántas personas habitan en su vivienda?

R/: _____

7. ¿Cuántas familias habitan en su vivienda?

R/: _____

8. ¿Cómo ve la construcción de su vivienda?

- | | | | |
|------------|--------------------------|-----------|--------------------------|
| Deficiente | <input type="checkbox"/> | Buena | <input type="checkbox"/> |
| Mala | <input type="checkbox"/> | Muy buena | <input type="checkbox"/> |
| Regular | <input type="checkbox"/> | | |

9. ¿Cree que puede mejorarse su vivienda?

- | | | | |
|----|--------------------------|----|--------------------------|
| SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
|----|--------------------------|----|--------------------------|



- **Tamaño de la población en la colonia Emanuel**

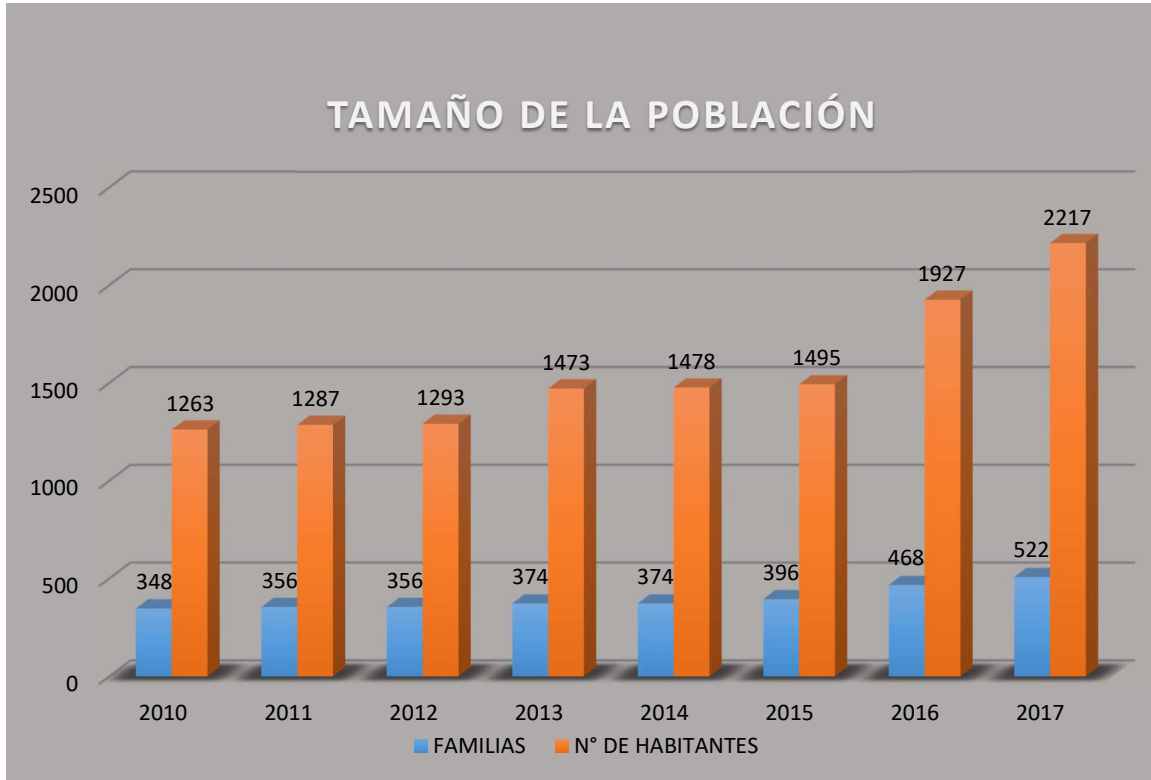


Gráfico 1 Tamaño de la población en la colonia Emanuel. *Elaboración propia con base en la investigación de campo*

Las primeras familias llegaron a la colonia “Emanuel” en el año del 2006 incrementándose el atractivo de los terrenos que se encontraban en estado baldío. Alcanzando su mayor auge en los años de 2016 y 2017. En la actualidad ya no se aumenta la cantidad de familias en la colonia pues no se encuentran lotes disponibles para habitar.

El incremento poblacional ha sido gradual y va en aumento conforme van pasando los años. Según los datos obtenidos en la investigación de campo la población total ascienden a 2,217, estos datos corresponden hasta el mes de octubre de 2017. Las 522 familias se distribuyen en 460 lotes, de los cuales el 95% de estos están habitados, el 5% restante están reservados para habitar.



- **Distribución de la población por género en la colonia Emanuel.**



Gráfico 2 Habitantes por Género. *Elaboración propia con base en la investigación de campo*

Según los datos obtenidos en la colonia Emanuel, reflejan que la población es aproximadamente del 58% del género femenino, mientras que el resto, el 42% son del género masculino, los cuales coinciden con los datos del “VI censo de población y V de vivienda de 2007”, realizado por la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC).



- **Población por rangos de edad**

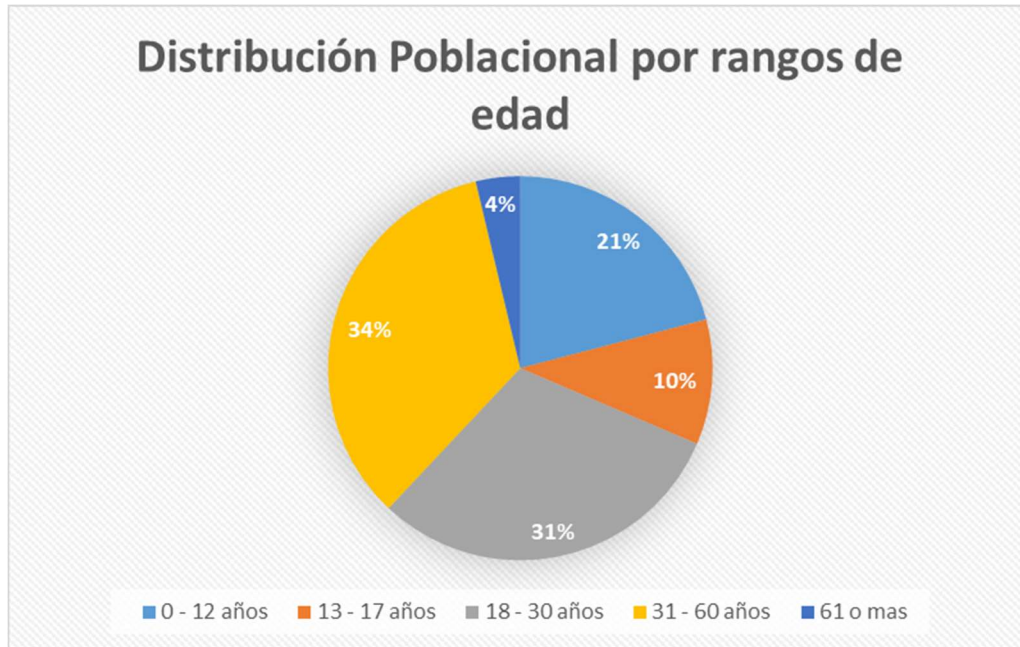


Grafico 3 Distribución poblacional por rangos de edad, *fuentes: elaboración propia*

Como parte de la investigación de campo realizada en la colonia Emanuel se demuestra los datos de la población por rangos de edad, proporcionados por la presidenta de la ADESCOEM, la Sra. Maritza López, demuestra un porcentaje considerable de población joven, dejando en segundo lugar al porcentaje de adultos y por último a los adultos mayores, siendo la población joven un pilar para el desarrollo de dicha colonia.



- **Jefes de hogar por vivienda**

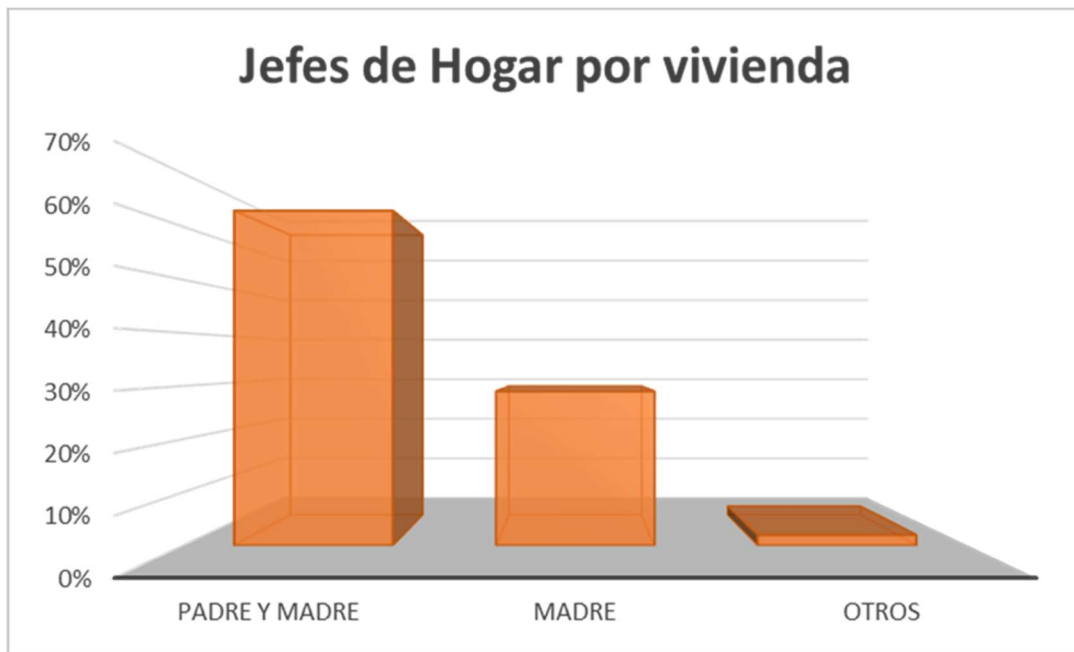


Grafico 4 Jefes de familia por vivienda, *elaboración propia*

El grafico refleja parte de la constitución familiar de la colonia Emanuel, como reflejo de la investigación de campo realizada donde se esclarece que el 65% de las familias son dependientes de un padre y una madre, mientras que el 35% (aproximadamente) son dependientes de uno de los padres u otro familiar.



- **Número de personas por vivienda**

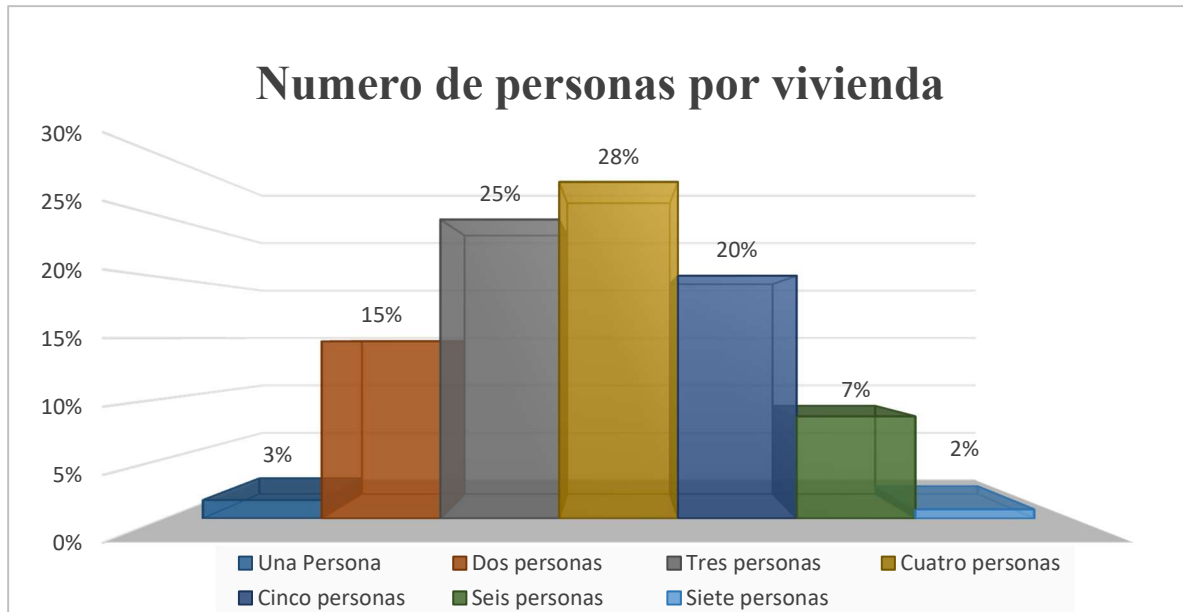


Grafico 5 Número de habitantes por vivienda, *elaboración propia*

Según el análisis realizado representado en el grafico 5, muestra el porcentaje de personas que habitan por vivienda en donde el promedio es de cuatro personas habitando una vivienda, mientras que un 2% de viviendas habitan familias extensas de más de seis miembros, esto nos demuestra que hasta la fecha no existe algún tipo de hacinamiento en la mayoría de las viviendas de la colonia Emanuel.



- **Número de familias por vivienda**

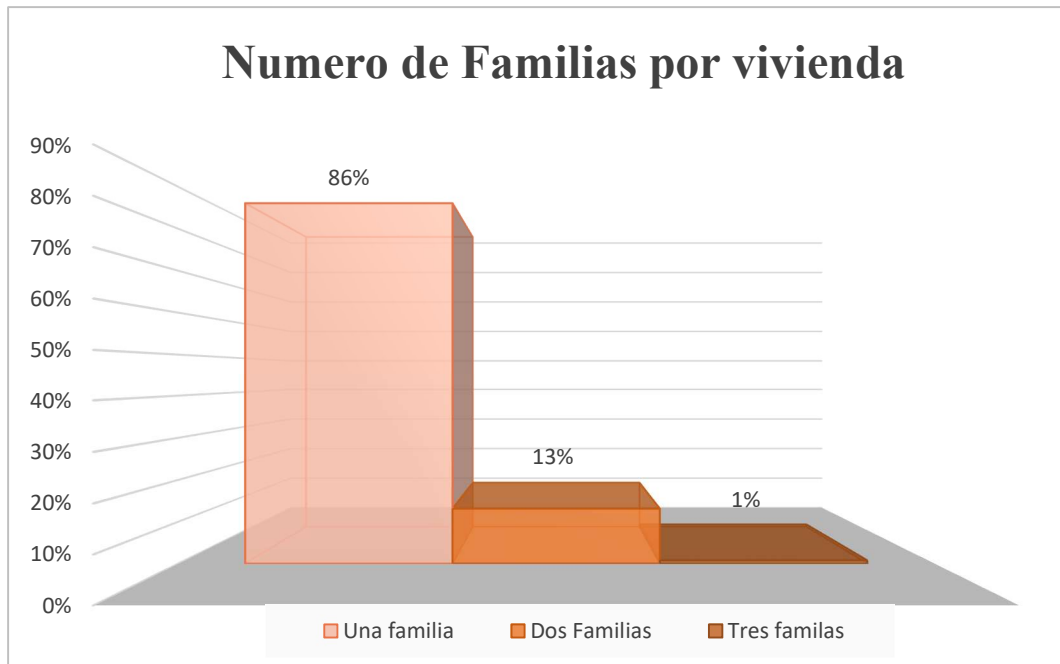


Grafico 6 Número familias por vivienda, *Fuente: Elaboración propia*

El grafico muestra la información obtenida en la investigación de campo en donde se puede concluir que la mayoría de viviendas habita una familia, mientras que un 13% de viviendas habitan dos familias y dejando con un 1% las viviendas en que habitan 3 familias.



3.1.4 Marco Económico

- **Población económicamente activa**

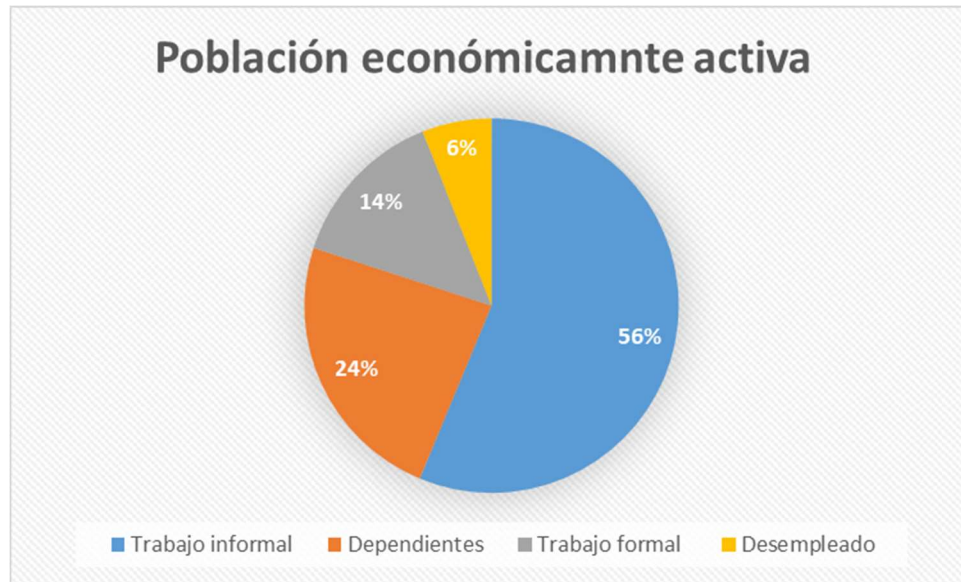


Grafico 7 Población económicamente activa, *Fuente: Elaboración propia*

Como resultado de la investigación realizada en campo, se puede observar en el grafico anterior que el 14% de la población posee un trabajo formal como sustento de sus familias, dejando al 56% de la población con trabajos informales, y un 24% que es población dependiente, la cual enmarca a niños y adultos mayores, por ultimo un 6% que corresponde a una población desempleada.



3.1.5 Características físicas de la vivienda en la colonia Emanuel

- **Tipología de material constructivo cubiertas en techos**

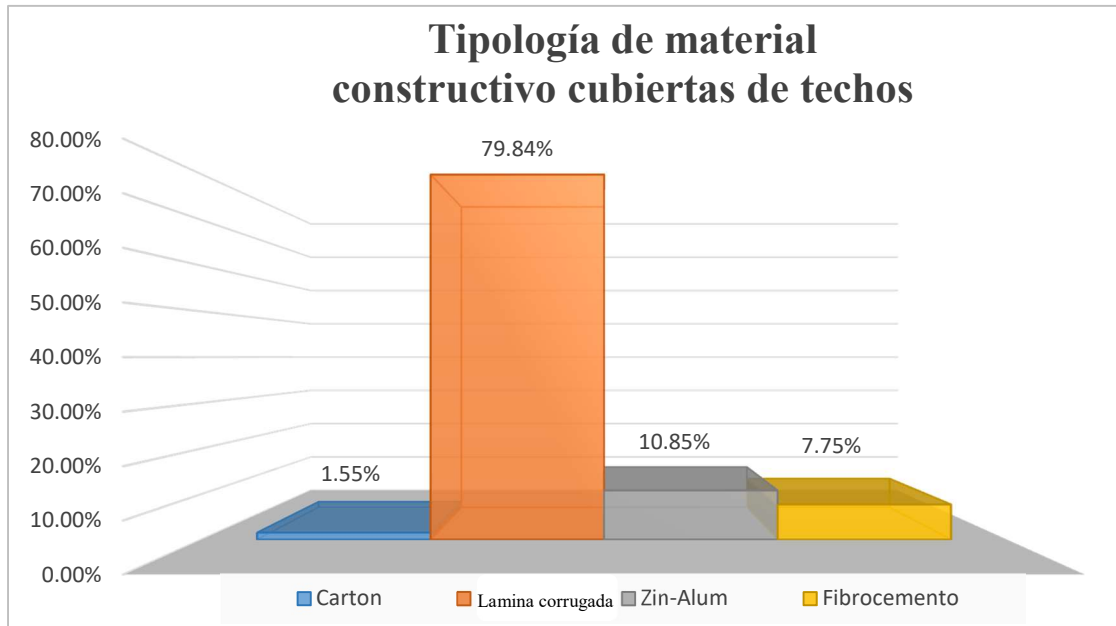


Gráfico 8 Tipología de materia constructivo cubiertas en techo, Fuente *Elaboración propia*

Como resultado de el analisis realizado y la cuantificacion de la informacion obtenida se logra apreciar en el grafico 8, un 98.45% de las personas que habitan en la comunidad Emanuel poseen en sus techos un material adecuado y resistente, que los resguarda de los cambios climaticos. Solamente el 1.55% de los habitantes no tienen un techo adecuado para resistir los cambios de clima como lluvias fuertes o vientos.



- **Tipología de material constructivo en paredes**

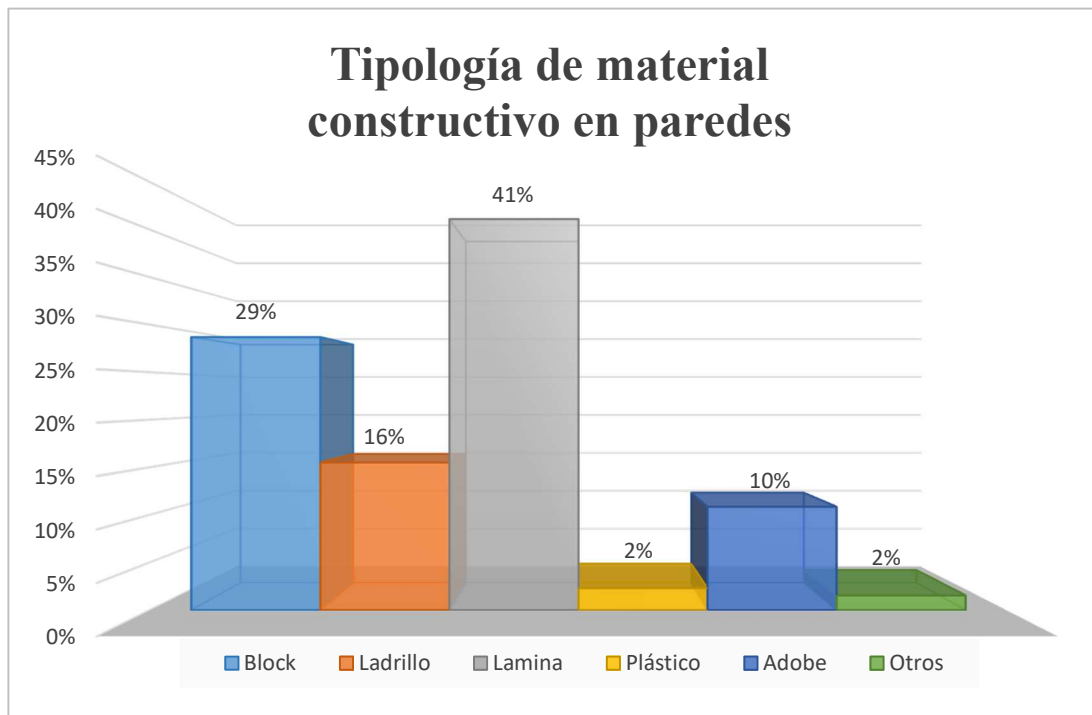


Grafico 9 Tipología de material constructivo en paredes, *Fuente: Elaboración propia*

Según el resultado del análisis realizado solo un 45% de los pobladores de la comunidad posee una vivienda con material solido resistente a cambios climáticos drásticos mientras que un 55% posee una vivienda de lámina, plástico, adobe, etc. Los cuales no son tan resistentes a fuertes lluvias, vientos fuertes o terremotos, ya que no poseen estructuras adecuadas y ellos mismos son los que van construyendo y mejorando con lo que se puede y se tiene.



- **Tipología de materia constructivo en recubrimiento de piso**

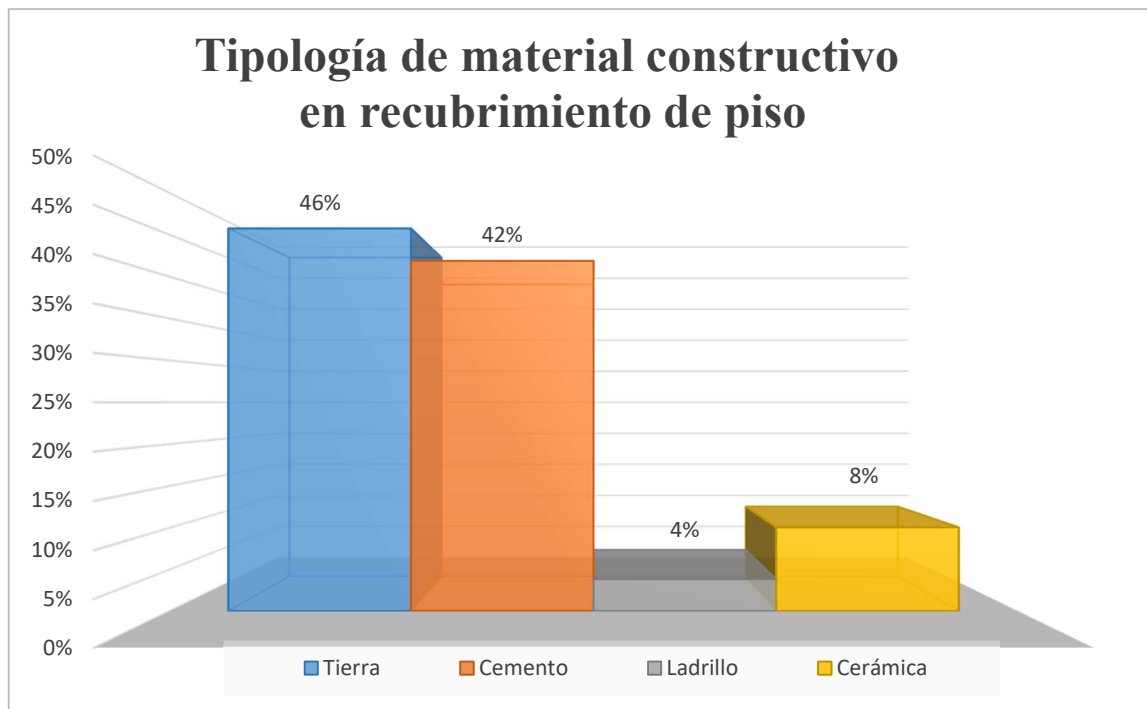


Grafico 10 Tipología de materia constructivo recubrimientos de piso, Fuente: *Elaboración propia*

El resultado obtenido en el análisis realizado, muestra que un 46% carece de materiales que recubran el piso del terreno natural compactado de forma empírica en las viviendas de los habitantes, mientras que un 54% de las viviendas si poseen un revestimiento en los pisos que brinde protección e higiene a los habitantes de dichas viviendas.



- **Acceso a servicios**

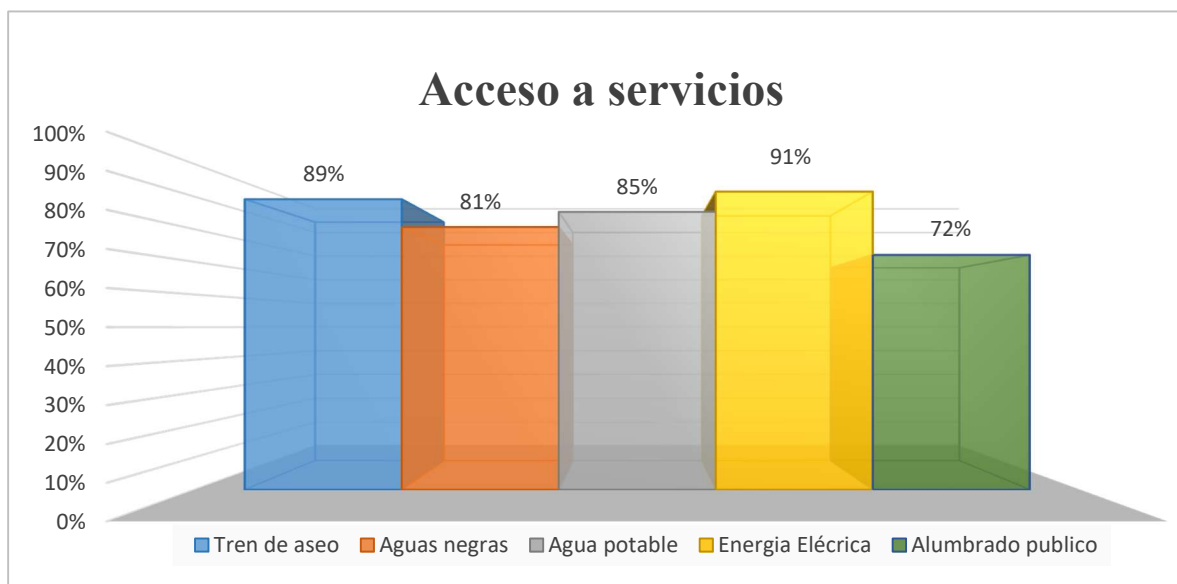


Grafico 11 viviendas con acceso a servicios, Fuente: *Elaboración propia*

Los estudios de campo realizados mostraron que gracias al esfuerzo por medio de la ADESCOEM, la comunidad ha sido valorada por las autoridades correspondientes permitiendo actualmente que un 89% tenga acceso a tren de aseo, mientras que en servicios de aguas negras y agua potable las viviendas que poseen es de más de 80%, en energía eléctrica la poseen un 91% de viviendas, en alumbrado público, ya que el proyecto es reciente no lo poseen todas las viviendas lo cual hace un total de 72% en este servicio.



- **¿Cómo ve la construcción de la vivienda?**

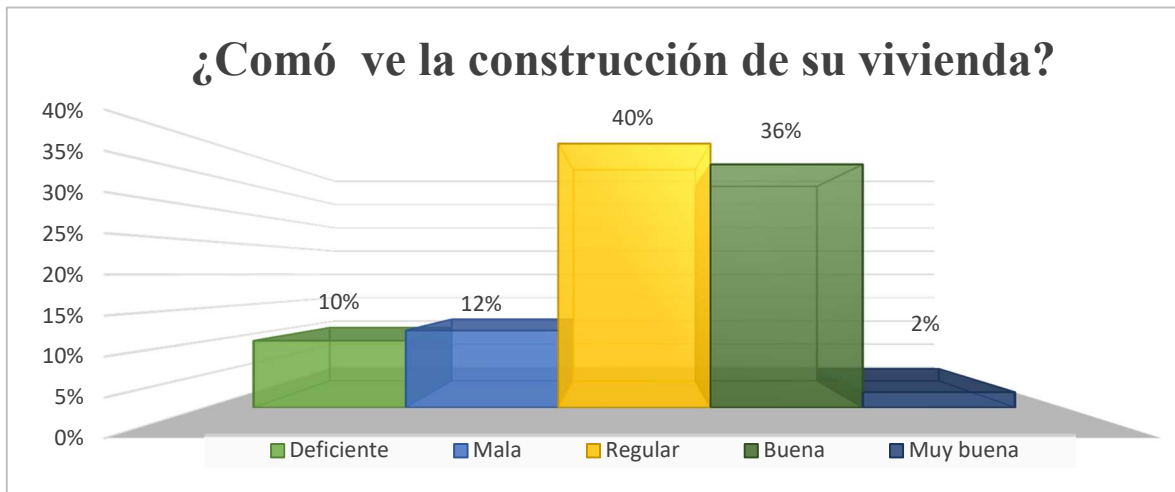


Grafico 12 ¿Cómo ve la construcción de su vivienda?, Fuente: *Elaboración propia*

En base a los datos obtenidos en la investigación de campo, se puede enmarcar que el 40% los habitantes de la colonia Emanuel consideran la construcción de su vivienda como regular, esto no quiere decir que las condiciones de vida sean las mejores en dicha colonia, pero la mayoría de los habitantes tienen la estructura de su vivienda medianamente definida, defiriendo en el método constructivo que es implementado en dichos inmuebles, siendo este un método no conveniente e incorrecto para el bienestar de los habitantes de la colonia Emanuel.



- **¿Cree que puede mejorarse su vivienda?**



Grafico 13 ¿Cree que puede mejorarse su vivienda?, Fuente: *Elaboración propia*

Como parte de la encuesta realizada en campo, se obtiene un dato sobre la opinión y el pensamiento en general de los habitantes con respecto al desarrollo de sus viviendas, obteniendo una mayoría del 97% de los encuestados, afirmando que si se puede mejorar su vivienda, cabe mencionar que el desarrollo de la vivienda en la colonia Emanuel está en constante cambio y mejoramiento a paso lento, debido a que cada familia o propietario va mejorando su vivienda estéticamente como sus ingresos económicos se los permiten.



3.2 Análisis urbano de la colonia Emanuel

3.2.1 Ubicación geográfica del terreno

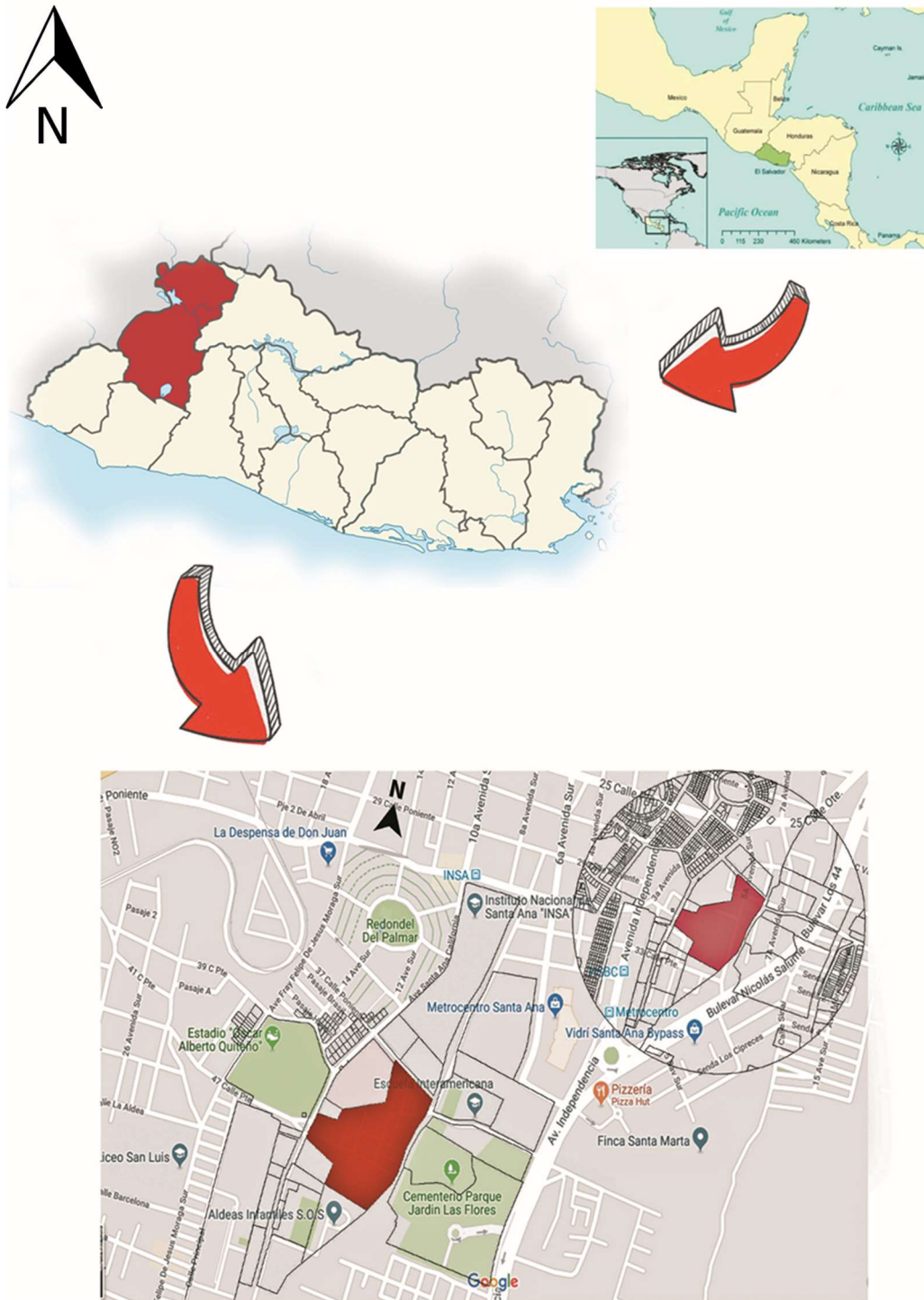


Ilustración 41: esquema de ubicación del terreno.

Fuente: Elaboración propia



La Colonia Emanuel se encuentra al costado sur poniente de la ciudad de Santa Ana; colinda en el costado poniente del Instituto Salvadoreño del Seguro Social (I.S.S.S), al oriente del Cementerio Parque Jardín Las Flores y en el costado sur del terreno con Las Aldeas Infantiles S.O.S. y adyacente a la 37 calle poniente.

3.2.2 Climatología

El clima⁴⁴ es un factor clave para la naturaleza del lugar y las variaciones climáticas impactan muchos factores relacionados con la arquitectura y el urbanismo.

La lluvia

Santa Ana tiene una variación extremada de lluvia mensual por estación. La temporada de lluvia dura 7,5 meses, del 12 de abril al 29 de noviembre, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 16 de junio, con una acumulación total promedio de 134 milímetros. El periodo del año sin lluvia dura 4,5 meses, del 29 de noviembre al 12 de abril. La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 15 de febrero, con una acumulación total promedio de 2 milímetros

La temperatura

En Santa Ana la **temporada calurosa** dura 2,0 meses, del **5 de marzo** al **7 de mayo**, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 31 °C. El día más caluroso del año es el **7 de abril**, con una temperatura máxima promedio de 32 °C y una temperatura mínima promedio de 20 °C. La temporada fresca dura 4,1 meses, del 3 de septiembre al 8 de enero, y la temperatura máxima

⁴⁴ Los fundamentos de la arquitectura. Por Lorraine Farrelly



promedio diaria es menos de 29 °C. El día más frío del año es el 15 de enero, con una temperatura mínima promedio de 17 °C y máxima promedio de 29 °C.

Influencia solar

En arquitectura se habla de asoleamiento⁴⁵ cuando se trata de la necesidad de permitir el ingreso del sol en ambientes interiores o espacios exteriores donde se busque alcanzar el confort Higrotérmico. Es un concepto utilizado por la Arquitectura Bioclimática. Para poder lograr un asoleamiento adecuado es necesario conocer la geometría solar para prever la cantidad de horas que estará asoleado un local mediante la radiación solar que pase a través de ventanas y otras superficies no opacas. Es probable que luego de un estudio de asoleamiento se requiera controlar el ingreso de radiación solar mediante una adecuada protección y así poder regular el efecto del sol y su capacidad de calentar el interior de los locales habitables. Indistintamente necesita asolearse o protegerse del sol una superficie vidriada o una superficie opaca. En cada caso será sensiblemente diferente el modo en que el calor del sol se transmitirá al interior de la vivienda.

Influencia de los vientos.

El concepto arquitectónico está íntimamente relacionado con los parámetros ambientales y al uso que se hace en ellos. El viento⁴⁶ es uno de los parámetros más importantes a tomar en cuenta en la arquitectura, ya sea para capturarlo, para evitarlo o controlarlo.

El viento es un elemento de climatización pasiva que ha sido utilizado de manera muy importante en la arquitectura de todos los tiempos y en todo lugar. La ventilación es la principal

⁴⁵ Asoleamiento en el diseño arquitectónico. <http://sustentabilidadarquitectura.wordpress.com>

⁴⁶ Vientos en el diseño arquitectónico. <http://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.com>



estrategia de climatización en los climas cálidos, tanto como secos como húmedos, pero también en los climas fríos lo es, ya que es necesario protegerse del viento y controlar las infiltraciones. Por otro lado en los climas templados habrá épocas con necesidades de ventilación y en otras de control. Para lograr una adecuada ventilación en la arquitectura es necesario comprender como se comporta el viento y de qué manera se pueden aprovechar los patrones que sigue en su recorrido a través de las edificaciones.

3.2.3 Asoleamientos

De acuerdo con la altitud sobre el nivel del mar, existen en el departamento de Santa Ana tres tipos de clima: clima caliente, clima templado y clima frío; el primero abarca el 80% de área total del departamento, dentro de un rango entre 0 a 800 msnm (metros sobre el nivel del mar), con temperaturas anuales que oscilan entre los 22°C y 28°C, en las planicies internas. El segundo tipo abarca un 15% de área total, con un rango de 800 a 1,200 metros sobre el nivel del mar, siendo sus temperaturas anuales de 20°C a 22°C, en las planicies altas y valles; y 19°C en las faldas montañosas.

El tercer tipo se da en una forma mínima, abarcando un 5% del área total, dentro del rango de 1,200 a 2,700 metros sobre el nivel del mar, con temperaturas anuales de 14°C a 19°C y posibilidades de heladas en diciembre, enero y febrero, el monto pluvial anual oscila entre 1400 y 2,200 mm.

En lo referente a la colonia Emanuel, se presentan gráficos sobre la posición del sol durante los diferentes eventos naturales antes descritos y la forma en que estos inciden sobre la colonia.

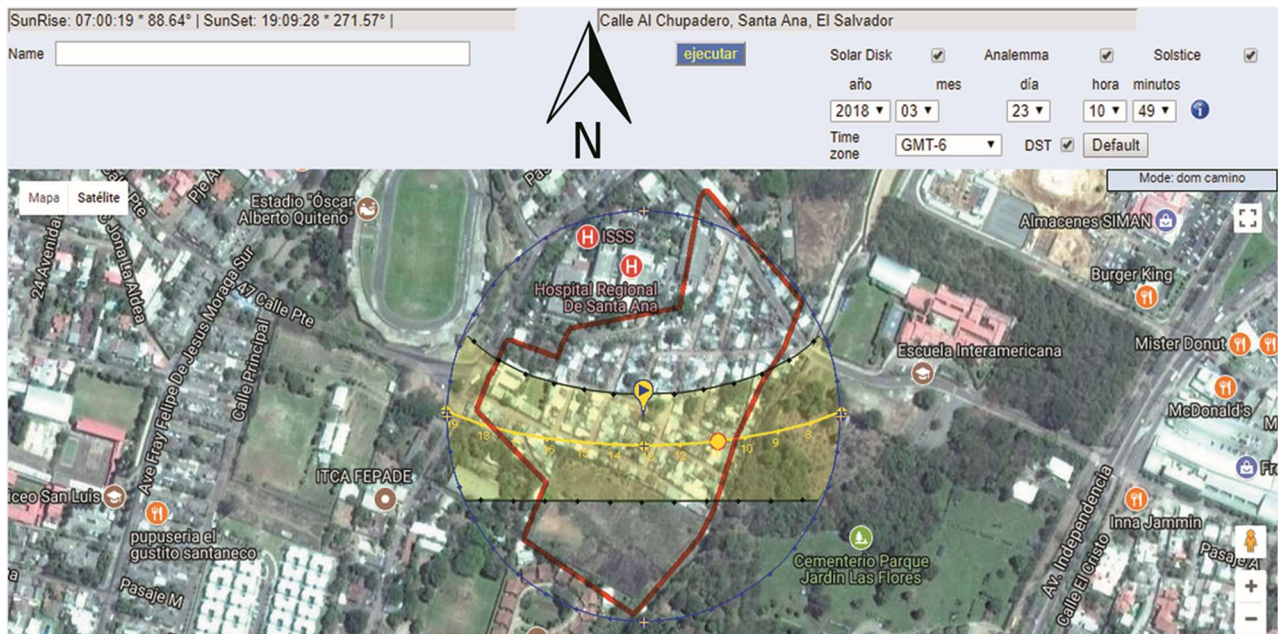


Ilustración 42: Equinoccio de marzo de 2018.
Fuente: https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es

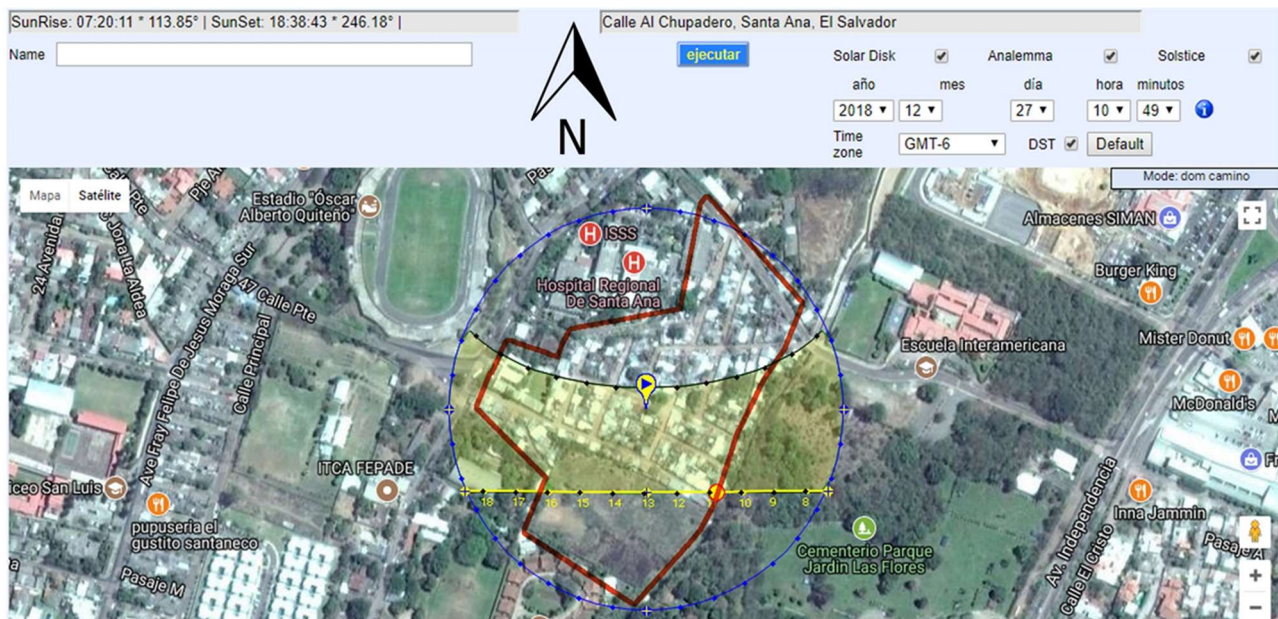


Ilustración 43: Solsticio de diciembre 2018.
Fuente: https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es



El tipo cálido, pertenece al tipo de tierra caliente. El clima es variado, durante el verano alcanza temperaturas de 31°C y durante el invierno alcanza temperaturas hasta 17°C . Teniendo en cuenta que en El Salvador y por ende en Santa Ana influyen dos estaciones: la estación seca y la estación lluviosa, la incidencia solar en la ciudad se verá disminuida claramente en la estación lluviosa a diferencia de mayor intensidad en la estación seca.

Las salidas del sol varían según la estación en la que se encuentre el año: en la estación seca la hora promedio en que sea suma por el horizonte es a las 6:25 a.m. y se oculta a las 6:33 p.m. y en la estación húmeda el sol sale a las 5:41 a.m. y se oculta a las 6:25 p.m.

El día del equinoccio de primavera, el sol recorre el ecuador saliendo exactamente por el este y poniéndose exactamente por el oeste; su declinación es cero, estando doce horas sobre el horizonte. A partir de entonces y hasta el solsticio de verano, el sol cada día sale por un punto del horizonte un poco más al norte del punto cardinal este, y se pone entre el norte y el oeste, culminando cada vez más alto. Se entiende por culminación el paso de cualquier astro por el meridiano del lugar.



3.2.4 Influencia de Vientos



Ilustración 44: Influencia de vientos predominantes en el área de estudio

Fuente: Elaboración propia

La ciudad y todo el municipio de Santa Ana están ubicados en los trópicos y están localizados en la zona climática de Sabana Tropical caliente o tierra caliente. Por lo tanto cuenta con un clima cálido semi-húmedo que presentan dos estaciones claramente diferenciadas, las cuales son: la estación seca (de noviembre a mayo) y la estación lluviosa (de mayo a noviembre).

En la ciudad predominan los vientos del noroeste y oeste, durante la estación seca como durante la estación lluviosa; tales vientos tienen una velocidad promedio anual de 7.8 km/h. Después de haber alcanzado un mínimo valor de temperatura en enero, en febrero inicia un gradual ascenso de la temperatura. Esto se debe en buena medida al hecho de que los vientos “NORTES” son menos frecuentes, hasta el punto de casi desaparecer, lo cual da inicio a un periodo cálido y seco, el cual prevalece en los meses siguientes. Marzo llega a convertirse en uno de los meses más cálidos debido a la disminución drástica de los vientos.



3.2.5 Distribución por polígonos de la colonia Emanuel

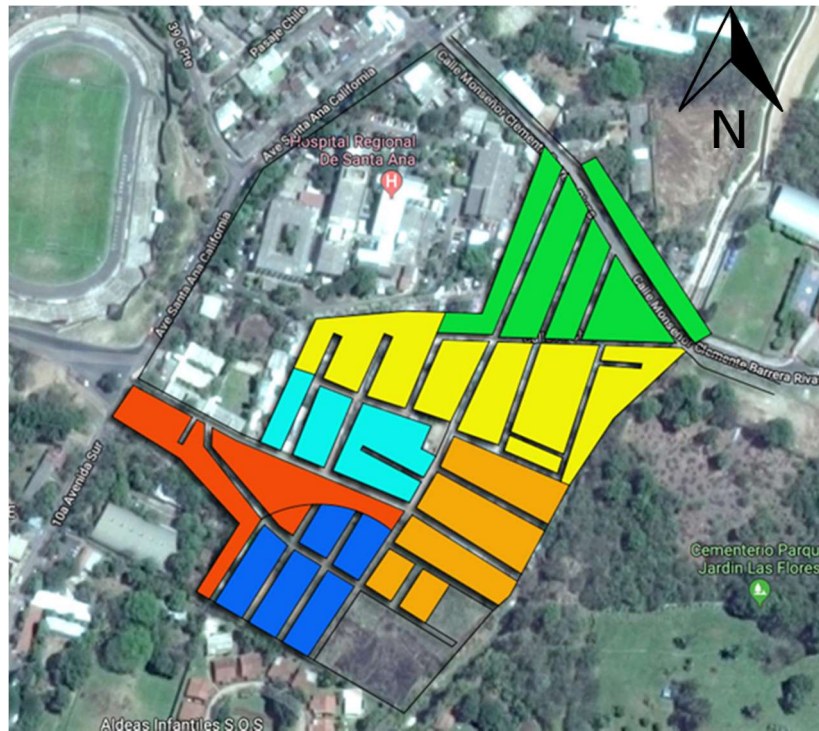


Ilustración 45 Distribución de polígonos, colonia Emanuel
Fuente: Elaboración propia



POLIGONO A



POLIGONO B



POLIGONO D



POLIGONO E



POLIGONO F

Polígono A cuenta con 91 viviendas

Polígono B cuenta con 114 viviendas

Polígono C cuenta con 86 viviendas

Polígono D cuenta con 42 viviendas

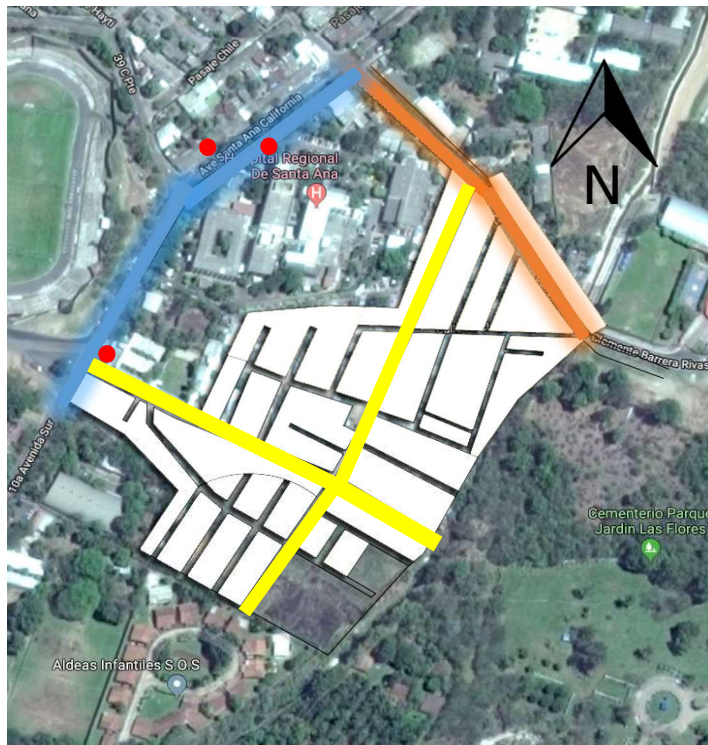
Polígono E cuenta con 45 viviendas

Polígono F cuenta con 79 viviendas



3.2.6 Sistema vial

Actualmente la colonia Emanuel cuenta con un sistema vial conectado a una avenida y una calle que definen sus accesos principales (*ver ilustración 46*). Las cuales son la Ave. Santa Ana california y la 37 calle Poniente (calle monseñor Clemente Barrera Rivas).







-  37 calle Poniente o calle Monseñor Barrera Rivas (circulación menor)
-  Ave. Santa Ana California (circulación mayor)
-  Eje principal de la colonia
-  Paradas de autobuses

Ilustración 46 vías circundantes a la colonia Emanuel

La colonia Emanuel actualmente cuenta con una distribución vial muy marcada, cabe mencionar que esta distribución de calles y avenidas en su mayoría no cuentan con un nombre específico, y para efectos de nomenclatura las calles y avenidas tendrán los nombres de los miembros de la directiva de dicha colonia. Pudiéndose identificar cinco vías de acceso, (*ver ilustración 47*), las cuales están relacionadas por otras vías de distribución que conforman toda la estructura vial de la colonia.

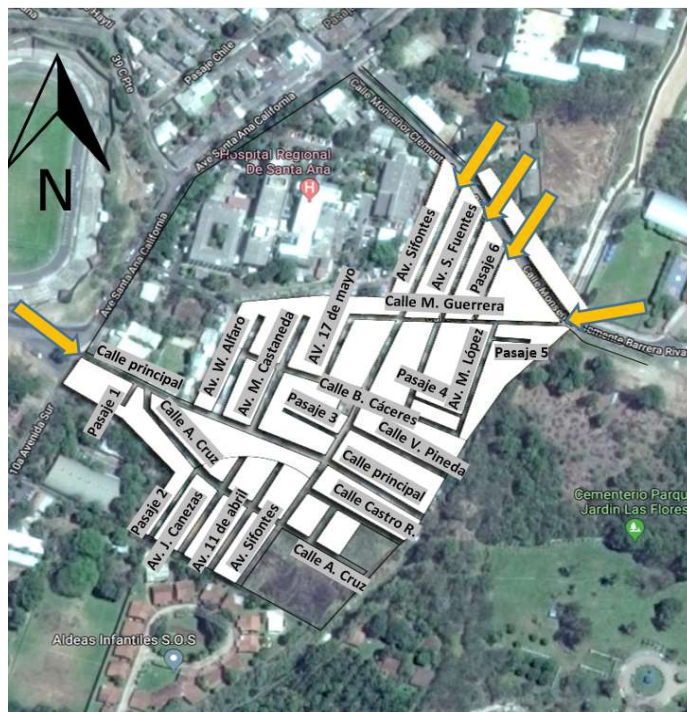


Dentro de las rutas de transporte público que transita en la cercanía de la colonia, específicamente sobre la avenida Santa Ana California sur, en ambos sentidos, son:

Tabla 14: Rutas de buses que circulan en las cercanías de la colonia Emanuel, elaboración propia

Rutas de buses que circulan en ambos sentidos de la Av. Santa Ana California sur	
RUTA 1	R1-C; R1-D
RUTA 8	R8-UNICAES; R8-MOLINO
RUTA 51	R51-A; R51-B; R51-C; R51-D Rio Zarco; R51-D Santa Ana Norte; R51-E; R51-San Miguelito

Elaboración propia



Vías de acceso a la colonia Emanuel

Ilustración 47 Distribución vial, vías de acceso a la Colonia Emanuel

Fuente: Elaboración propia



Como se ilustra en la imagen anterior, las vías de acceso a la colonia Emanuel se encuentran sobre la Calle Principal, Av. Sifontes como uno de los ejes principales, la Av. S. Fuentes, el pasaje 6 y por último la Calle M. Guerra

- Secciones transversales de red vial y peatonal en la colonia Emanuel

Secciones sin escala

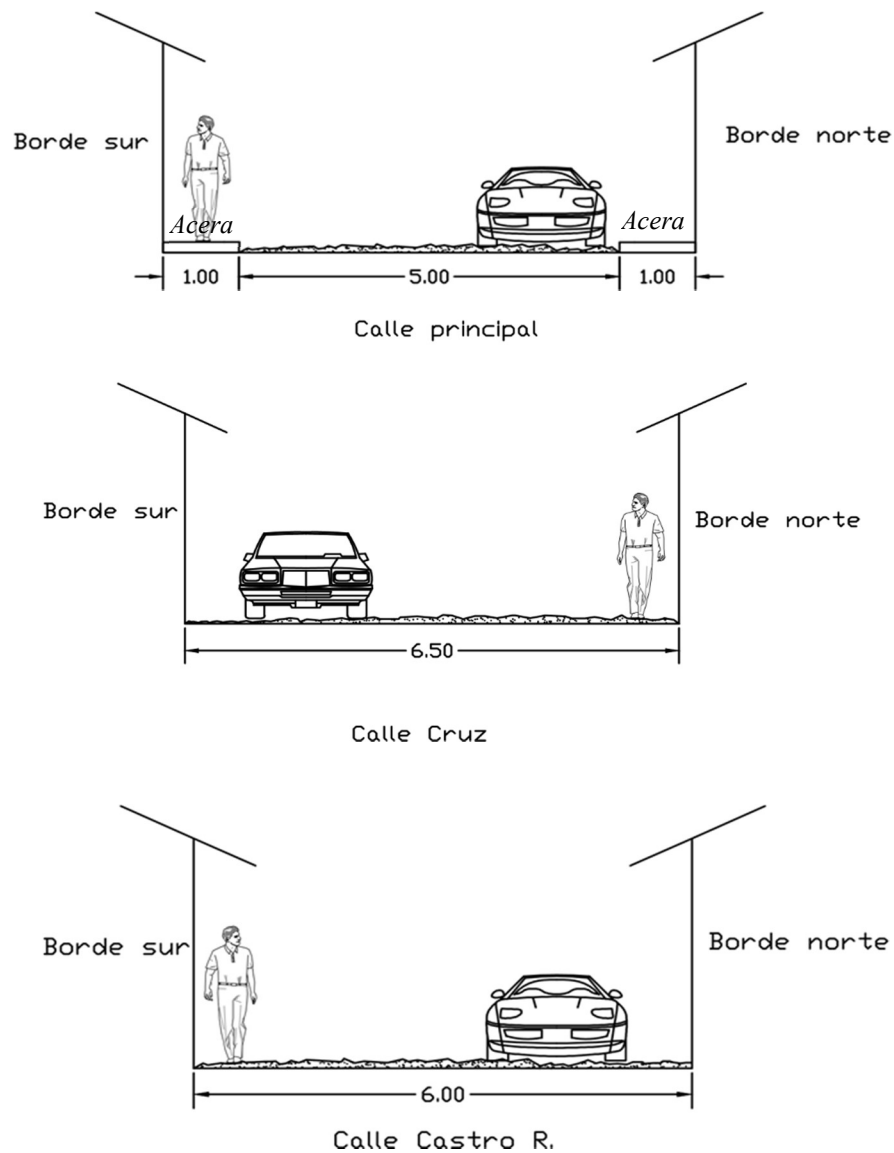


Ilustración 48: Secciones de red vial colonia Emanuel

Fuente: *Elaboración propia*

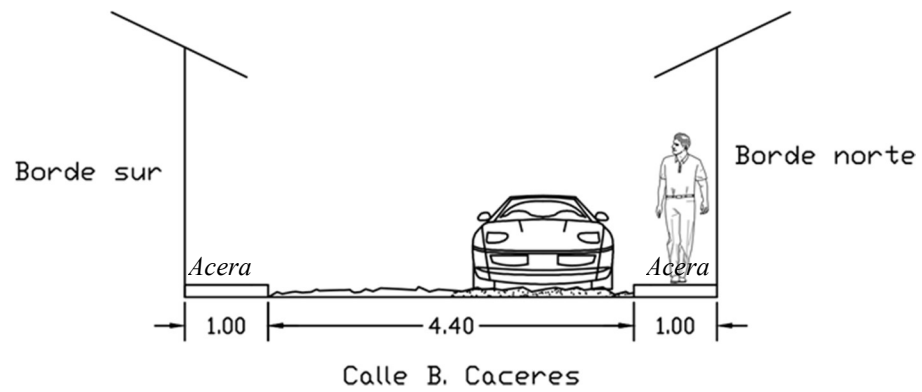
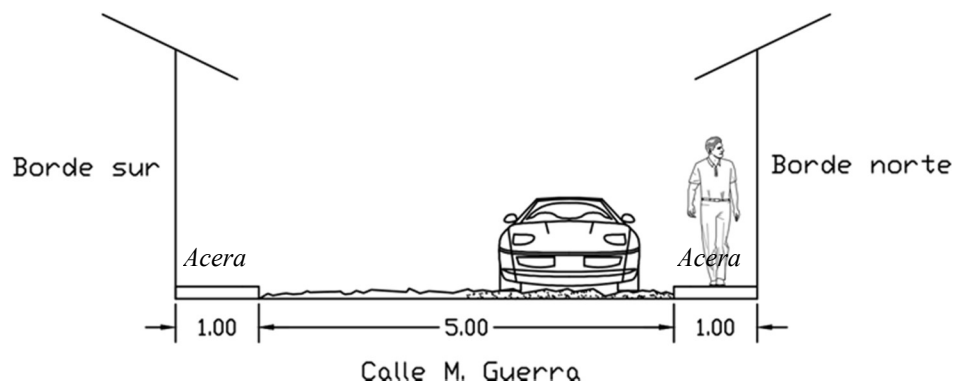
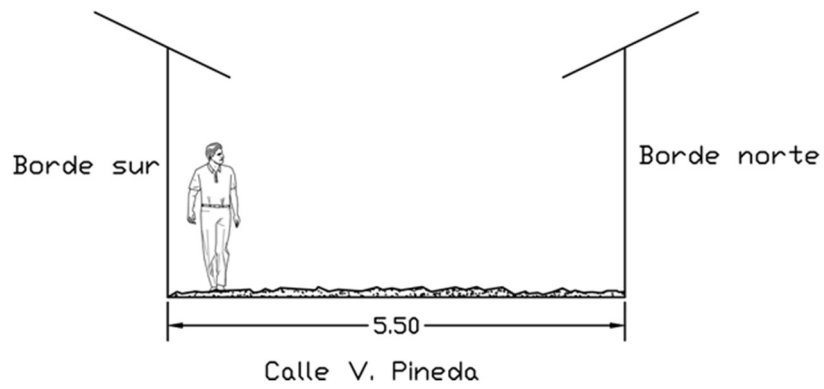


Ilustración 49: Secciones de red vial colonia Emanuel
Fuente: *Elaboración propia*

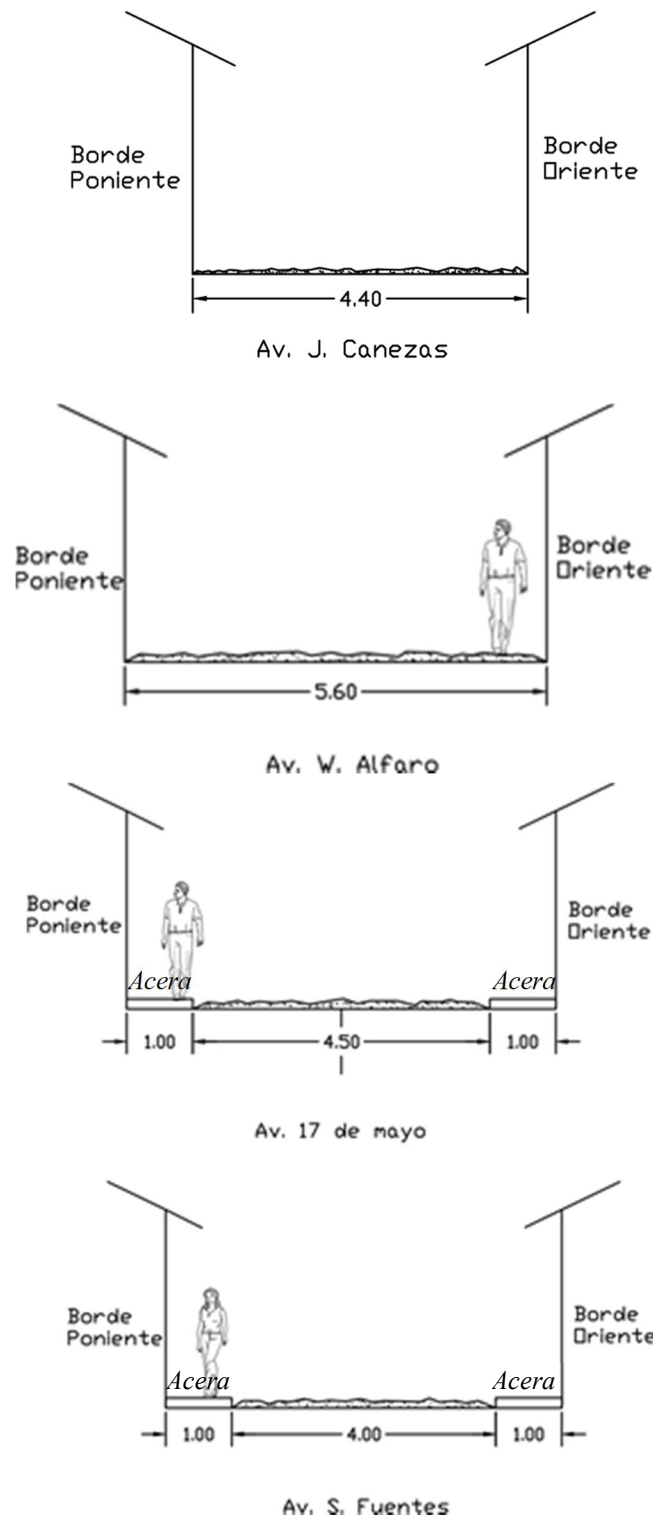


Ilustración 50: Secciones de red vial colonia Emanuel
Fuente: *Elaboración propia*

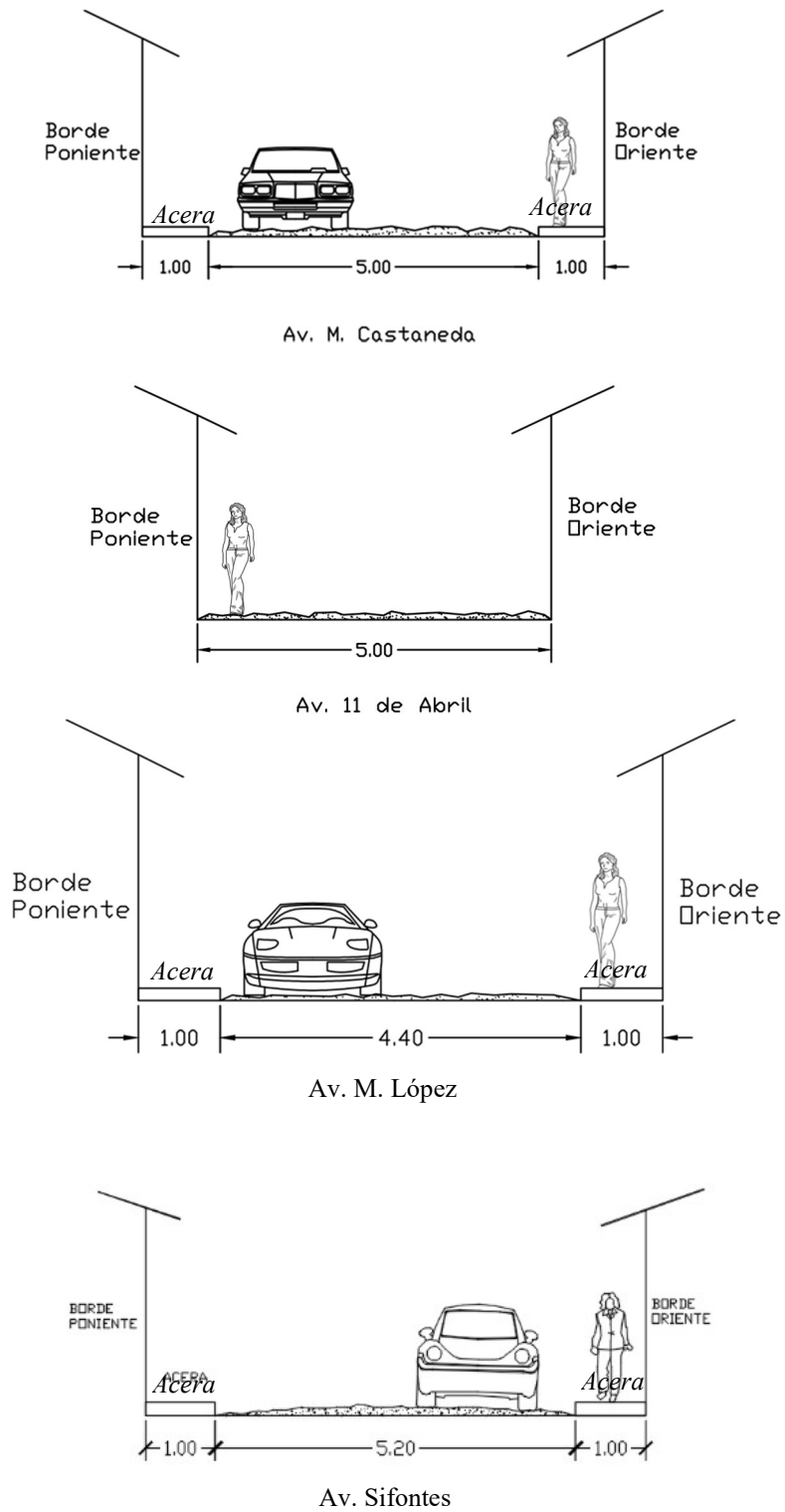
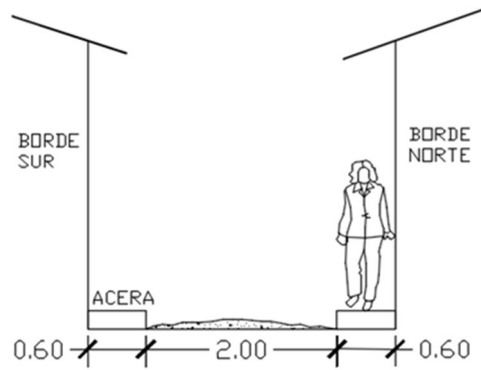
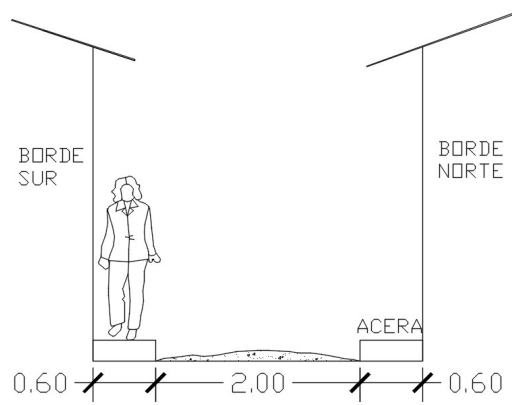


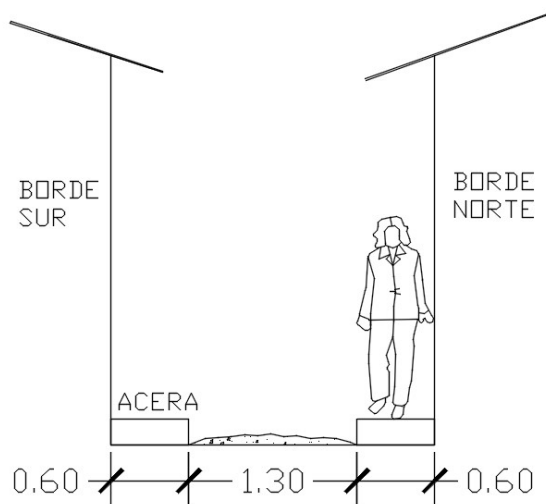
Ilustración 51: Secciones de red vial colonia Emanuel
Fuente: Elaboración propia



Pasaje 1



Pasaje 2



Pasaje 3

Ilustración 52: Secciones de red vial colonia Emanuel
Fuente: *Elaboración propia*

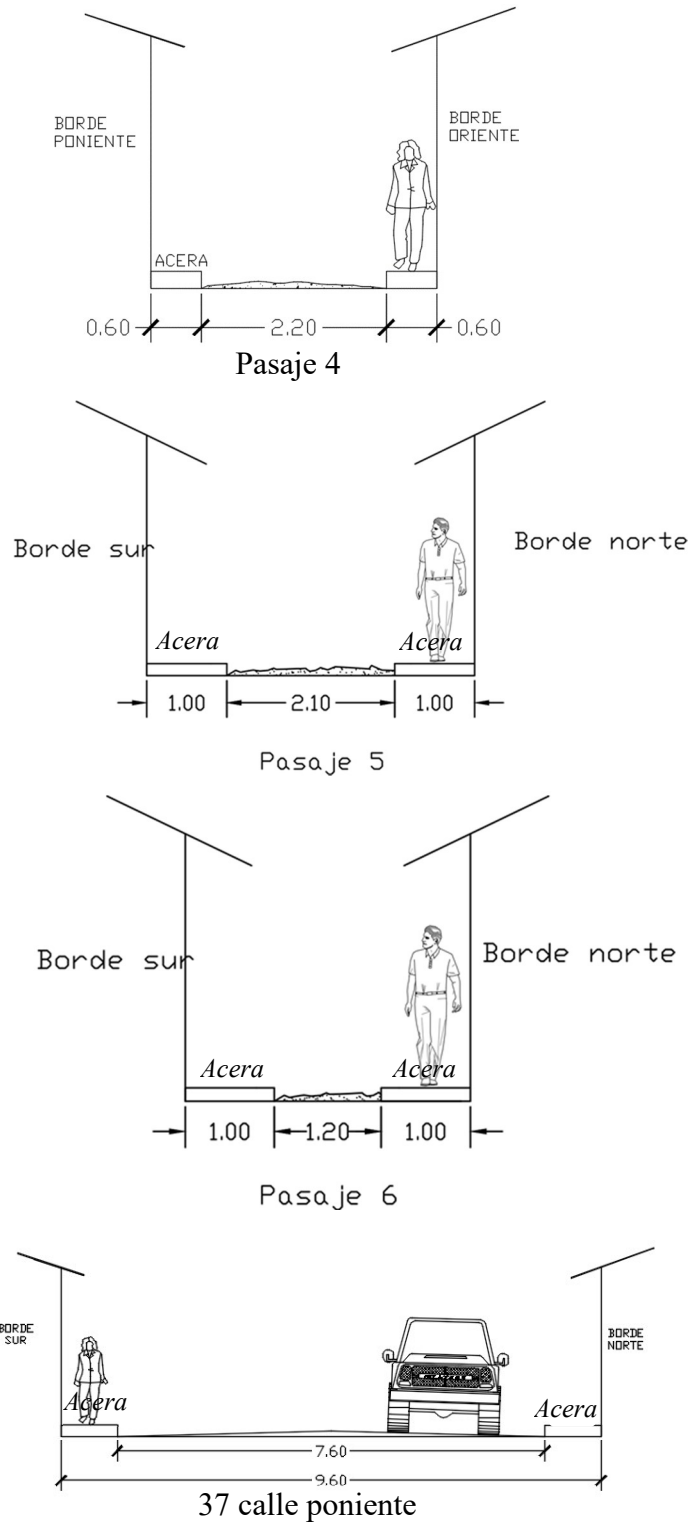


Ilustración 53: Secciones de red vial y peatonal de la colonia Emanuel
Fuente: Elaboración propia



El ancho de las vías principales de la colonia varía entre los 5m y los 6m, sin considerar la acera, la circulación vial dentro de la colonia Emanuel es de doble sentido en su totalidad, dentro de la distribución se puede identificar 6 pasajes peatonales en los cuales el ancho promedio es de 3.50m

Cabe mencionar que todas las calles y senderos de la colonia Emanuel están en condiciones precarias, en su totalidad carecen de capa asfáltica o algún tipo de mantenimiento que las conserve en condiciones aceptables.

Estado actual de algunas de las vías principales de la colonia



Ilustración 54: calle Cruz de la colonia Emanuel sentido Poniente a Oriente

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 55 : Av. Sifontes de la colonia Emanuel A.V. Sifontes, sentido de Sur a Norte.

Fuente: Elaboración propia



3.2.7 Infraestructura y Equipamiento

Energía eléctrica

En la actualidad la colonia Emanuel cuenta con un servicio de energía eléctrica en la mayoría de las viviendas, la zona sur de la colonia dentro de la cual se encuentran los habitantes que se asentaron en el 2016 no poseen este servicio, residentes de la colonia afirman que el acceso a esta depende de cada familia, haciéndose responsable cada una al trámite correspondiente para la instalación de un contador.



Ilustración 56: Tendido Eléctrico existente

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 57: Luminaria

Fuente: Elaboración propia

La iluminación dentro de la colonia es limitada, actualmente la directiva de la comunidad se encuentra en gestiones para la colocación de más luminarias ya que la falta de estas en puntos estratégicos, da lugar a actividades delictivas promoviendo la inseguridad tanto a los habitantes de la colonia como a las personas que transitan por sus calles aledañas.

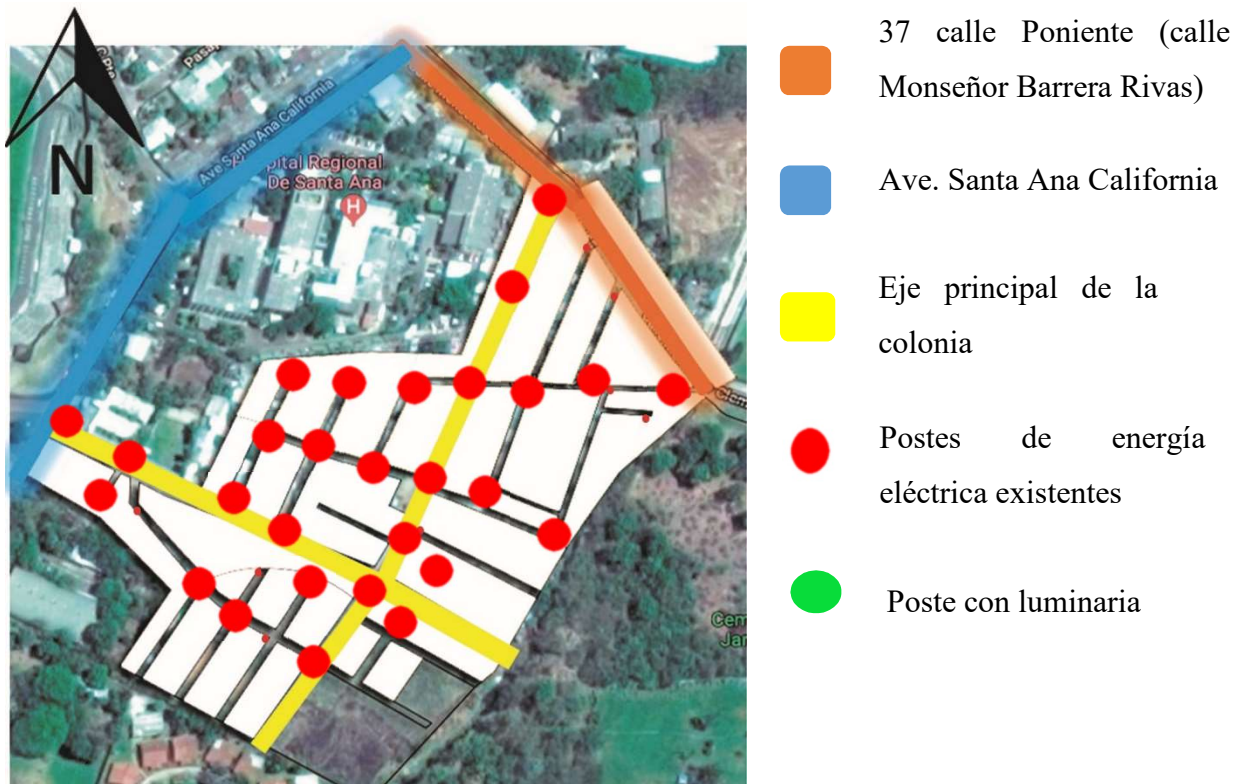


Ilustración 58: Distribución de postes en la colonia Emanuel. Fuente: propia



Ilustración 59: Distribución de postes con iluminación en la colonia Emanuel. Fuente: propia



Servicio de aguas negras

El servicio de aguas negras en la colonia Emanuel fue gestionado por su directiva en el año 2012 el cual fue un proceso elaborado durante varios años con distintas instituciones como ANDA (Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados) el MOP (Ministerio de Obras Publicas), y hasta el año 2015 que una ONG llamada AECID (Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo), llegaron a un acuerdo y se inicia la instalación de las aguas negras, un proceso que duro 6 meses según testimonios de habitantes de la colonia. Cabe mencionar que los nuevos miembros de esta comunidad que se asentaron en el año 2016 no cuentan con este servicio, pero al igual que con la energía Eléctrica se debe gestionar la instalación en cada vivienda ya que el servicio está limitado a la tubería madre.

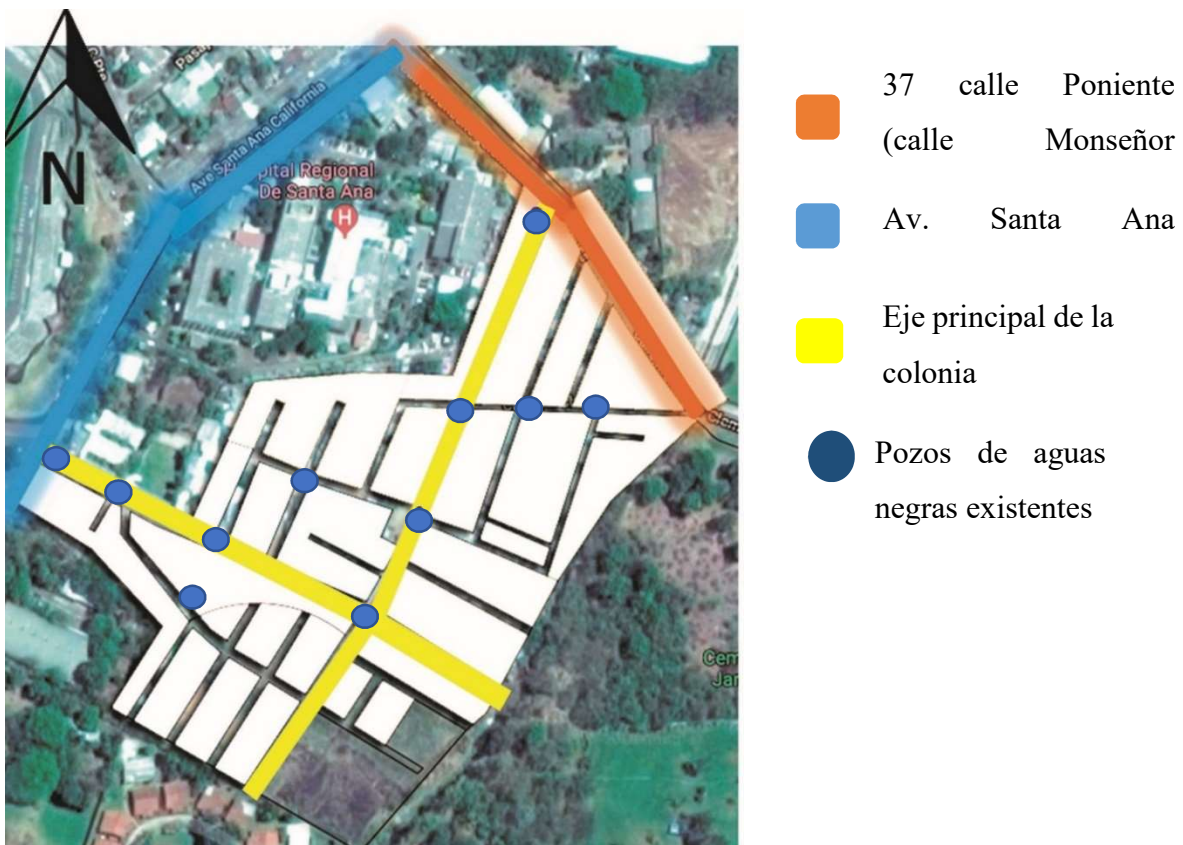


Ilustración 60: distribución de pozos de aguas negras existentes de la colonia Emanuel



Ilustración: Calle verónica Pineda, colonia Emanuel, pozo de agua negras.
Fuente: Elaboración propia



Servicio de Agua potable

La colonia Emanuel cuenta con el servicio de agua potable en la mayoría de las viviendas, con dificultades de este servicio en la zona sur, debido a que los habitantes de la colonia en este sector específicamente en el polígono “C” cuentan solamente con dos chorros comunales, los cuales abastecen a las familias de este polígono, al igual que el servicio de aguas negras esta fue un logro alcanzado por parte de la directiva en conjunto con ANDA (Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados) y la ONG AECID (Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo), en el año 2015. Actualmente se encuentran en gestiones para la expansión total del servicio a cada vivienda del polígono “C”



Ilustración 61: calle principal, colonia Emanuel, contador de agua potable
Fuente: Elaboración propia



Drenaje de Aguas Lluvias

Las aguas lluvias en la colonia Emanuel son un problema relevante, ya que carece de este sistema de recolección. En la época de lluvias los habitantes se ven afectados gravemente por las escorrentías que se producen en las calles y senderos, ocasionando pequeños movimientos de tierra y esto empeora las condiciones del sistema vial de la colonia.

La falta de un sistema de recolección de aguas lluvias afectan de manera directa a los habitantes, ya que se forman pequeñas cárcavas donde el agua estancada provocan mal olor, criaderos de mosquitos, crecimiento de maleza, e insalubridad para los habitantes de la colonia.



Ilustración: calle Maritza López, colonia Emanuel, problema de estancamiento de agua

Fuente: Elaboración propia



Equipamiento

En la colonia el equipamiento existe de manera poco significativa, la organización de los habitantes ha logrado llevar a cabo la construcción de aproximadamente 5 iglesias de religión evangélica. Con respecto a salud este sector no posee ninguna clínica médica comunitaria, lo más cercano a salud es una comitiva de las campañas médicas que realizan cada cierto tiempo en la casa comunal.



Ilustración 62: casa comunal colonia Emanuel

Fuente: Elaboración propia

Esta casa comunal se mantiene en un constante proceso de mejoramiento por parte de la organización de la directiva, ya que debido a los escasos recursos económicos recaudan fondos cada año para poder mejorar dicho inmueble, esta se encuentra en uno de los ejes principales de la colonia, (*ver ilustración 59*)



Ilustración 63: Centro de recreación estudiantil

colonia que se ofrecen como voluntarios para dicho objetivo. Así mismo este centro cuenta con diferentes espacios para actividades específicas como manualidades, un salón de clases y una bodega la cual tiene como objetivo almacenar material didáctico para la comunidad estudiantil de la misma colonia, ya que muchos de los estudiantes son de escasos recursos.

Actualmente la organización de la colonia tiene como objetivo la creación de un espacio recreativo en la zona sur en un terreno que actualmente se encuentra vacío y forma parte los límites de colonia (*ver ilustración 64*). En cuanto al mobiliario urbano es inexistente en su totalidad, debido a las condiciones de vivienda así como el poco desarrollo de la infraestructura de la colonia; para la directiva es complicado gestionar este tipo de mobiliario.



Ilustración 64: Terreno destinado para creación de área recreativa *Fuente: Elaboración propia*



3.2.8 Uso de suelo

En la colonia Emanuel actualmente el uso de suelo se encuentra dominado por la vivienda, el crecimiento de la población dentro de dicha colonia se ve reflejado en la demanda de las necesidades y las actividades que los habitantes realizan, es por eso que la colonia cuenta con trece tiendas de productos varios, entre los cuales se destacan la producción, venta de alimentos y abastecimiento de productos básicos, que forman parte del desarrollo económico de la colonia, así como el uso de suelo institucional, uso de suelo religioso contando con 5 iglesias, zonas verdes y una pequeña área recreativa.

-  Habitacional
-  Recreativo
-  Religioso
-  Zona verde
-  Comercial
-  Institucional



Ilustración 65: uso de suelo actual de la colonia Emanuel.
Fuente: Elaboración propia



3.3 Análisis de la vivienda de la colonia Emanuel

Se analizarán 2 viviendas, haciendo una selección de la vivienda más favorable y la más desfavorable en cuanto a calidad de vivienda se refiere, donde se tomará en cuenta forma, función y tecnología para entender un poco la forma de vida de las personas y el nivel de confort de las viviendas. Con esto se podrá conocer en términos generales las condiciones en las que se encuentran actualmente las viviendas en la colonia Emanuel.

3.3.1 Selección de la vivienda a analizar

El objetivo de analizar las viviendas, la más favorable y la más desfavorable es que, al tener los datos finales, estos se podrán comparar con los datos que resulten del diseño de propuesta de vivienda que se realizará más adelante. La vivienda diseñada deberá tener mejores resultados que los datos obtenidos en la vivienda más favorable analizada a continuación. Dando como resultado una vivienda que cumpla la mejora del confort y calidad de vivienda, mientras que la más desfavorable servirá para conocer las condiciones extremas en las cuales viven los habitantes de la colonia Emanuel.

3.3.2 Criterios de selección

- **Materiales de la vivienda (paredes, cubierta y suelo)**

Los materiales con los que está construida una vivienda es factor clave para la determinación del factor confort que se produce al interior de ésta ya que los materiales absorben calor del entorno para luego ser expulsado en el interior del espacio produciendo disminución del confort, debido a esto se busca analizar de preferencia viviendas que posean materiales absorbentes al calor y viviendas que posean materiales que no absorben en grandes cantidades el calor. Con esto se podrá



determinar qué tipo de material es el que menos confort provoca y cuál es el que más confort provoca en las personas.

- **Dimensión de la vivienda**

La dimensión de la vivienda es importante a la hora de analizar el confort que se produce en éstas, debido a que las viviendas más pequeñas pueden llegar a acumular más aire caliente y las grandes tienen a disiparlo debido a que existe mayor espacio para esto. Se escogerán tanto las vivienda más grande cómo las más pequeña en dimensiones.

- **Exposición directa a rayos solares (asoleamiento)**

El asoleamiento es uno de los factores determinantes del buen o mal confort que exista en un espacio habitable, debido a que la exposición directa al asoleamiento sobre la vivienda produce un incremento en la temperatura ambiente de sus espacios.

- **Exposición directa a vientos**

Los vientos son parte fundamental para un buen confort, debido a que la exposición directa y controlada de los vientos pueden beneficiar a producir una buena ventilación dentro de la vivienda de manera que el aire caliente producido por el asoleamiento sea evacuado, disminuyendo la temperatura de la vivienda.

- **Orientación**

Gracias a la orientación se pueden captar los vientos principales para poder ventilar un espacio, con una mala orientación se puede captar mayor asoleamiento, lo que disminuye el confort.



3.3.3 Descripción de la vivienda

En esta etapa se conocerá a detalle las condiciones actuales de las viviendas seleccionadas a analizando la forma, función y la calidad de la construcción, a través de la descripción de materiales que poseen las viviendas, sus ventajas, dimensiones de las viviendas, un análisis físico y funcional de éstas.



Vivienda 1

Vivienda 2

Ilustración 66: Ubicación de las viviendas seleccionadas

Fuente: Elaboración propia



3.3.3.1 Materiales de la vivienda

Se presentan los materiales que han sido utilizados en las viviendas a analizar tanto en cubiertas, paredes, pisos y desventajas en el caso de la vivienda más precaria, y ventajas en la vivienda con mejores condiciones.

Tabla 15: Materiales Utilizados en la vivienda 1

MATERIALES UTILIZADOS EN LA VIVIENDA #1		
		
CRITERIO	MATERIAL	VENTAJAS
Pared este	Ladrillo de block de cemento e=15 cm; repellado y pintado en su interior.	Proporciona seguridad en la colindancia. No necesita mucho mantenimiento.
Pared oeste	Ladrillo de block de cemento e=15 cm; repellado y pintado en su interior.	Proporciona seguridad en la colindancia. No necesita mucho mantenimiento.
Pared sur	Ladrillo de block de cemento e=15 cm; repellado y pintado en su interior.	Proporciona seguridad en la colindancia. No necesita mucho mantenimiento.
Pared norte	Ladrillo de block de cemento e=15 cm; repellado y pintado en su interior.	Proporciona seguridad en la colindancia. No necesita mucho mantenimiento.
Piso	Piso de cerámica.	Mayor higiene. Fácil mantenimiento.
Cubierta de techo	A base de lámina de zinc alum.	Fácil mantenimiento. Larga duración y resistencia a la intemperie.

Elaboración propia



Tabla 17: Materiales Utilizados en la vivienda 2

MATERIALES UTILIZADOS EN LA VIVIENDA # 2		
CRITERIO	MATERIAL	DESVENTAJA
Pared Este	Madera y plástico	-Poca resistencia a las condiciones climáticas.
Pared Oeste	Madera, plástico y lamina	-Mayor absorción del calor hacia el interior de la vivienda. -Inestabilidad, y aumenta el riesgo para el resguardo de los habitantes.
Pared Sur	Madera y plástico	
Pared Norte	Madera, plástico y lamina	
Piso	Tierra	-Poca salubridad, pocos métodos de mantenimiento del piso de tierra, material susceptible a las lluvias.
Cubierta de techo	Lamina	-Mayor emanación de calor hacia el interior de la vivienda,
Muro perimetral	Tela y madera	Material frágil que no aporta ningún tipo de protección por sus características.

Elaboración propia



3.3.3.2 Dimensión de la vivienda

La vivienda seleccionada como más favorable, la cual llamaremos vivienda #1, es una de las que mayor proporción de terreno tiene, siendo este de un área total del lote de 82.5 m².

Los espacios y sus dimensiones se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 16: Dimensiones de la vivienda 1

DIMENSIONES DE LA VIVIENDA #1				
PLANO	DIMENSIONES	AREA CONSTRUIDA	AREA NO CONSTRUIDA	AREA DE LOTE
	<p>Las dimensiones de cada dormitorio son de 4mts x 3mts. Las dimensiones de la sala, el comedor y la cocina son de 8mts x 4.5mts. Las dimensiones del área de patio son de 7.5mts x 3mts. Y las dimensiones generales son de 7.5mts x 11.00mts.</p>	82.5 m ²	----	82.5 m ²
		100%	0	

Elaboración propia

La vivienda con las mejores características para habitar, y por ende la más favorable, posee espacios con las áreas propias para la realización de las actividades. Se caracteriza por ser la mejor vivienda y por poseer la mejor distribución interna de sus espacios, los cuales aportan en gran parte al confort de la vivienda.

La sala, el comedor y la cocina es el espacio multifuncional de la vivienda, en el cual conviven las 5 personas que habitan en la vivienda. Posee dos dormitorios, uno donde descansan dos jóvenes adolescentes y el segundo dormitorio el cual es habitado por los padres y la niña menor.



La vivienda consta de ducha y servicio sanitario independiente, en el cual la gran mayoría no posee dicha independencia de espacios, los tienen en mal estado o carecen de ellos. El patio está próximo al lavadero por ende es utilizado para tender la ropa

Vivienda #2

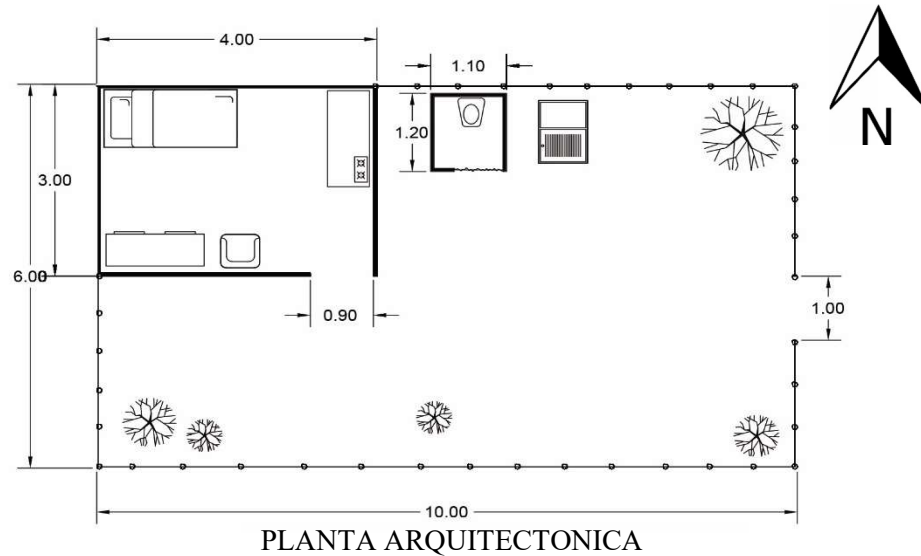


Ilustración 67: Planta arquitectónica vivienda #2

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17: Dimensiones de la vivienda 2

DIMENSIONES	AREA CONSTRUIDA	AREA NO CONSTRUIDA	AREA DEL LOTE
Las dimensiones del espacio multifuncional son de 4.00 x 3.00m.	13.32m ²	46.68m ²	60.00m ²
El baño de fosa mide 1.10 x 1.20m.	22.2 %	77.8 %	

Elaboración propia



3.3.3.3 Funcionabilidad de la vivienda

En la vivienda #1, la cual se seleccionó por ser la que mejores condiciones posee en la colonia Emanuel, posee una área total de 82.5 m², los cuales están construidos en su totalidad. Posee los espacios básicos que una vivienda posee: sala, comedor, cocina, dormitorios (2), ducha y servicio sanitario y un patio.

La funcionabilidad de los espacios demuestra que los que son mayormente utilizados son: la sala, el comedor y la cocina; pues están relacionados directamente.

La relación de los espacios es directa, la cual, da como resultado una circulación abierta y directa a casi todos los espacios de la vivienda, tal y como se muestra en la imagen.

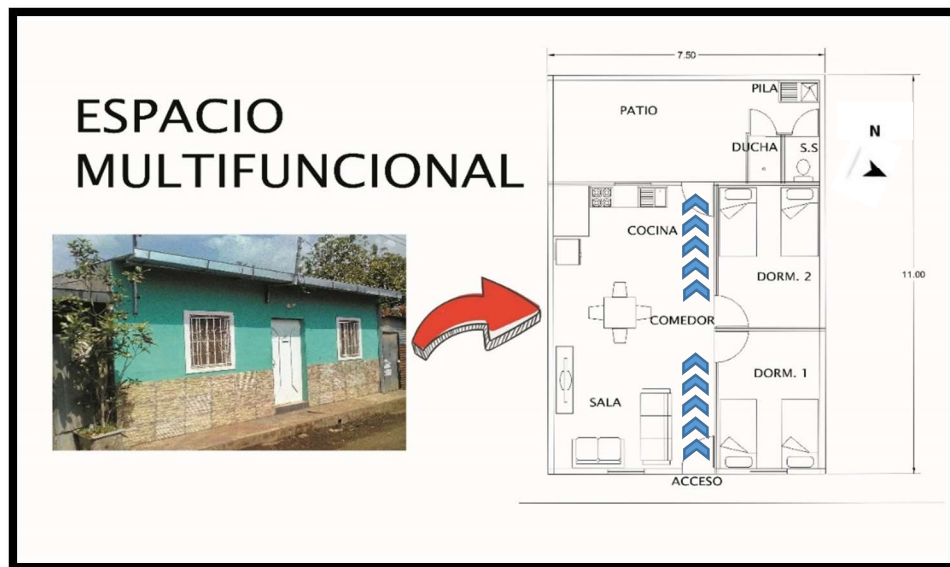


Ilustración 68: Esquema funcional

Fuente: Elaboración propia



Como la ilustración 69 lo demuestra la vivienda #2 siendo seleccionada como la vivienda en condiciones más precarias, cuenta con un solo espacio multifuncional, en el cual se desarrollan las diferentes actividades como cocinar, dormir, estar, comer. Como espacio delimitado se encuentra aparte el sistema sanitario, siendo este un baño de fosa y una pila para el abastecimiento de agua potable, dentro de la parcela el resto del área es inutilizada.



Ilustración 69: Distribución de áreas
Fuente: Elaboración propia



3.3.3.4 Asoleamiento y exposición directa a vientos

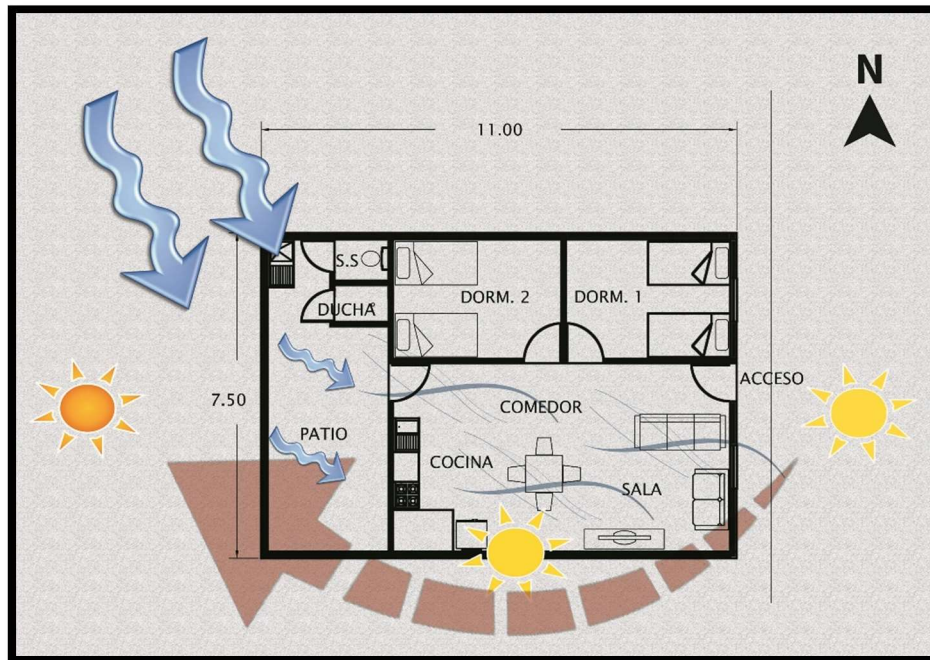


Ilustración 70: Análisis climático de vivienda #1
Fuente: Elaboración propia

La vivienda #1 posee una ventilación natural de vientos que provienen del norponiente, los cuales fluyen de poniente a oriente en toda la vivienda, los cuales hacen una efectiva evacuación de los vapores cálidos en el interior del inmueble.

La iluminación natural es muy sustancial para la iluminación de la vivienda, pues en las mañanas se presentan incidencia de luz directa que ingresa por las ventanas de la fachada, en horas de la tarde la incidencia solar, proviene del oriente, iluminando la mayor parte de la vivienda.

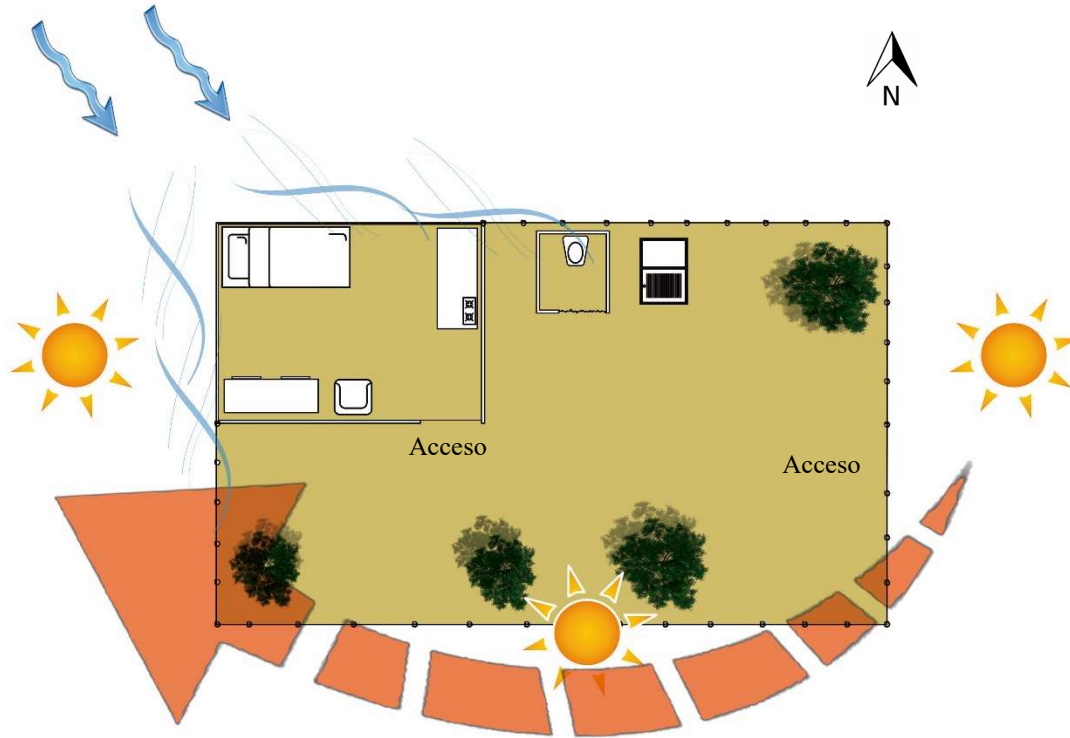


Ilustración 71: Análisis climático de vivienda #2

Fuente: Elaboración propia

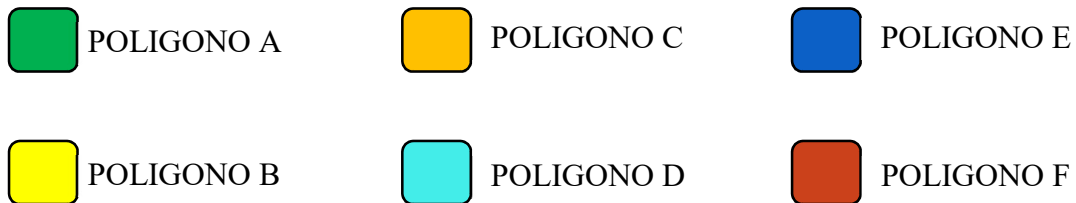
La vivienda #2 no posee ventanas, el aire proveniente del norte queda cortado, lo cual no permite la ventilación para que saque el aire caliente acumulado y que exista una renovación del aire. Y de esta forma sucede lo mismo con la iluminación natural, haciendo poco habitable el espacio debido a que no posee la cantidad de iluminación necesaria, por lo tanto, las condiciones de confort en el interior de la vivienda son muy deplorables, siendo así la vivienda que posee las condiciones más extremas de la colonia Emanuel.



3.3.4 Viviendas que se encuentran en un estado similar a las analizadas



Ilustración 72 Distribución de polígonos, colonia Emanuel Fuente: *Elaboracion propia*



- Polígono A cuenta con 91 viviendas, donde 42 son como el tipo 1 y 49 como el tipo 2
- Polígono B cuenta con 114 viviendas, donde 22 son como el tipo 1 y 92 como el tipo 2
- Polígono C cuenta con 86 viviendas, donde 26 son como el tipo 1 y 60 como el tipo 2
- Polígono D cuenta con 42 viviendas, donde 17 son como el tipo 1 y 25 como el tipo 2
- Polígono E cuenta con 45 viviendas, donde 5 son como el tipo 1 y 40 como el tipo 2
- Polígono F cuenta con 79 viviendas, donde 15 son como el tipo 1 y 64 como el tipo 2

Haciendo un total de 127 viviendas como el tipo 1 con 27.79 % y 330 viviendas como el tipo 2 con un 72.21%



3.4 Conclusiones.

La colonia Emanuel se encuentra dentro de la categoría de asentamientos marginales, debido al poco desarrollo de su infraestructura e integración social, sin embargo, este desarrollo es promovido por los miembros de la directiva de la comunidad, la cual hace un esfuerzo constante velando por el progreso de toda la colonia.

La colonia se encuentra actualmente en un proceso de investigación y legalización del terreno, por ello el progreso de la colonia no ha sido como los habitantes lo esperan. La infraestructura vial se encuentra en mal estado, ya que las calles y pasajes en su totalidad carecen de algún tipo de pavimentación siendo estas de tierra y sin cordón cuneta, dichas condiciones dificultan la circulación vehicular y peatonal.

Parte de la problemática planteada en el anterior diagnóstico, puede mencionarse la carencia de un espacio recreativo para el sano esparcimiento de los jóvenes de la colonia, el cual cuente con los requisitos básicos para dicha función.

Cabe mencionar la falta de equipamiento como: una clínica comunal, la cual atienda las necesidades de salud más inmediatas; en cuanto a educación poseen un centro de refuerzo estudiantil, pero no posee las instalaciones adecuadas para el desarrollo de las actividades de refuerzo escolar; la casa comunal de la colonia es el principal inmueble para la diversidad de actividades y eventos sociales que los habitantes realizan, sin embargo, las condiciones internas de esta, no son las adecuadas.



En cuanto a la vivienda, surge una problemática muy seria, pues desde la repartición de las parcelas, la cual fue de manera desordenada, nace un desorden en las medidas de las viviendas, siendo algunas de 7mts x 10mts, 7.5mts x 12mts y otras de 7mts x 11mts. Los materiales de la vivienda varían según la economía de la familia que habita en la colonia, la cual rompe con la línea de construcción y el paisaje urbano de la Colonia, por ello, la Colonia Emanuel no se integra al entorno urbano de la ciudad de Santa Ana.



CAPÍTULO 4: PRONÓSTICO

En este capítulo se analizarán las diversas necesidades que presenta la colonia Emanuel dando paso al proceso de estudio, del funcionamiento y relación de espacios, la conceptualización del anteproyecto, así como la aplicación de criterios de diseños y del marco legal establecido anteriormente.



4.1 Descripción del proyecto

Para este punto se tomó en cuenta todos los parámetros establecidos en la etapa del diagnóstico la investigación, tanto formales, funcionales técnicos, sin embargo, para comprender los espacios a proyectar, es necesario realizar programas de necesidades y arquitectónicos que detallen a profundidad los espacios, pero de manera descriptiva el proyecto constara de lo siguiente:

Se proyectará la mejora de la circulación vial y peatonal donde se incluyan aceras y zonas establecidas para personas con discapacidad física como las establece el marco teórico. La propuesta contará con viviendas tipo, diseñadas con espacios más definidos, modulares y a la vez progresivos, desarrollada en contenedores marítimos modificados para adaptarlos como viviendas, con espacios destinados a ser zonas verdes, además la implementación de materiales cuyas características generen espacios y superficies limpias para un mayor confort.

Dentro de la colonia se proyectarán zonas de esparcimiento tales como zona verde y zona recreativa donde se crearán espacios con juegos infantiles, y áreas destinadas para la interacción de los habitantes de la comunidad, así como espacios para el sano esparcimiento de los jóvenes. Contará con zonas arboladas, mejorando el paisajismo de la comunidad. Además, en las cercanías de dicha zona se propondrá un huerto comunal para lograr el consumo de sus propios productos y así generar un ingreso económico extra a los habitantes.

También se elaborará a nivel de diseño una clínica comunal ya que en la etapa del diagnóstico se detectó los habitantes carecen de un espacio donde se les brinden atención medica preventiva; Dicho diseño deberá cumplir con las características de espacio y función que estas exigen, además



la edificación tendrá una armonía con el resto de edificaciones que se proyectarán, desarrollando esta misma con contenedores.

En la etapa del diagnóstico también se detectaron que existen un salón de usos múltiples el cual no es apto para los usuarios ya que carece de espacios necesarios, tales como servicios sanitarios y áreas predeterminadas para otras necesidades, para esto se diseñara una remodelación del mismo con áreas más proporcionadas y amplias, añadiendo espacios que sean necesarios para que este desempeñe su función de manera óptima y adecuada, así como también se presentará a nivel de diseño materiales con acabados que generen espacios y superficies limpias.

Se proyectará la mejora del espacio llamado refuerzo estudiantil ya que este es utilizado como escuela de refuerzos para los estudiantes, dicho espacio carece de zonas adecuadas donde los jóvenes puedan desenvolverse en el ámbito de estudio. Para esto se propone un diseño no solo amplié los espacios existentes, sino que también incluya nuevos y adecuados espacios para la mejora de aprendizaje, la intervención de dicho espacio tendrá armonía con las demás edificaciones, el diseño se basara en las normas establecidas en el marco teórico así como también se implementará materiales y tecnologías ecológicas sostenibles en la mayor parte de espacios urbanos antes mencionados.



4.2 Criterios de diseño urbano

Tomando como base las consideraciones provenientes de la retroalimentación de los diversos estudios realizados por el equipo de trabajo, visitas de campo, entrevistas a los líderes de la comunidad y encuestas hechas a los habitantes, se definió una solución acorde a las necesidades detectadas en la comunidad.

Se plantean los siguientes criterios:

- **Circulación.** Se analizaron el estado y la capacidad de todas las de circulaciones existentes donde se procure un diseño que busque el mejoramiento de estas.
- **Conjuntos habitacionales.** Promover conjuntos habitacionales progresivos modulares a través de contenedores que se vean atractivos para la población, que motive a adoptar esta tipología como una solución de vivienda.
- **Equipamiento urbano.** La inexistencia de equipamiento urbano tales como zonas de esparcimiento zonas verdes y otros en la comunidad dará la libertad de diseñar espacios donde los habitantes puedan convivir libremente.
- **Mobiliario Urbano.** Debido al poco mobiliario que se encuentra en la colonia, se propondrán diseños nuevos e innovadores.



- La iluminación de las vías de circulación es esencial en toda comunidad ya que esto ayuda a la imagen y da la sensación de seguridad dentro de las mismas, en esta se propondrán tecnologías vanguardistas que ahorren el consumo de energía eléctrica.

4.3 Criterios de diseño arquitectónico

Los criterios arquitectónicos se establecieron de acuerdo a las características que debe tener un diseño dirigido a comunidades cercanas a la ciudad. Ya se son lineamientos que involucran diferentes aspectos teóricos y de campo los cuales serán apoyados, en una metodología que determine pasos a seguir en la elaboración de diseños de espacios habitables.

Los criterios planteados son los siguientes:

4.3.1 Criterios formales

Estos se refieren al aspecto volumétrico del proyecto y su conceptualización espacial, haciendo referencia a esto los criterios formales planteados son los siguientes:

- La implementación de formas simples en el diseño, que proporcionen serenidad volúmenes en las edificaciones, además que faciliten la distribución funcional de las plantas arquitectónicas.
- La Proporción se mantendrá entre los volúmenes, para poder lograr una integración entre las edificaciones.
- En la estructuración se utilizarán formas sencillas modulares, con la intención de crear espacios progresivos que se puedan repetir en el diseño.
- Los colores a utilizar serán adecuados a las funciones que desempeñan los espacios a diseñar de manera que se distinga el carácter para el cual están diseñados.



4.3.2 Criterios funcionales

Se caracterizan por definir aspectos sobre la funcionabilidad, y elementos que de cierta manera pueden hacer más interesante y funcional el diseño. Tales como iluminación, ventilación, circulación, etc. Para nuestro diseño aplicaremos los siguientes criterios:

- La circulación vehicular y peatonal dentro de la urbanización permitirá un desplazamiento fluido, espacios diseñados para evitar congestionamientos o nudos a la hora de transitar por la zona.
- La iluminación natural será aprovechando el asoleamiento diario. Esto se logrará colocando con una orientación adecuada las edificaciones de equipamiento, como las habitacionales.
- La ventilación en todas las edificaciones será de manera natural, para esto se propondrán ventanas cuya función sea dejar pasar corrientes de aire adecuadas.
- En caso de la clínica comunal, el salón de usos múltiples y salón de refuerzo estudiantil tendrán que ser estar diseñados para que cumplan adecuadamente su función, cumpliendo con lo establecido en el marco legal.



4.3.3 Criterios tecnológicos

Estos se refieren a las nuevas tecnologías constructivas, así como también materiales, procesos y demás que se van innovando para la elaboración de proyectos y así poder tener un mayor confort de las personas que lo habitaran para esto se ha establecido lo siguiente:

- Proponer materiales que proporcionen durabilidad, seguridad a las edificaciones; confort a los usuarios, siempre tomando en cuenta el factor económico y de adquisición de estos.
- En los diseños proponer nuevas tecnologías autosustentables, como paneles fotovoltaicos, que puedan ahorrar el uso de energía eléctrica.
- Proponer la utilización de acabados que generen espacios y superficies limpias, seguras y estéticas para el proyecto.
- Instalaciones generales, se refieren a las instalaciones eléctricas e hidráulicas debidamente colocadas, para brindar la seguridad para la edificación, así como para los usuarios.



4.4 Materiales propuestos

La selección de los materiales de construcción es un punto clave dentro del proceso de diseño, puesto que estos, generan sensaciones en las personas que visitarán o habitarán un espacio, el diseño sustentable fomenta los materiales considerados eco-sostenibles son aquellos de origen natural que no posean elementos tóxicos dañinos para la salud. Para la intervención de la urbanización se propondrán los siguientes materiales:

4.4.1 Sistema de energía solar fotovoltaica.

Los sistemas o paneles solares consisten en un conjunto de elementos células solares o células fotovoltaicas, colocados en paneles que transforman directamente la energía solar en energía eléctrica. Esta luz transporta la energía en forma de flujo de fotones, provocando una corriente eléctrica, a esto se le llama efecto fotovoltaico.

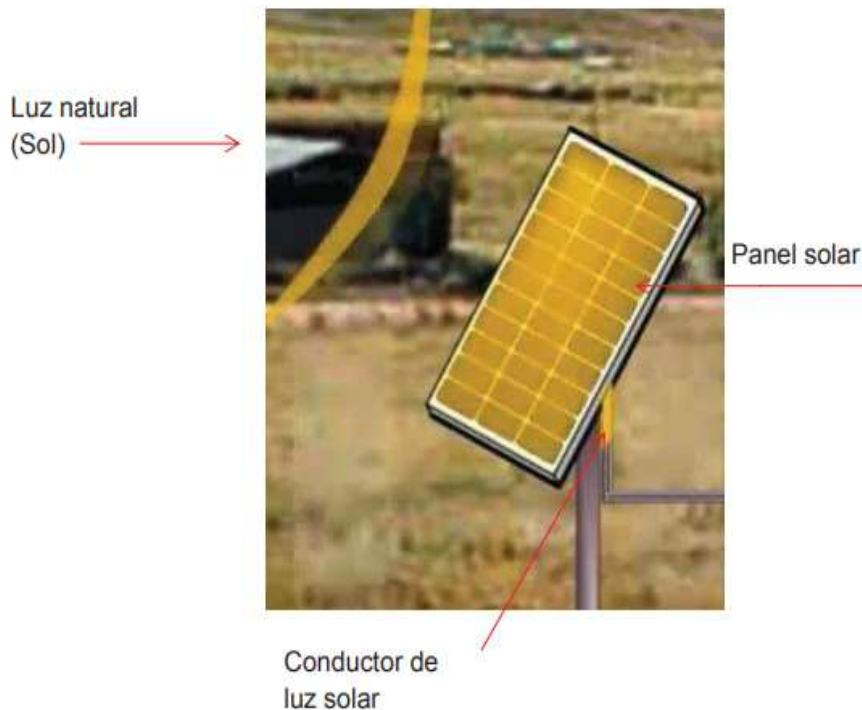


Ilustración 73: Panel solar
Fuente: www.Energetica.com



El sistema está compuesto por varios equipos para que su funcionamiento sea el correcto, los cuales son:



Ilustración 74: Equipos para sistema fotovoltaico

Fuente: www.Energetica.com

- Los paneles solares están encargados de recibir la luz del sol en sus celdas, y las transforma en energía eléctrica.
- Los cables son los que transportan la energía eléctrica que va desde el panel hasta la batería eléctrica.
- El regulador controla la corriente que llega de la batería, por sus luces indicadoras podemos saber si la batería se encuentra cargada o no, tiene también como función proteger a la batería de posibles cortocircuitos, sobrecargas, sobre descargas. Sin regulador el sistema no puede funcionar.
- La batería es el depósito de energía eléctrica que llega del panel solar, para que esta energía pueda ser utilizable, debe pasar nuevamente por el regulador de carga, después de este paso aparato eléctrico podrá ser conectado sin dificultad.



- El convertor de voltaje sirve para controlar el voltaje que necesitamos de aparatos que se manejen mediante pilas.
- Las tomas sirven para conectar directamente los aparatos eléctricos que se manejen mediante las mismas. Las lámparas, son especiales ya que son ahorrativas y están fabricadas solo para el uso de este sistema.

Este es un sistema muy funcional por su gran ahorro energético y económico que puede contar una vivienda. **(Energética 2011)**

4.4.2 Panel de Tabla roca.

Es un material de construcción utilizado para la ejecución de tabiques interiores y revestimientos de techos y paredes. Suele utilizarse en forma de placas, paneles o tableros industrializados.

Consiste en una placa de yeso laminado entre dos capas de cartón, por lo que sus componentes son generalmente yeso y celulosa, aprovechándose de la buena resistencia a la compresión del yeso con la buena resistencia a la flexión que le da el sándwich de cartón. **(Casa Morales, 2017)**

- Tabla roca de 4 x 8 pies.
- Espesor: 1/2 pulgada.
- Para interiores.
- Resistente a la humedad.



Ilustración 75: Tabla roca

*Fuente: Manual técnico
USG de tabla roca*

- Diseñada para aceptar azulejos en la superficie pegados con adhesivo.
- Cubierta con un papel tratado para retardar la absorción de la humedad.
- Diseñada para tener contacto con salpicaduras de agua o vapor ocasionales.
- Aditivos especiales en el núcleo interior para combatir el moho y reducir manchas indeseables.



4.4.3 Lana aislante de fibra de vidrio.

Esta lana es un aislante térmico absorbente y acústico se usa principalmente en construcción de viviendas, edificios, bodegas e industrias. En industrias se utiliza además para aislar cañerías, calderas y espacios que por sus requerimientos específicos necesitan temperaturas adecuadas para su óptimo funcionamiento. Se aplica en superficies tales como cielos, muros o pisos en forma continua y sin uniones. **(Casa Morales, 2017)**⁴⁷

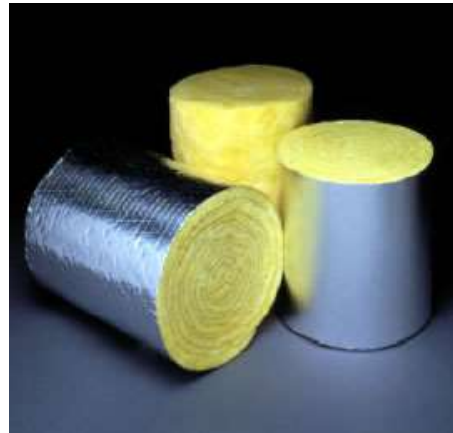


Ilustración 76: Aislante de fibra de vidrio
Fuente: <http://www.aislaperu.com>

Ventajas:

- Aislante térmico, mantiene la temperatura constante en el ambiente en que se encuentra, especial para espacios con aire acondicionado, mejorando su eficacia y rendimiento.
- Aislante acústico, evita la entrada y salida de ruido del espacio lo cual mantiene el ambiente de concentración y privacidad.
- Resistente al moho y la pudrición.
- Resistente al agua y la humedad

⁴⁷ <http://www.aislaperu.com>



4.4.4 Contenedor high cube o contenedor de alto cubo

Los contenedores de alto cubo son similares en estructura a los contenedores estándar, pero más altos. A diferencia de los contenedores estándar, que tienen una altura máxima de 2591 mm (8'6"), los contenedores de alto cubo son de 2896 mm o 9'6" de alto. Los contenedores de alto cubo son en su mayor parte 40' de largo, pero a veces se fabrican en contenedores de 45'.

Un número de aros de amarre, capaces de soportar cargas de 1000 kg como máximo, están montados en el larguero superior frontal y el travesaño inferior y los postes esquineros.

Muchos contenedores de 40' tienen un hueco en el piso en la parte delantera que sirve para centrar los contenedores en el llamado chasis de cuello de ganso. Estos huecos permiten que los contenedores queden más bajos y, por lo tanto, sean de una construcción más alta.

Tabla 18: Especificaciones Modulares Contenedor High cube, recuperada de <http://www.ibertransit.com>

EXTERIOR	INTERIOR	PUERTAS	CAPACIDAD	PESO
LARGO: 12.19m	LARGO: 12.03m	ANCHO: 2.34m	76.3t	8,600
ANCHO: 2.43m	ANCHO: 2.35m	ALTO: 2.58m		lb 3900
ALTO: 2.89m	ALTO: 2.69m			kg



Ilustración 77: Contenedor high cube

Fuente www.searates.com



Carga Uso

Los contenedores de alto cubo se utilizan para todo tipo de carga general (carga seca). Sin embargo, son particularmente adecuados para el transporte de cargas ligeras y voluminosas y cargas de sobrecarga hasta un máximo de 2,70 m de altura. **(2018 © SeaRates LP)**

4.4.5 Adoquín

Unidad de concreto premezclado y vibro comprimido de forma prismática, cuyo diseño permite la colocación de piezas en forma continua y simétrica para formas pavimentos o carpetas de rodamiento, como son las calles y avenidas, plazas y andadores cocheras, etc.

Características

- Es un producto de alta resistencia con gran variedad de formas y colores. De acuerdo a sus necesidades se fabrica en base a la norma NOM-DGN-C314-86.
- Apariencia estética excelente y atractiva
- Gran gama de colores y texturas.
- La instalación no necesita mano de obra especializada.

Tipos

- Corbatín: posibilita diferentes formas de colocación para tráfico vehicular pesado en muelles, estacionamientos, etc.
- Antideslizante: para recuperación de centros históricos. Colocado en forma de “espina de pescado” con este tipo de adoquín se consiguen pavimentos omnidireccionales.
- Adoquín rectangular: ideal para caminos, plazoletas y vías en donde la forma rectangular admite su mejor uso. Su sencillez en el diseño permite economías en la mano de obra, para su colocación y a la vez flexibilidad.



- Adoquín guitarra: original por ser la más novedosa forma de adoquín en el mundo. Rompe con la monotonía de los pavimentos porque combina 2 figuras, el cuadrado y el octágono, dando lugar a un pavimento con varias formas.
- Adoquín ecológico gramoquin: pavimento ideal para estacionamientos vehiculares donde se necesite tener verde y mantener el entorno. Sirve para estabilización de taludes y revestimiento de canales. **(Malpesa 2013)**
- Adoquín azteca: fue una de las primeras formas de adoquines que se utilizaron en Colombia y centro américa

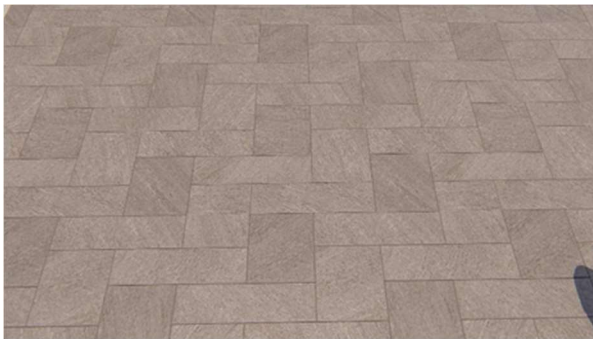


Ilustración 78: Adoquín antideslizante



Ilustración 79: Adoquín guitarra



Ilustración 80: Adoquín Tipo corbatín



Ilustración 81: Adoquín rectangular

Fuente: http://www.malpesa.es/pdf/publicaciones/Catalogo_Adoquines_Malpesa_2012-2013.pdf



4.4.6 Piso de PVC

Están compuestos por:

- Una capa superficial producida para resistir altas exigencias en el tránsito diario, lo que evita su desgaste y facilita su limpieza.
- Un núcleo de PVC 100 por ciento resistente a la humedad y al agua, incluso a la salada, por lo que no se contrae ni se expande.
- Poseen una cara antideslizante que otorga estabilidad.

Principales características

- Se aplican sobre cualquier superficie.
- De rápida y fácil instalación (con sistema click perimetral).
- No requieren de mantas ni adhesivos.
- Aptos para cualquier superficie plana, también pueden aplicarse a los pisos radiantes.
- Especiales para viviendas.
- De limpieza muy sencilla.
- Libres de mantenimiento.
- Resistentes al deslizamiento y al agua (especialmente aptos para baños y cocinas).
- Silenciosos y cálidos.
- Algunas marcas tienen aislamiento sonoro incorporado mediante láminas que reducen significativamente el sonido de los pasos.



Colocación

Están confeccionados con sistema clic, un método de montaje que no requiere utilizar cola o cualquier otro pegamento en su instalación, martillos o tacos de percusión, por lo que la tarea es más rápida y sencilla (aunque también los hay de encastrés).

“Se pueden utilizar en forma inmediata, son de fácil restauración y sencillos para desmontarlo y re ensamblarlo”. Dadas sus características, se pueden colocar sobre pisos ya existentes de materiales o sustratos diversos: baldosas, tablas o cemento. **(Maconta)**



Ilustración 82: Piso de PVC

Fuente: <http://www.lavoz.com.ar/casa-diseno/todo-lo-que-querias-saber-sobre-los-pisos-de-pvc>



Ilustración 83: Texturas de Piso de PVC

Fuente: <http://www.lavoz.com.ar/casa-diseno/todo-lo-que-querias-saber-sobre-los-pisos-de-pvc>



4.4.7 Pintura

Una pintura al látex aparte de cubrir con color una superficie, protege a las paredes donde es aplicada al formar una capa plástica con gran resistencia a los agentes externos. Es una de las pinturas más usadas en la actualidad para cielos rasos y muros, en interiores y exteriores.

Características generales

Las pinturas al látex no son impermeabilizantes, pero dan muy buena protección a las superficies otorgando una capa protectora de los agentes, como la humedad y el roce, que son unas de las principales causas de deterioro de las paredes.

Las pinturas plásticas no absorben la humedad, como es el caso de las pinturas vinílicas, siendo ésta una de sus principales diferencias y su cualidad.

La mayoría de las pinturas al látex son lavables, con agua y jabón, lo que permite quitar restos de suciedades adheridas por el roce o salpicaduras. La pintura de terminación mate tiene que tratarse con mucho cuidado para no ser manchadas. Los acabados satinados y brillantes son aptos para la limpieza, aparte de ofrecer una estética distinta.

Los colores

Este tipo de pintura, como la mayoría, se obtiene en colores ya preparados en tonalidades oscuras y colores vivos basados en distintas cartas de colores según el fabricante. También para la obtención de tonos pasteles pueden ser teñidas con entonadores universales o tintes para pinturas al agua.



4.5 Programa de necesidades

El programa de necesidades es un documento escrito tabular, que representa e interpreta de manera técnica y espacial las zonas y sub zonas que se proyectaran en el diseño, Donde el objetivo principal es proporcionar un marco de referencia más claro para el desarrollo óptimo del diseño que satisfaga las necesidades y aspiraciones de los habitantes de la comunidad Emanuel y que pueda contribuir a mejorar su calidad de vida.



4.5.1 Programa de necesidades urbano

Tabla 19: Programa de Necesidades Urbano

Programa de Necesidades Urbano				
Necesidad	Actividad	Función	Espacio	Zona
Habitar, protegerse, privacidad	Descansar, dormir, realizar actividades domésticas.	Habitacional	viviendas	Privada
Relacionarse y socializar con las demás personas de la urbanización, y poder desarrollar actividades de carácter comunal.	Reunirse, compartir, celebrar, conversar, festejar, organizar, tomar decisiones grupales.	Social	Salón de usos múltiples	Semi publica
Enseñar a niñas y niños de la comunidad	Enseñar manualidades y reforzar programas estudiantiles.	Educación	Salón de refuerzo estudiantil	
Dar asistencia médica a los habitantes	Ofrecer servicios médicos.	Salud	Clínica comunal	
Generar un ingreso extra a los habitantes de la comunidad	Sembrar, cultivar, cosechar.	Alimentación	Huerto comunal	
Recreación para niños, jóvenes y adultos.	Ejercitarse, jugar, correr, saltar, relacionarse.	Recreación	Área recreativa	Publica
Protección, conservación, De áreas verdes.	Crear espacios verdes vivos	Resguardar espacio natural	Área verde	
Desplazarse libre mente dentro de la comunidad	Desplazarse por el interior de la comunidad	Circulación	Red vial y peatonal	

Elaboración propia



4.5.2 Programa de necesidades de la vivienda

Basándonos en las visitas de campo realizadas y en la observación y encuestas realizadas se llegó a la clasificación de las necesidades con mayor prioridad que los habitantes deberían de tener las cuales están contempladas en el siguiente programa:

Tabla 20: Programa de Necesidades vivienda

Programa de necesidades de la vivienda			
Necesidad	Actividad	Espacio	Zona
Aseo, realizar necesidades fisiológicas	Defecar, orinar, aseo personal	Servicio Sanitario	Servicios
Tener vestuario limpio, tener utensilios de cocina limpios y almacenar utensilios de limpieza	Lavado y secado de ropa, lavado de utensilio de cocina.	Área de lavado	
Preparación de alimentos, y lavado de utensilios de cocina	Lavado y preparación de alimentos, lavado de utensilios de cocina	Cocina	
Descansar, compartir actividades sociales, reunirse en familia.	Reunirse, compartir, conversar, recibir visitas y familia	Sala	Social
Alimentarse, y reuniones familiares	Ingerir alimentos y eventos familiares	Comedor	
Dormir, descansar	Dormir, recostarse descansar, cambiarse de ropa, tener privacidad	Dormitorios	Privado
Aseo, realizar necesidades fisiológicas	Defecar, orinar, aseo personal bañarse	Servicio Sanitario privado	

Elaboración propia



4.6 Programas Arquitectónicos

El programa Arquitectónico es la forma de estructurar el proceso de diseño de un proyecto arquitectónico, el cual mediante se vaya conformando este se va a ir construyendo la propuesta de diseño del proyecto, ya que es la lectura del usuario y su forma de vida.

Este sería un paso clave previo al proyecto final, y que constituye el establecimiento de todos aquellos aspectos cuantitativos y cualitativos que nos permitirá definir el programa de los distintos espacios y funciones del proyecto.

En esta etapa nos introducimos en el campo de los aspectos que son de nuestra exclusiva importancia y competencia, que puede realizarse de una forma gráfica a través de un cuadro con los diferentes datos del proyecto.



4.6.1 Programa urbano arquitectónico

Tabla 21: Programa Arquitectónico Urbano

PROGRAMA URBANO ARQUITECTONICO				
USO	ESPACIO	ACTIVIDAD	ÁREA M ²	RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS
Habitacional	Vivienda	Habitar	44,177.43	Salón de usos múltiples, recreativo, red vial y peatonal, refuerzo estudiantil, clínica comunitaria, área verde.
Comunal	Salón de usos múltiples	Reunirse, compartir, celebrar, conversar, festejar, organizar, tomar decisiones grupales.	154.7	Vivienda, área recreativa, Red vial y peatonal.
Recreación	Área recreativa	Ejercitarse, relacionarse, jugar, correr, saltar.	2,043.23	Salón de usos múltiples, clínica comunitaria red vial y peatonal.
Circulación	Red vial y peatonal	Desplazarse de un lugar a otro libremente con facilidad,	11,463.76	Vivienda, salón de usos múltiples, clínica comunal, área recreativa, área verde, huerto comunal, salón de refuerzo estudiantil.
Salud	Clínica comunal	Ofrecer servicios médicos.	42.4	Área verde, red vial y peatonal, vivienda
Educativo	Salón de refuerzo estudiantil	Enseñanza, manualidades, educar.	105.84	Red vial y peatonal, vivienda.
Área verde	Área verde	Relajarse	1,479.15	Red vial y peatonal, vivienda
Comunal	Huerto comunal	Sembrar, cultivar, cosechar.	652.69	Red vial y peatonal, área verde.

Elaboración propia



4.6.2 Programa Arquitectónico de la vivienda tipo “A” de 1-2 personas

Tabla 22: Programa Arquitectónico de la Vivienda tipo “A”

PROGRAMA ARQUITECTONICO VIVIENDA TIPO "A" DE 1-2 PERSONAS													
Zona	Espacio	actividad	Iluminación		Ventilación		Mobiliario y equipo	Cant.	Medidas (m)	Áreas (m2)	Modulación del espacio (M)	Área de circulación (m2)	Área total del espacio (M2)
			N	A	N	A							
social	sala	recibir, reunirse, conversar	X	X	X		sofa	1	1.50x0.75	1.12	2.40x2.50	3.47	6.00
							sillon	2	0.75x0.70	1.05			
							mesa de centro	1	0.60x0.60	0.36			
	comedor	servir, alimentar	X	X	X		mesa	1	1.00x1.50	1.50	2.00x2.40	2.14	4.80
							sillas	4	0.45x0.45	0.81			
						mueble	1	0.70x0.50	0.35				
AREA TOTAL DE ZONA SOCIAL (M2)												10.8	
servicio	cocina	preparar, cocinar, almacenar, alimentos	X	X	X		cocina	1	0.70x0.60	0.72	1.60x2.70	1.97	4.32
							refrigerador	1	0.75x0.75	0.56			
							lavatrastos	1	0.60x0.75	0.72			
							mueble	1	0.70x0.50	0.35			
	oficio	lavar, tender	X	X	X		lavadero	1	0.75x0.75	0.56	2.00x2.40	3.68	4.80
							pila	1	0.75x0.75	0.56			
	servicio sanitario	necesidades fisiologicas	X	X	X		inodoro	1	0.35x0.65	0.23	2.20x1.50	1.91	3.30
							ducha	1	0.90x0.90	0.81			
						lavamanos	1	0.70x0.50	0.35				
AREA TOTAL DE ZONA DE SERVICIO (M2)												12.42	
Privada	dormitorio	dormir, vestirse, descansar	X	X	X		cama indiv.	2	1.00x2.00	4.00	2.40x3.50	3.8	8.40
							closet	1	0.60x1.00	0.60			
	dormitorio 2	dormir, vestirse, descansar	X	X	X		cama indiv.	1	1.00x2.00	2.00	2.70x3.50	6.85	9.45
							coloset	1	0.60x1.00	0.60			
AREA TOTAL DE PRIVADA (M2)												17.85	
AREA TOTAL CONSTRUIDA DE LA VIVIENDA TIPO "A"												41.07	
otra	area verde	relajarse, sembrar, contemplar	X	X	X		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	17.85	35.93
AREA TOTAL DE AREA VERDE (M2)												35.93	
AREA TOTAL DE LA VIVIENDA TIPO "A"												77.00	

Elaboración propia



4.6.3 Programa arquitectónico de la vivienda tipo “B” de 3-5 personas

Tabla 23: Programa Arquitectónico de la Vivienda tipo “B”

PROGRAMA ARQUITECTONICO VIVIENDA TIPO "B" DE 3-5 PERSONAS													
Zona	Espacio	actividad	Iluminación		Ventilación		Mobiliario y equipo	Cant.	Medidas (m)	Áreas (m ²)	Modulación del espacio (m)	Área de circulación (m ²)	Área total del espacio (m ²)
			Nat.	Art.	Nat.	Art.							
social	Sala	recibir, reunirse, conversar	X	X	X		Sofa	1	1.50x0.75	1.12	2.40x2.50	3.47	6.00
							Sillon	2	0.75x0.70	1.05			
							Mesa de centro	1	0.60x0.60	0.36			
	Comedor	servir, alimentar	X	X	X		Mesa de comedor	1	1.22x0.70	0.85	2.00x2.40	3.14	4.8
							Sillas	4	0.45x0.45	0.81			
	Servicio sanitario	Necesidades fisiológicas	X	X	X		Lavamanos	1	0.40x0.50	0.20	1.50x1.50	1.82	2.25
Inodoro							1	0.65x0.35	0.23				
ÁREA TOTAL DE ZONA SOCIAL (M2)												13.05	
servicio	Cocina	Preparar alimentos, cocinar, almacenar alimentos	X	X	X		Cocina	1	0.50x0.52	0.26	2.40x1.60	2.61	4.32
							Alacena	1	0.90x0.40	0.36			
							Refrigerador	1	0.60x0.65	0.39			
							Mesa de trabajo	1	1.00x0.70	0.70			
	Oficio	Lavar, tender	X	X	X		Pila	1	0.45x0.65	0.30	1.20x1.50	1.17	1.8
							Lavadero	1	0.50x0.65	0.33			
ÁREA TOTAL DE ZONA DE SERVICIO (M2)												6.12	
Privada	Dormitorio 1	Dormir, vestirse, descansar	X	X	X		Cama semi matrimonial	1	1.20x1.90	2.28	2.40x3.20	4.43	7.68
							Closet	1	1.60x0.55	0.85			
							Mesa de noche	1	0.35x0.35	0.12			
	Dormitorio 2	Dormir, vestirse, descansar	X	X	X		Cama individual	2	0.90x1.90	3.42	2.40x3.50	4.47	8.40
							Closet	1	1.60x0.55	0.39			
							Mesa de noche	1	0.35x0.35	0.12			
	Dormitorio 3	Dormir, vestirse, descansar	X	X	X		Cama individual	2	0.90x1.90	3.42	2.40x3.50	4.47	8.40
							Mesa de noche	1	0.35x0.35	0.12			
							Closet	1	1.60x0.55	0.85			
	Servicio sanitario	Necesidades fisiológicas	X	X	X		Lavamanos	1	0.40x0.50	0.20	2.20x1.50	1.97	3.30
Inodoro							1	0.65x0.35	0.23				
Ducha							1	0.90x1.50	0.90				
ÁREA TOTAL DE ZONA PRIVADA (m2)												27.78	
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA DE VIVIENDA TIPO "B" (m2)												46.95	
Area verde	jardín	Recreación	X	X	X		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	19.05	30.05
TOTAL DE ÁREA VERDE (m2)												30.05	
ÁREA TOTAL VIVIENDA TIPO "B" 3-5 PERSONAS (m2)												77.00	

Elaboración propia



4.6.4 Programa arquitectónico de la vivienda tipo “C” de 6-7 personas

Tabla 24: Programa Arquitectónico de la Vivienda tipo “C”.

PROGRAMA ARQUITECTONICO VIVIENDA TIPO "C" DE 6-7 PERSONAS													
Zona	Espacio	actividad	Iluminación		Ventilación		Mobiliario y equipo	Cant.	Medidas (m)	Áreas (m2)	Modulación del espacio (M)	Área de circulación (m2)	Área total del espacio (M2)
			N	A	N	A							
social	sala	recibir, reunirse, conversar	X	X	X		sofa	1	1.50x0.75	1.12	2.40x2.50	3.47	6.00
							sillon	2	0.75x0.70	1.05			
							mesa de centro	1	0.60x0.60	0.36			
	comedor	servir, alimentar	X	X	X		mesa	1	1.00x1.50	1.50	2.00x2.40	2.14	4.80
							sillas	4	0.45x0.45	0.81			
							mueble	1	0.70x0.50	0.35			
AREA TOTAL DE ZONA SOCIAL (M2)													10.8
servicio	cocina	preparar, cocinar, almacenar, alimentos	X	X	X		cocina	1	0.70x0.60	0.72	1.60x2.70	1.97	4.32
							refrigerador	1	0.75x0.75	0.56			
							lavastros	1	0.60x0.75	0.72			
							mueble	1	0.70x0.50	0.35			
	oficio	lavar, tender	X	X	X		lavadero	1	0.75x0.75	0.56	2.00x2.40	3.68	4.80
							pila	1	0.75x0.75	0.56			
	servicio sanitario	necesidades fisiologicas	X	X	X		inodoro	1	0.35x0.65	0.23	2.20x1.50	1.91	3.30
							ducha	1	0.90x0.90	0.81			
						lavamanos	1	0.70x0.50	0.35				
AREA TOTAL DE ZONA DE SERVICIO (M2)													12.42
Privada	dormitorio	dormir, vestirse, descansar	X	X	X		cama indiv.	2	1.00x2.00	4.00	2.40x3.50	3.8	8.40
							closet	1	0.60x1.00	0.60			
	dormitorio 2	dormir, vestirse, descansar	X	X	X		cama indiv.	1	1.00x2.00	2.00	2.40x3.50	5.8	8.4
							closet	1	0.60x1.00	0.60			
	dormitorio 3	dormir, vestirse, descansar	X	X	X		cama indiv.	2	1.00x2.00	4.00	2.40x3.50	3.8	8.4
							closet	1	0.60x1.00	0.60			
	dormitorio 4	dormir, vestirse, descansar	X	X	X		cama matr.	1	2.00x2.00	4.00	2.40x3.50	3.8	8.4
							closet	1	0.60x1.00	0.60			
		necesidades fisiologicas	X	X	X		ducha	1	0.90x0.90	0.81	2.20x1.50	1.91	3.3
							inodoro	1	0.35x0.65	0.23			
							lavamanos	1	0.70x0.50	0.35			
	AREA TOTAL DE PRIVADA (M2)												
AREA TOTAL CONSTRUIDA DE LA VIVIENDA TIPO "C"													64.32
otra	area verde	relajarse, sembrar, contemplar	X	X	X		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	18.3	19.68
AREA TOTAL DE AREA VERDE (M2)													19.68
AREA TOTAL DE LA VIVIENDA TIPO "C"													84.00

Elaboración propia



4.6.5 Programa Arquitectónico del salón de usos múltiples

Tabla 25: Programa Arquitectónico Salón de usos múltiples.

PROGRAMA ARQUITECTONICO SALÓN DE USOS MÚLTIPLES													
Zona	Espacio	Sub-Espacio	Iluminación		Ventilación		Mobiliario y equipo	Cant.	Medidas (m)	Áreas (m ²)	Modulación del espacio (M)	Área de circulación (m ²)	Área total del espacio (M ²)
			N	A	N	A							
Pública	Social	vestibulo	X	X	X		N/A	N/A	N/A	N/A	3.00x3.00	9.00	74.00
		salón de usos	X	X	X		sillas	60	0.45x0.45	12.15	6.50x10.00	44.16	
							mesas	15	0.75x0.75	8.44			
							Eq. De sonido	1	0.25x0.25	0.25			
	servicios sanitarios	S.S Hombres	X	X	X		pizarra	1	N/A	N/A	2.00x2.00	3.30	
							inodoro	1	0.65x0.35	0.23			
							urinario	1	0.40x0.30	0.12			
		S.S Mujeres	X	X	X		lavamanos	1	0.70x0.50	0.35	2.00x2.00	3.19	
	inodoro						2	0.65x0.35	0.46				
	lavamanos	1	0.70x0.50	0.35			estante	1	0.70x1.50	1.05	3.00x3.00	7.95	9.00
ÁREA TOTAL DE ZONA PÚBLICA (M ²)												91.00	
Privada	administración	oficina	X	X	X		sillas	3	0.45x0.45	0.61	3.00x3.00	7.31	9.00
							escritorio	1	0.60x1.00	0.6			
							archivero	1	1.20x0.40	0.48			
ÁREA TOTAL DE ZONA PRIVADA (M ²)												9.00	
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA DE SALÓN DE USOS MÚLTIPLES (M ²)												100.00	
otra	zona verde	area verde	X	X	X		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	54.70
ÁREA TOTAL DE ZONA VERDE												54.70	
AREA TOTAL SALÓN DE USOS MÚLTIPLES												154.70	

Elaboración propia



4.6.6 Programa Arquitectónico Salón de refuerzo estudiantil

Tabla 26: Programa Arquitectónico Salón de Refuerzo Estudiantil.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE SALÓN DE REFUERZO ESTUDIANTIL													
Zona	Espacio	Sub-Espacio	Iluminación		Ventilación		Mobiliario y equipo	Cant.	Medidas (m)	Áreas (m ²)	Modulación del espacio (M)	Área de circulación (m ²)	Área total del espacio (M ²)
			N	A	N	A							
P u b l i c a	area de aprendizaje	Área de juegos	X	X	X		jugueteras	2	1.00x0.75	1.5	6.00x5.00	27.45	69.00
			estantes	2	1.50x0.70	1.05							
		Aula	sillas	15	0.45x0.45	3.04	6.50x6.00	33.71					
			mesas	4	0.75x0.75	2.25							
			pizarra	1	N/A	N/A							
	servicios sanitarios	S.S niños	inodoro	2	0.65x0.35	0.46	2.00x2.00	3.07					
			urinario	1	0.40x0.30	0.12							
			lavamanos	1	0.70x0.50	0.35							
		S.S niñas	inodoro	2	0.65x0.35	0.46	2.00x2.00	3.19					
	lavamanos		1	0.70x0.50	0.35								
	mantenimiento	bodega	X	X	X		estante	1	0.70x1.50	1.05	3.00x3.00	7.95	9.00
	ÁREA TOTAL DE ZONA PÚBLICA (M ²)												86.00
	Privada	administración	oficina	X	X	X		sillas	3	0.45x0.45	0.61	3.00x3.00	7.31
escritorio								1	0.60x1.00	0.6			
archivero								1	1.20x0.40	0.48			
ÁREA TOTAL DE ZONA PRIVADA (M ²)												9.00	
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA DE SALÓN DE REFUERZO ESTUDIANTIL (M ²)												95.00	
Otra	area verde	area verde	X	X	X		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	10.84
ÁREA TOTAL DE ZONA VERDE (M ²)												10.84	
ÁREA TOTAL SALÓN DE REFUERZO ESTUDIANTIL												105.84	

Elaboración propia



4.6.7 Programa Arquitectónico de área recreativa.

Tabla 27: Programa Arquitectónico Área Recreativa.

PROGRAMA ARQUITECTONICO ÁREA RECREATIVA													
Zona	Espacio	Sub-Espacio	Iluminación		Ventilación		Mobiliario y equipo	Cant.	Medidas (m)	Áreas (m ²)	Modulación del espacio(m)	Área de circulación (m ²)	Área total del espacio (m ²)
			Nat.	Art.	Nat.	Art.							
Jovenes	Cancha multiusos	Graderio	x	x	x		N/A	N/A	N/A	N/A	3.00x15.00	45.00	45.00
			N/A	N/A	N/A	N/A							
		Cancha	x	x	x		Porteria	2.00	1.20x3.00	3.60	32.00x20.00	634.90	640.00
			Luminaria	6.00	0.50x0.50	1.50							
Niños	Área de juegos para niños	Área de juegos	x	x	x		Luminaria	5.00	0.25x0.25	0.30	10.00x15.00	72.94	150.00
							Columpios	5.00	3.00x2.40	36.00			
							Sube y baja	3.00	2.75x0.55	4.56			
							Pasamanos	2.00	3.00x0.55	3.30			
							Modulo de juegos multiple	1.00	4.70x7.00	32.90			
		Área de estar	x	x	x		Bancas	6.00	2.00x0.45	5.40	10.00x18.00	172.09	180.00
							Bebederos	4.00	0.55x0.35	0.77			
							Luminaria	8.00	0.25x0.25	0.48			
							Basureros	3.00	0.65x0.65	1.26			
		Adultos	Área de esparcimiento y recreacion	Zona de descanso	x	x	x		Bancas	###	2.00x0.45	9.00	10.00x10.00
Basureros	4.00								0.65x0.65	1.69			
Luminarias	###								0.25x0.25	0.60			
Circulación y Senderos	x			x	x		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	300.00	300.00
ÁREA TOTAL DE LA ZONA SOCIAL (m ²)													1,415.00
Zona verde			x	x	x		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1,331.30	1,331.30
ÁREA TOTAL DE LA ZONA VERDE (m ²)													1,331.30
TOTAL DEL ÁREA RECREATIVA (m ²)													2,746.30

Elaboración propia



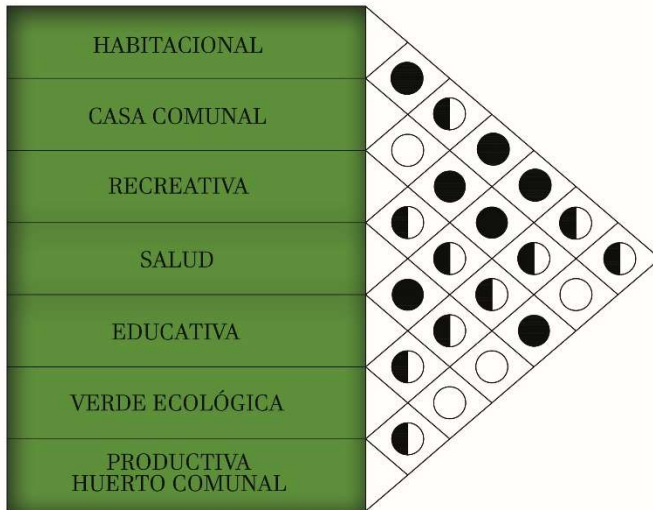
4.6.8 Programa Arquitectónico de clínica comunitaria

Tabla 28: Programa Arquitectónico Clínica Comunal.

PROGRAMA ARQUITECTONICO CLINICA COMUNITARIA													
Zona	Espacio	Sub-Espacio	Iluminación		Ventilación		Mobiliario y equipo	Cant.	Medidas (m)	Áreas (m ²)	Modulación del espacio(m)	Área de circulación (m ²)	Área total del espacio (m ²)
			Nat.	Art.	Nat.	Art.							
P u b l i c a	Recepción	Sala de espera	x	x	x		Sillas	5	0.45x0.45	1.00	2.00x3.00	3.62	6.00
			Mesa de centro	1	1.10x1.10	1.20							
			Oasis	1	0.40x0.45	0.18							
		Información	Sillas	1	0.45x0.45	0.20							
			Eseritorio	1	1.20x0.65	0.78							
	Servicios sanitarios	S.S Hombres	Archivero	1	0.50x0.40	0.20							
			Lavamanos	1	0.40x0.50	0.20							
			Mingitorio	1	0.40x0.30	0.12							
		S.S Mujeres	Inodoro	1	0.65x0.35	0.23							
			Lavamanos	1	0.40x0.50	0.20							
Inodoro	1	0.65x0.35	0.23										
AREA TOTAL DE LA ZONA PUBLICA												15.90	
P r i v a d a	Consultorio	Consultorio 1	x	x	x		Escritorio	1	1.20x0.65	0.78	2.00x3.00	4.37	6.00
			Sillas	2	0.45x0.45	0.40							
			Silla ejecutiva	1	0.50x0.50	0.25							
			Archivero	1	0.50x0.40	0.20							
		Consultorio 2	Camilla	2	0.70x1.90	2.66							
			Sillas	2	0.45x0.45	0.40							
			Lavamanos	1	0.40x0.50	0.20							
			Estante	1	0.60x1.20	0.72							
			Mesa de apoyo	1	1.20x0.65	0.78							
		Consultorio 3	Camilla	2	0.70x1.90	2.66							
			Sillas	2	0.45x0.45	0.40							
			Lavamanos	1	0.40x0.50	0.20							
			Estante	1	0.60x1.20	0.72							
			Mesa de apoyo	1	1.20x0.65	0.78							
		Enfermería	Escritorio	1	1.20x0.65	0.78							
	sillas		2	0.45x0.45	0.40								
	camilla		1	0.70x1.90	1.33								
	Estante		1	0.60x1.20	0.72								
	Refrigerador		1	0.60x0.60	0.36								
	Archivero		2	0.50x0.40	0.40								
	Bacula		1	0.50x0.40	0.20								
	Servicios sanitarios	S.S Consultorio 2	x	x	x		Lavamanos	1	0.40x0.50	0.20	2.00x1.50	2.57	3.00
		Inodoro	1	0.65x0.35	0.23								
		S.S Enfermería	x	x	x	x	Lavamanos	1	0.40x0.50	0.20	2.00x1.50	2.57	3.00
		Inodoro	1	0.65x0.35	0.23								
	S.S Consultorio 3	Lavamanos	1	0.40x0.50	0.20								
		Inodoro	1	0.65x0.35	0.23								
Bodega	Almacén de medicamentos		x		x	Estantería	4	1.20x0.40	1.92	1.50x2.00	1.08	3.00	
AREA TOTAL DE LA ZONA PRIVADA (m ²)												49.50	
S e r v i c i o s	Mantenimiento	Bodega de limpieza	x	x	x		Estantería	2	1.20x0.60	1.44	1.5x2.00	1.56	3.00
			Desechos	x	x	x		Reci. Desechos solidos	2	0.60x0.75			
	Reci. Desechos clínicos	2	0.60x0.60	0.72									
AREA TOTAL DE LA ZONA DE SERVICIOS (m ²)												7.50	
Zona verde	Jardín	Jardín	x	x	x	x	N/A		N/A	N/A	N/A	17.20	17.20
AREA TOTAL DE LA ZONA VERDE (m ²)												17.20	
AREA TOTAL DE CLINICA COMUNITARIA (m ²)												90.10	



4.7 Relación espacial de la colonia Emanuel

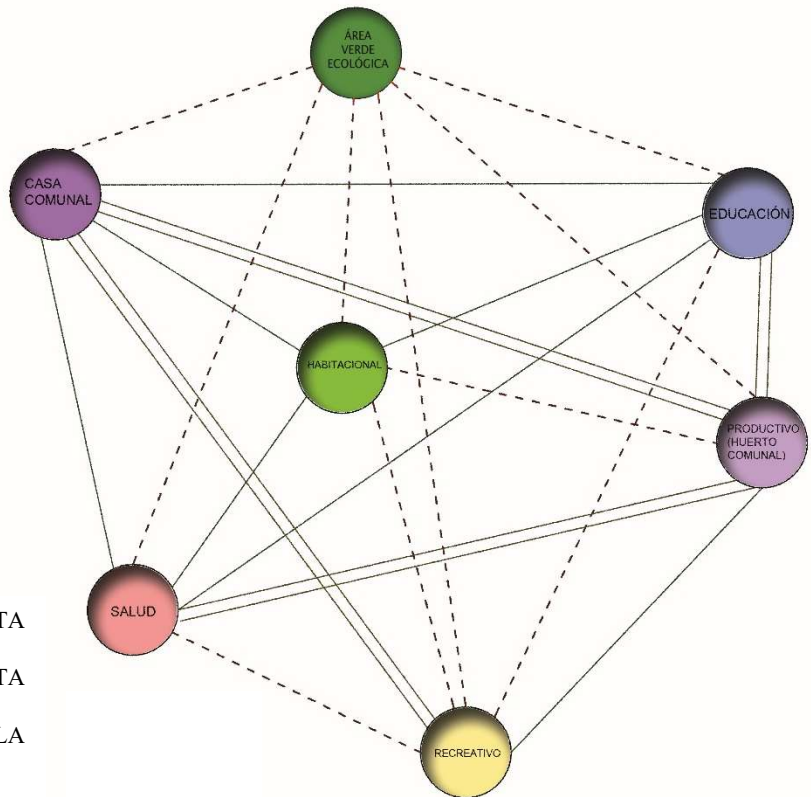


MATRIZ DE RELACION

- RELACIÓN DIRECTA
- ◐ RELACIÓN INDIRECTA
- RELACIÓN NULA

DIGRAMA DE RELACION

- RELACION DIRECTA
- - - RELACION INDIRECTA
- ≡ RELACION NULA





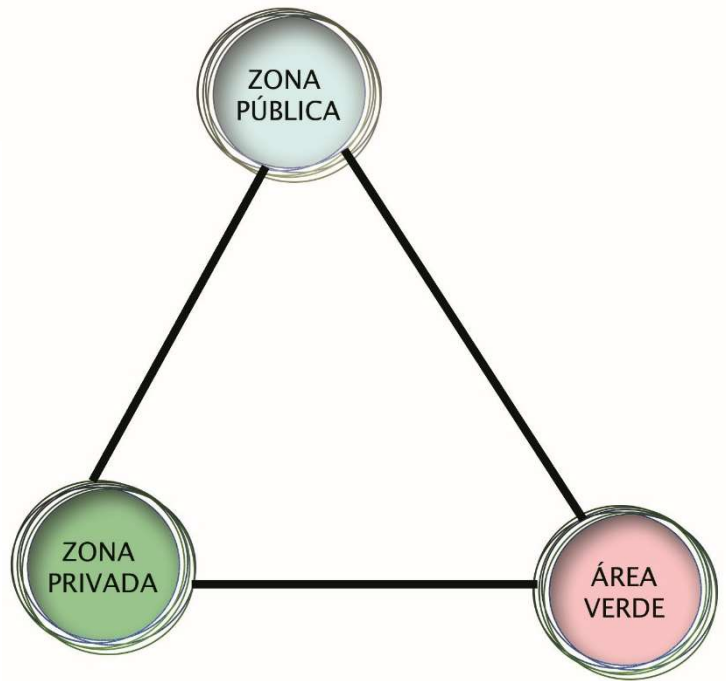
4.7.1 Relación espacial de salón de usos múltiples



MATRIZ DE RELACION

- RELACIÓN DIRECTA
- ◐ RELACIÓN INDIRECTA
- RELACIÓN NULA

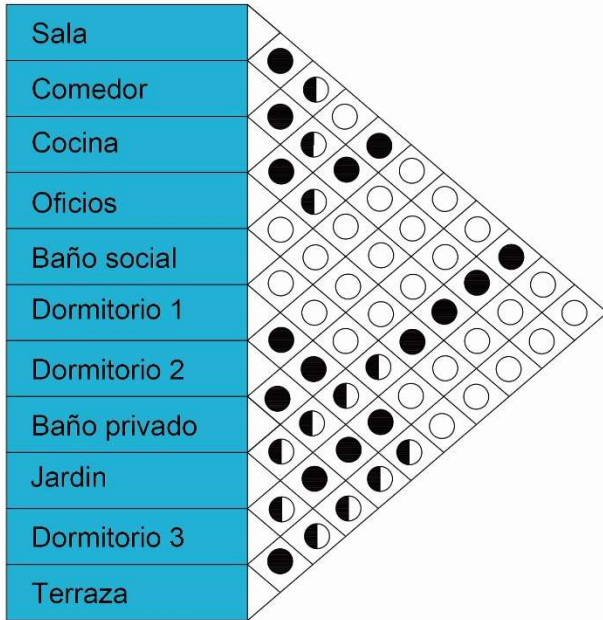
DIGRAMA DE RELACION



- RELACIÓN DIRECTA
- - - - - RELACIÓN INDIRECTA



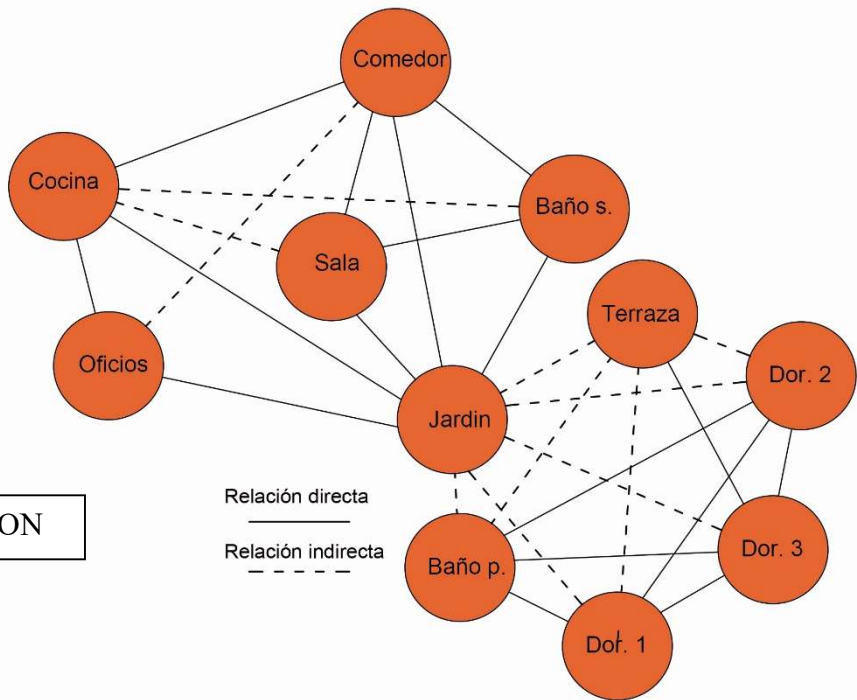
4.7.3 Relación espacial de viviendas tipo “B” de 3-5 personas



MATRIZ DE RELACION

- Relación directa
- ◐ Relación indirecta
- Relación nula

DIAGRAMA DE RELACION



- Relación directa
- - - Relación indirecta



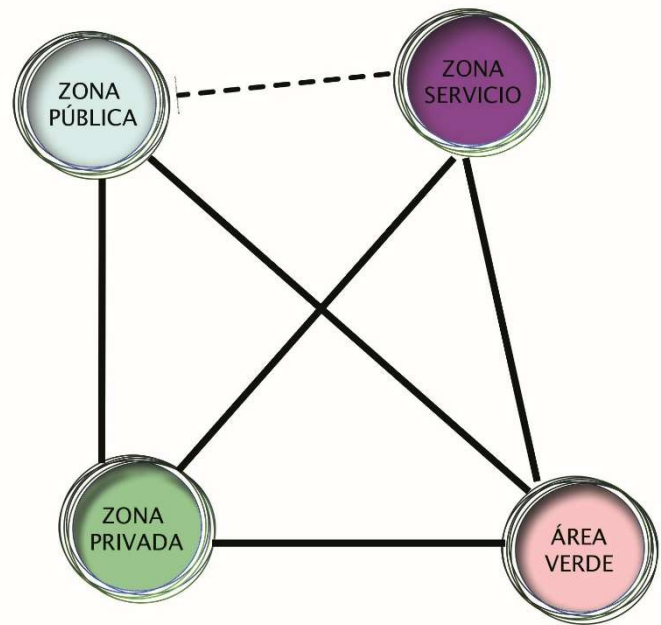
4.7.5 Relación espacial de salón de refuerzo estudiantil



MATRIZ DE RELACION

- RELACIÓN DIRECTA
- ◐ RELACIÓN INDIRECTA
- RELACIÓN NULA

DIAGRAMA DE RELACION



- RELACIÓN DIRECTA
- - - - - RELACIÓN INDIRECTA



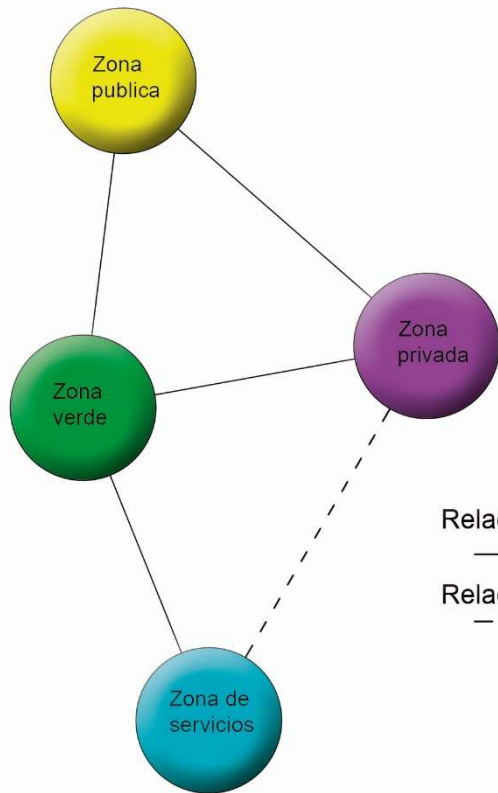
4.7.6 Relación de clínica comunitaria

Zona publica	●	○	●
Zona privada	◐	○	●
Zona de servicios	●	●	●
Zona verde	●	●	●

MATRIZ DE RELACION

- Relación directa
- ◐ Relación indirecta
- Relación nula

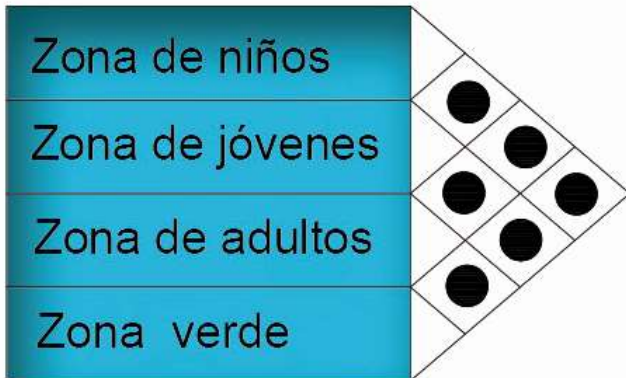
DIAGRAMA DE RELACION



Relación directa
 —————
 Relación indirecta
 - - - - -



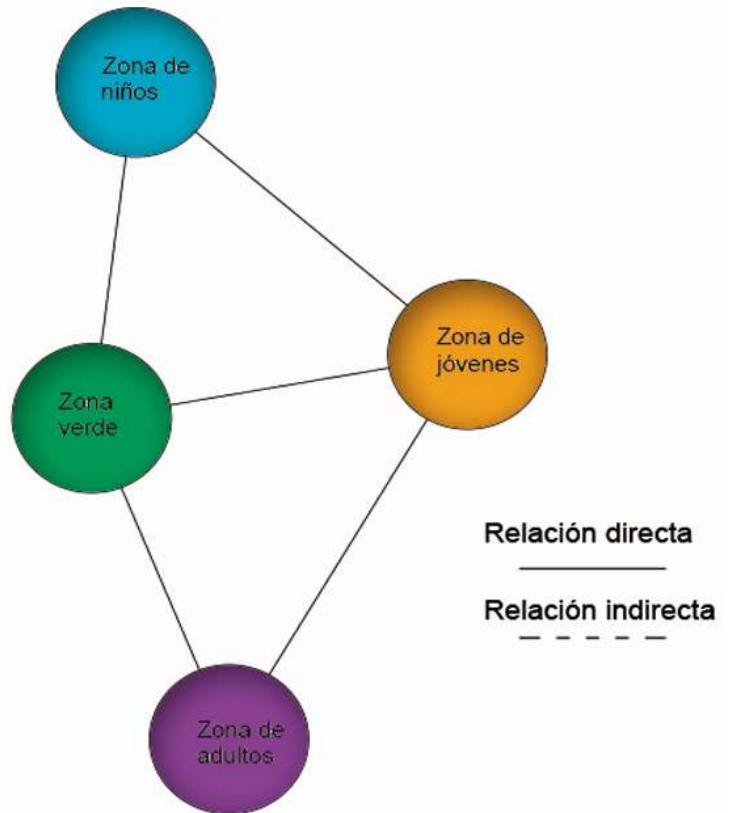
4.7.7 Relación espacial de área recreativa



MATRIZ DE RELACION

- Relación directa
- Relación indirecta
- Relación nula

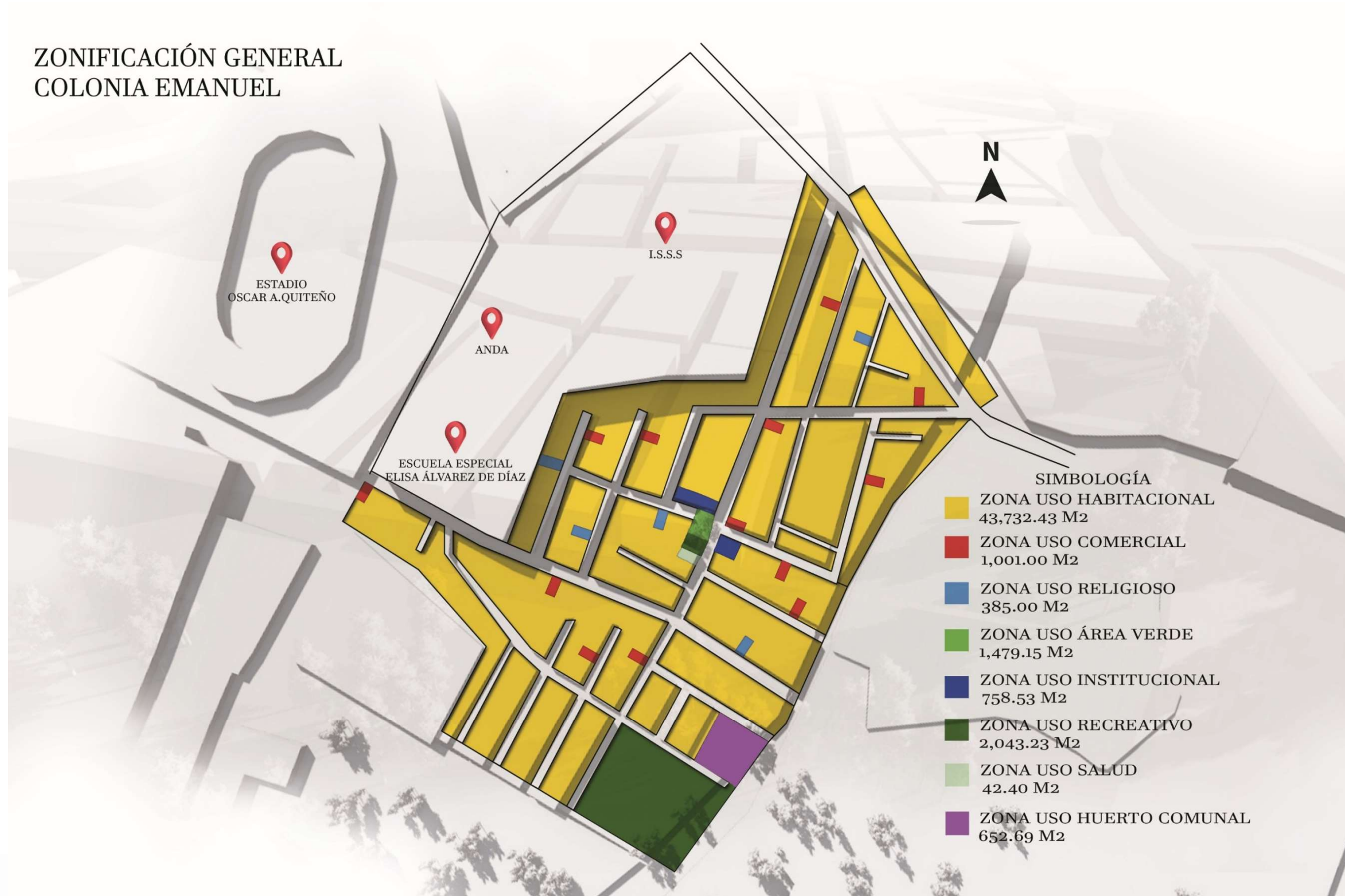
DIAGRAMA DE RELACION





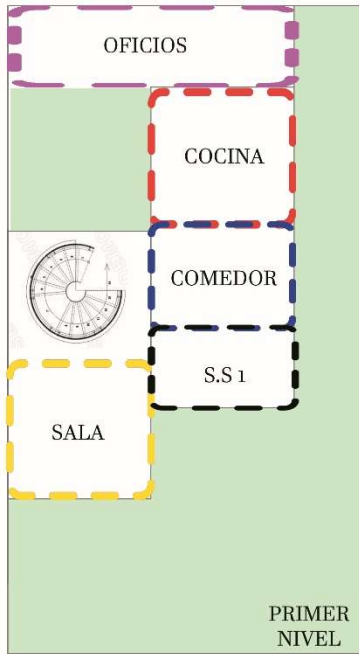
4.8 Propuesta de zonificación

ZONIFICACIÓN GENERAL COLONIA EMANUEL

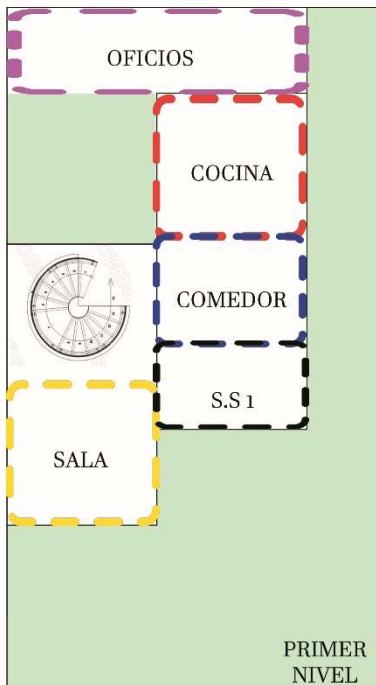
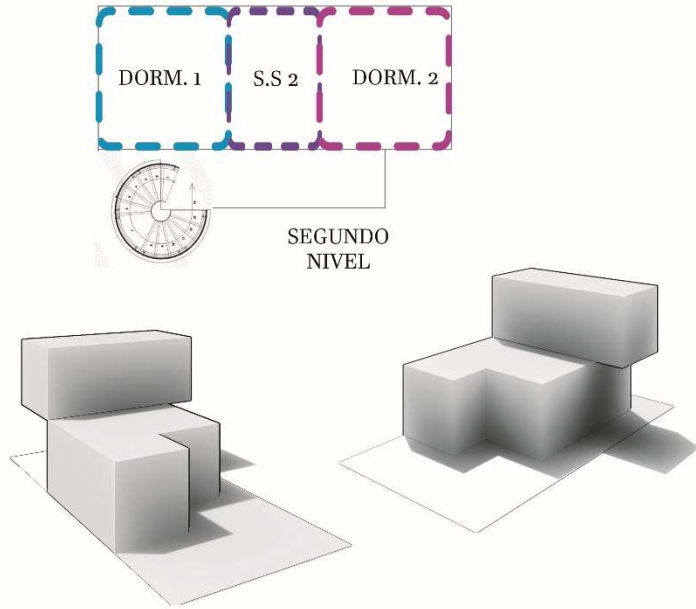




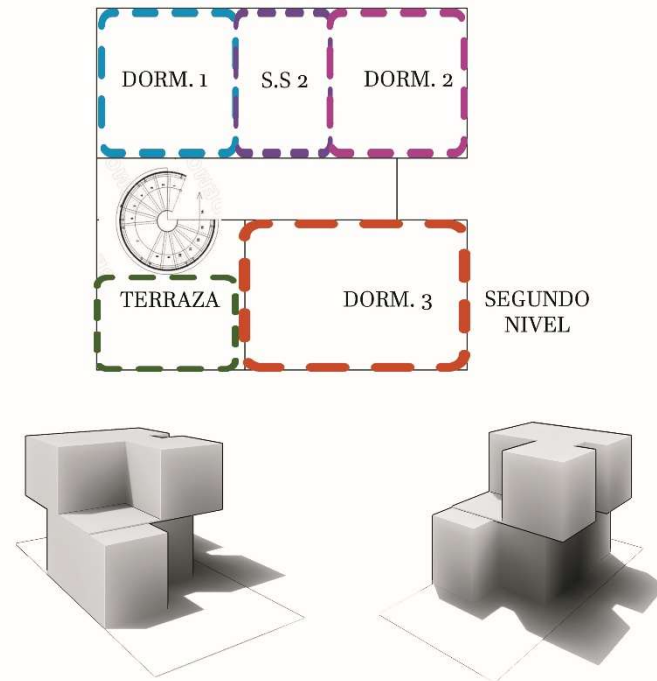
4.9 Solución formal de planta y volumen para viviendas y clínica comunitaria

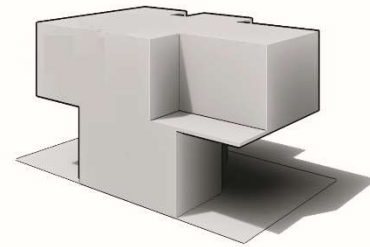
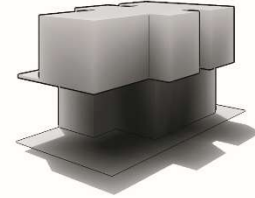
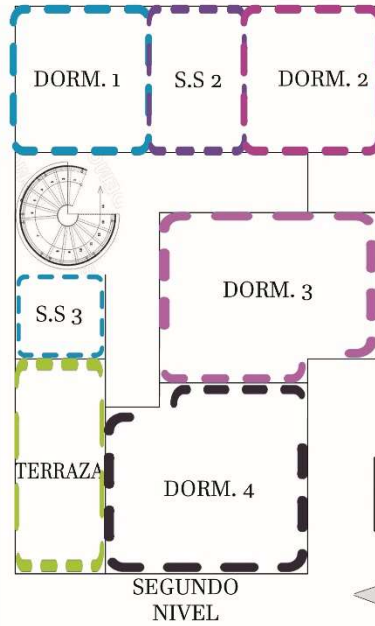
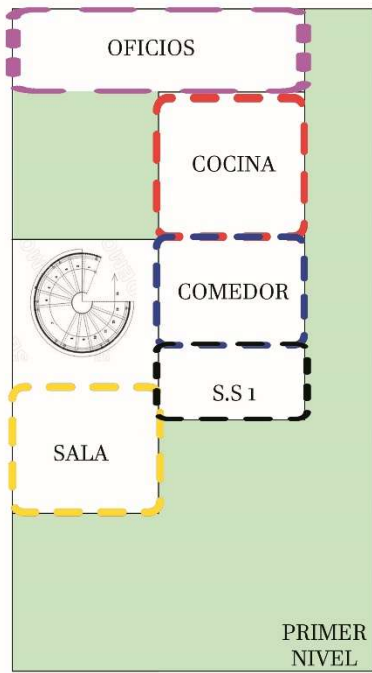


VIVIENDA TIPO "A"



VIVIENDA TIPO "B"





VIVIENDA TIPO "C"

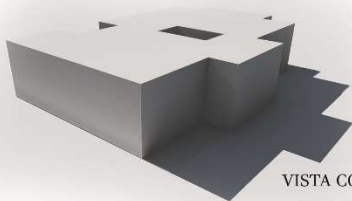
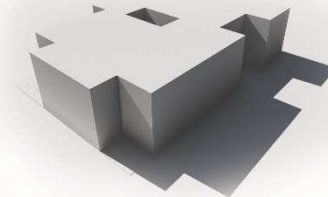


PLANTA DE DISTRIBUCIÓN ARQUITECTÓNICA
 CLÍNICA COMUNITARIA
 SIN ESCALA

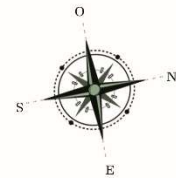
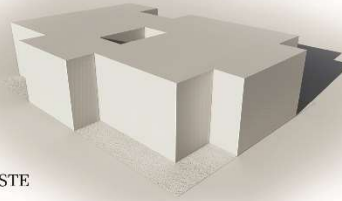
CLÍNICA COMUNITARIA



VISTA COSTADO ESTE



VISTA COSTADO OESTE





CAPITULO 5: PROPUESTA DE DISEÑO

Este es el apartado en el que se presentará la propuesta final de diseño en la que se han incorporado de forma gráfica las soluciones encontradas a la problemática planteada, esto a través de planos arquitectónicos constituidos por planta arquitectónica, elevaciones y secciones, al igual que perspectivas tanto interiores como exteriores para una mejor visualización del resultado final.





5.1 Propuesta Técnica.

Es la metodología a seguir para la instalación correcta, segura para prolongar la durabilidad de los contenedores, en el sitio donde serán modificados para ser habitables, el proceso constructivo se resume en 4 etapas

5.1.1 Transporte.

Los contenedores arriban al país por medio de embarcaciones, en los cuales se transportan toda clase de productos. En las terminales marinas se acumulan miles de estos, dado el caso en el país, que importa mucho más de lo que exporta.

Los contenedores pueden ser transportados mediante el anclaje sobre plataformas con neumáticos, dado que cuenta con un “Gooseneck” o rieles en los que se engancha a la plataforma y luego ser remolcados por un vehículo de carga. También se pueden trasladar un mayor número de contenedores por medio de tráileres.



Ilustración 84 y 85. Transporte de contenedores

Fuente: <http://www.mct.com.co/es/Servicios/Transporte>



5.1.2 Montaje.

El punto de destino debe ser analizado previamente y haber considerado el espacio que necesitará la maquinaria que se utilizará para el montaje. Puede realizarse por medio de una grúas o montacargas, por ello debe considerarse también la factibilidad de que este tipo de maquinaria puede acceder al lugar.



Ilustración 86 y 87. Montaje y desmontaje de contenedor

Fuente: <http://titancontainers.com/ES/Alquiler/Transporte.aspx>





5.1.3 Cimentaciones

El montaje de los contenedores se hará sobre soportes que estarán conformados por una zapata de 60cm por 60cm con Ref. $\emptyset 1/2'' @ 10\text{cm}$ en ambos sentidos, así como una columna de 35cm por 35cm con 4 varilla $\emptyset 1/2''$ estribos $\emptyset 3/8'' @ 10\text{cm}$.

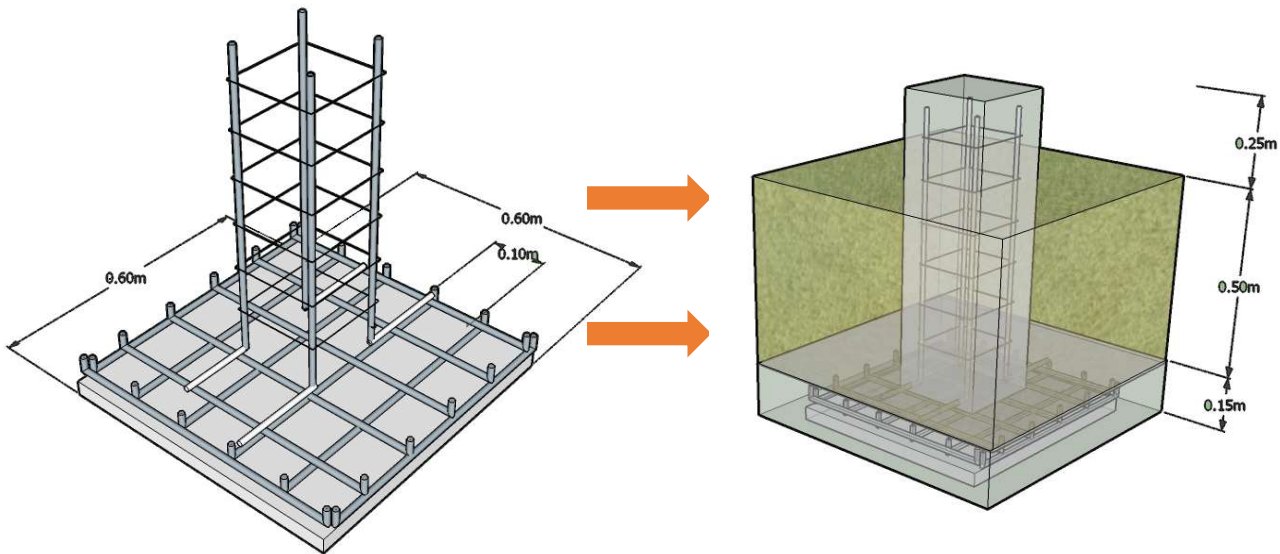


Ilustración 88. Cimentaciones

Fuente: Elaboración propia

Esta cimentación resaltara 25cm sobre el terreno natural, esta parte superior de la cimentación es la superficie de contacto para los esquineros inferiores de los contenedores.

5.1.4 Ensamblado

Los espacios diseñados son formados por 2 o más contenedores, colocándose estos uno al lado de otro o en distintas posiciones. Para ensamblar estos, se deben tomar medidas técnicas para asegurar un correcto funcionamiento y distribución de cargas entre las estructuras de cada contenedor.



Los contenedores cuentan en cada una de sus esquinas con cubos de acero reforzado llamados “Twistlocks” o “Esquineros”, estos tienen la función de evitar que al aplicarse un momento sobre la estructura esta no se deforme.

-Al colocarse un contenedor al lado de otro, estos se deberán anclar mediante los Twistlocks.

- Los Twistlocks se anclarán uno al otro, mediante 2 placas de acero de ¼” de grosor, y serán unidos por soldadura con electrodos E6013.

- La estructura del techo, transmitirá la carga a la estructura de los contenedores por medio de tubos de acero estructurales de 4”x4”, y serán soldados a la placa superior con el mismo tipo de electrodo.

-Al fijarse la estructura del contenedor por medio de los esquineros, los postes y vigas tendrán una separación de 3cms aproximadamente.

- En los puntos donde la estructura del techo necesite sostenerse sobre estas vigas, se soldarán 3 placas de acero de ¼” (6 mm).

- La placa superior tendrá por dimensiones 22 cm x 12 cm. Las placas laterales tendrán por dimensiones 12 cm x 10.60 cm.

- Los elementos se soldarán unos a otros utilizando electrodos E6013

La finalidad de los contenedores es la de transportar de manera íntegra lo que contiene dentro de un destino a otro, desde mercadería frágil hasta materias primas, es por ello que su estructura soporta hasta 16,800 Lb en esfuerzos de carga. Cambiar esta finalidad de su función, hacia una estructura íntegra que funcione constructivamente y arquitectónicamente requiere muy poca intervención, enfocándose en convertir el contenedor en un espacio habitable para las personas.

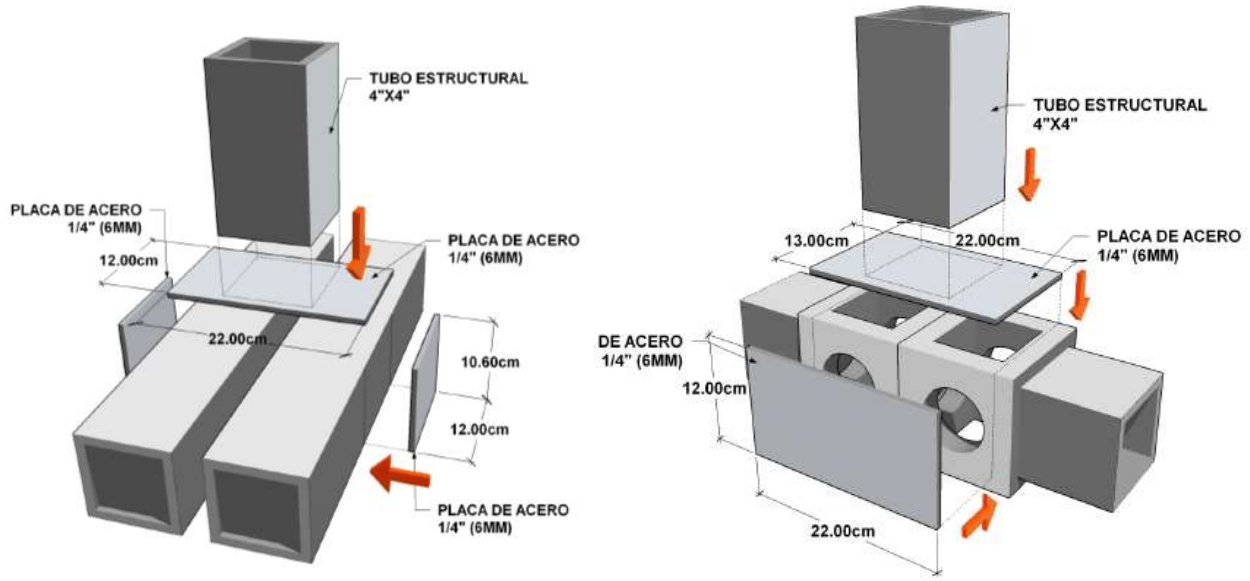


Ilustración 89 Anclajes fuente: elaboración propia

5.1.5 Readecuación

- Para lograr una climatización adecuada en el interior en altas temperaturas, se deben intervenir las paredes y la cubierta.
- El interior de las paredes del contenedor, se cubrirán con paneles de yeso de $\frac{1}{2}$ " , los cuales se contendrán por una estructura de $2\frac{1}{2}$ " de ancho.
- Entre la pared del contenedor y el panel se yeso se rellenarán con lana aislante de fibra de vidrio, así logrando disminuir considerablemente las altas temperaturas en el interior.

Para evitar la filtración de humedad o plagas dentro de los espacios por medio de las aberturas entre los postes estructurales, se colocará a lo largo de las vigas tiras de lámina lisa de $\frac{1}{8}$ " con un ancho de 20 cm.

- La unión entre la lámina y los postes se hará por medio de puntos de soldadura a cada 15 cm, utilizando electrodos E6013.



- El espacio entre cada punto de soldadura se sellará con Masilla Plástica de Pulido o mejor conocida como Masilla Automotriz.

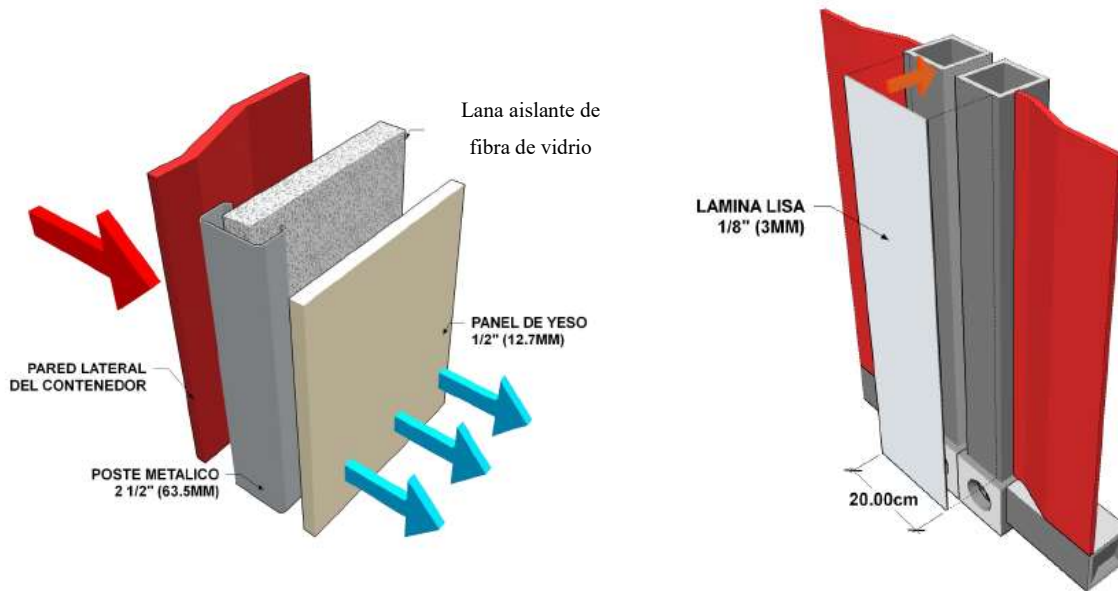
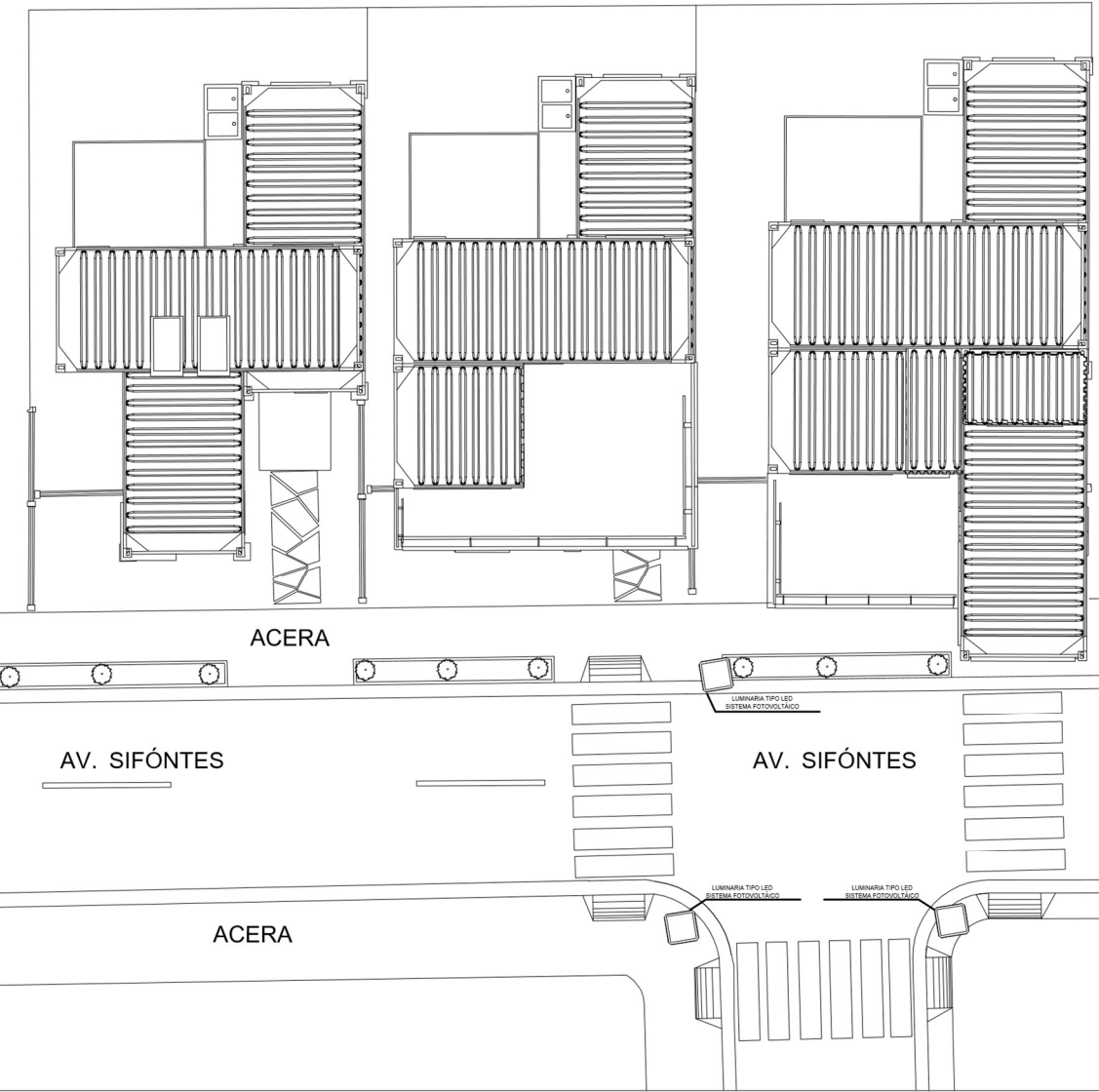


Ilustración 90 Recubrimientos en paredes: Elaboración propia



5.2 Planos Arquitectónicos



PLANTA DE CONJUNTO VIVIENDA TIPO A, B Y C
SIN ESCALA

TRABAJO DE GRADO:



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO:

"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE INTERVENCIÓN URBANA PARA EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVO Y SOSTENIBLE, EN LA COLONIA EMANUEL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA".

DISPOSICIÓN DE CONTENEDORES:

CONTENIDO:

INDICADOS

PRESENTAN:

BR. JIMENEZ SANABRIA, MANUEL OSWALDO
BR. RODAS UMAÑA, JONATHAN JOSE
BR. VALENCIA ARRIOLA, HECTOR OSWALDO

ESCALA:

INDICADAS

ASESOR:

ARQ. JUAN CARLOS MARTINEZ LIMA

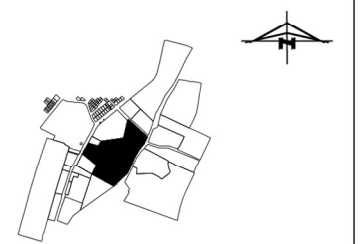
FECHA:

AGOSTO/2018

HOJA:

1/25

ESQUEMA DE UBICACION:





PLANTA DE CONJUNTO PASAJE TIPO
SIN ESCALA

TRABAJO DE GRADO:



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO:

"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE INTERVENCIÓN URBANA PARA EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVO Y SOSTENIBLE, EN LA COLONIA EMANUEL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA".

DISPOSICIÓN DE CONTENEDORES:

CONTENIDO:

INDICADOS

PRESENTAN:

BR. JIMENEZ SANABRIA, MANUEL OSWALDO
BR. RODAS UMAÑA, JONATHAN JOSE
BR. VALENCIA ARRIOLA, HECTOR OSWALDO

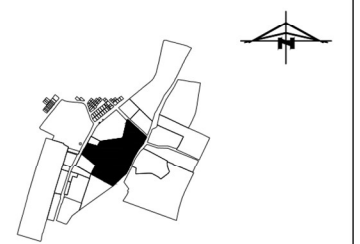
ESCALA:
INDICADAS

ASESOR:
ARQ. JUAN CARLOS MARTINEZ LIMA

FECHA:
AGOSTO/2018

HOJA:
2/25

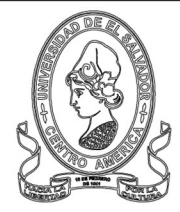
ESQUEMA DE UBICACION:





PLANTA DE CONJUNTO PLAZA EMANUEL
 SIN ESCALA

TRABAJO DE GRADO:



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO:

"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE INTERVENCIÓN URBANA PARA EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVO Y SOSTENIBLE, EN LA COLONIA EMANUEL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA".

DISPOSICIÓN DE CONTENEDORES:

CONTENIDO:

INDICADOS

PRESENTAN:

BR. JIMENEZ SANABRIA, MANUEL OSWALDO
 BR. RODAS UMAÑA, JONATHAN JOSE
 BR. VALENCIA ARRIOLA, HECTOR OSWALDO

ESCALA:

INDICADAS

ASESOR:

ARQ. JUAN CARLOS MARTINEZ LIMA

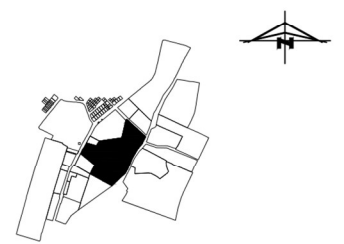
FECHA:

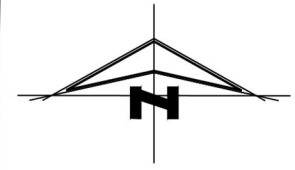
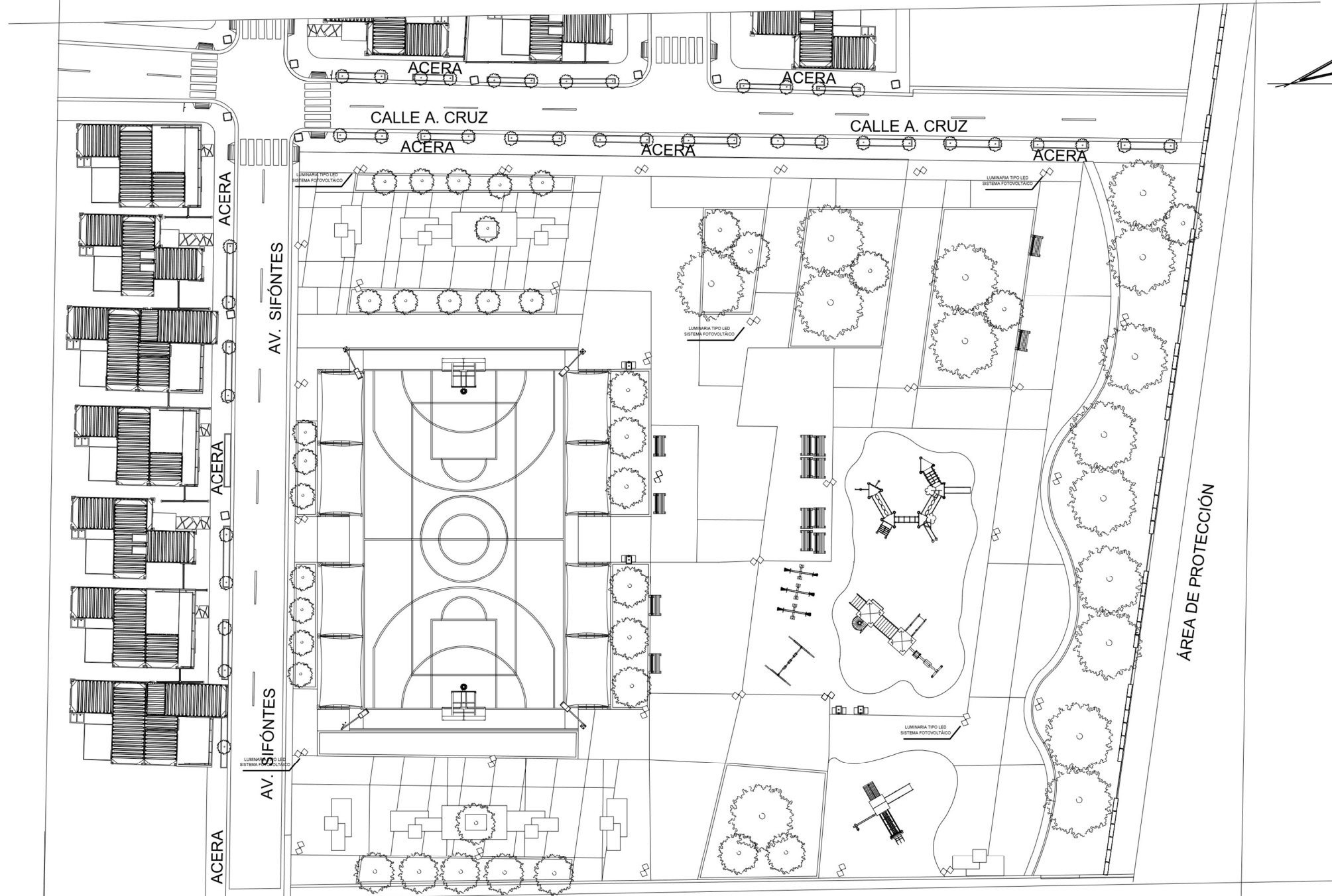
AGOSTO/2018

HOJA:

3/25

ESQUEMA DE UBICACION:





TRABAJO DE GRADO:



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO:

"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE INTERVENCIÓN URBANA PARA EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVO Y SOSTENIBLE, EN LA COLONIA EMANUEL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA".

DISPOSICIÓN DE CONTENEDORES:

CONTENIDO:

INDICADOS

PRESENTAN:

BR. JIMENEZ SANABRIA, MANUEL OSWALDO
BR. RODAS UMAÑA, JONATHAN JOSE
BR. VALENCIA ARRIOLA, HECTOR OSWALDO

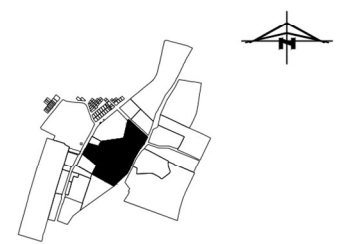
ESCALA:
INDICADAS

ASESOR:
ARQ. JUAN CARLOS MARTINEZ LIMA

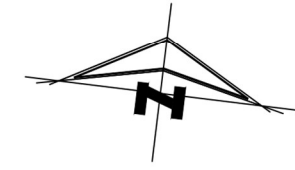
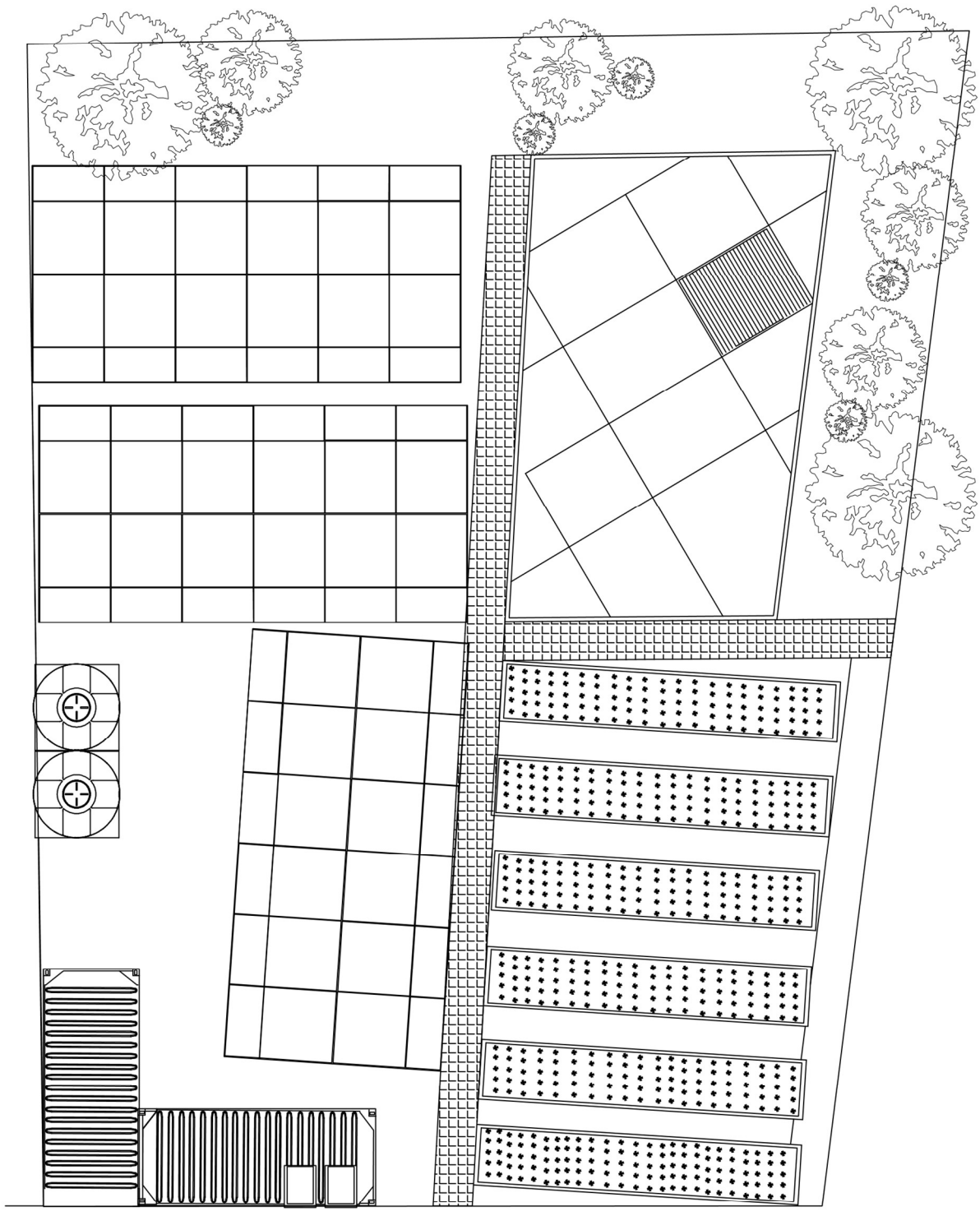
FECHA:
AGOSTO/2018

HOJA:
4/25

ESQUEMA DE UBICACION:

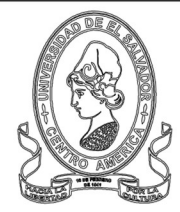


PLANTA DE CONJUNTO ÁREA RECREATIVA
SIN ESCALA



**PLANTA DE CONJUNTO
HUERTO COMUNAL**
SIN ESCALA

TRABAJO DE GRADO:



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO:

"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE INTERVENCIÓN URBANA PARA EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVO Y SOSTENIBLE, EN LA COLONIA EMANUEL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA".

DISPOSICIÓN DE CONTENEDORES:

CONTENIDO:

INDICADOS

PRESENTAN:

BR. JIMENEZ SANABRIA, MANUEL OSWALDO
BR. RODAS UMAÑA, JONATHAN JOSE
BR. VALENCIA ARRIOLA, HECTOR OSWALDO

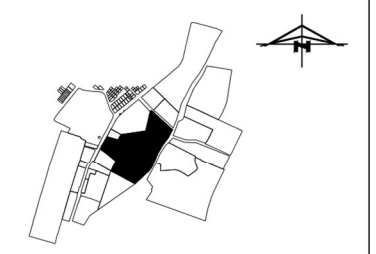
ESCALA:
INDICADAS

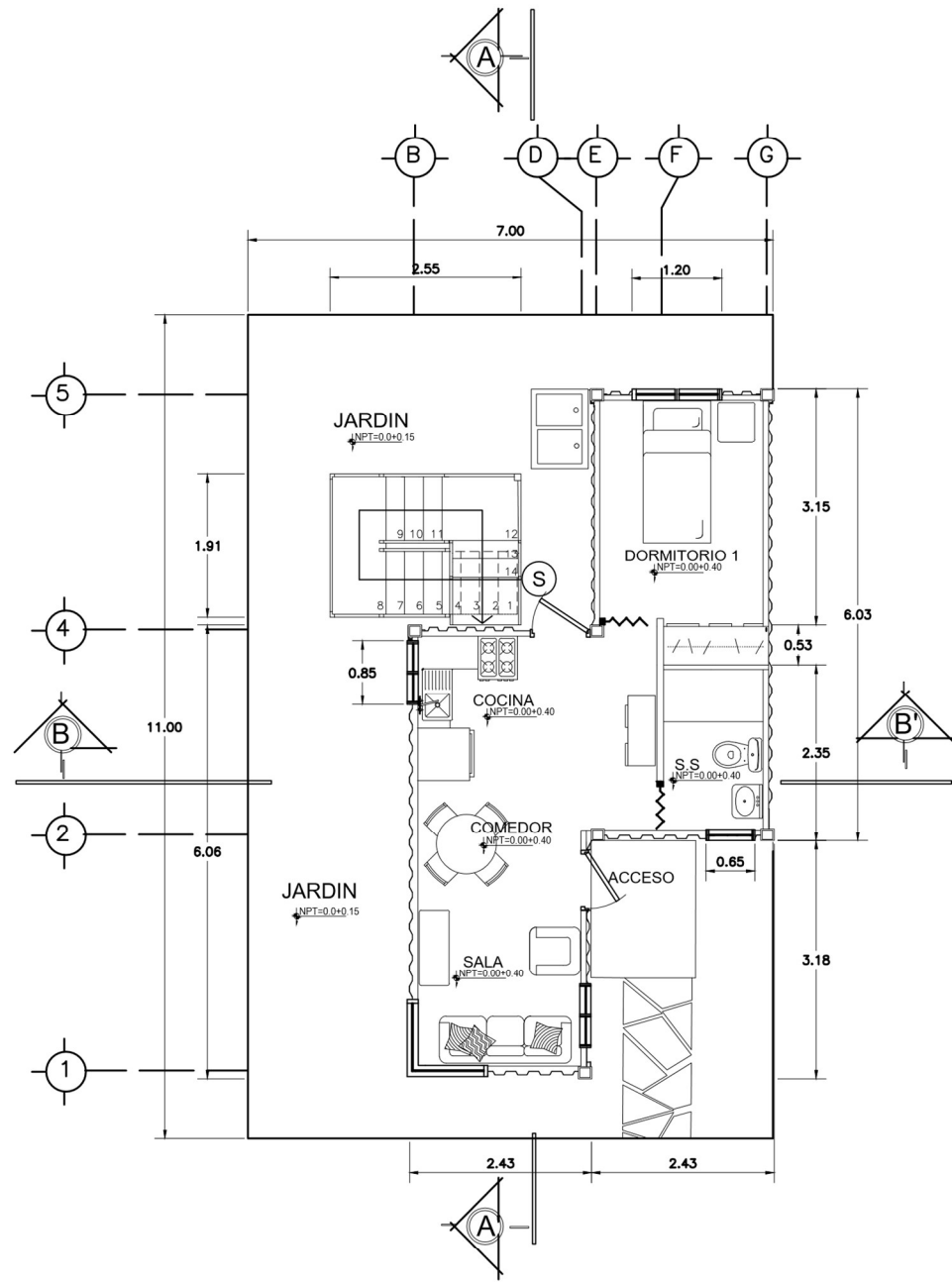
ASESOR:
ARQ. JUAN CARLOS MARTINEZ LIMA

FECHA:
AGOSTO/2018

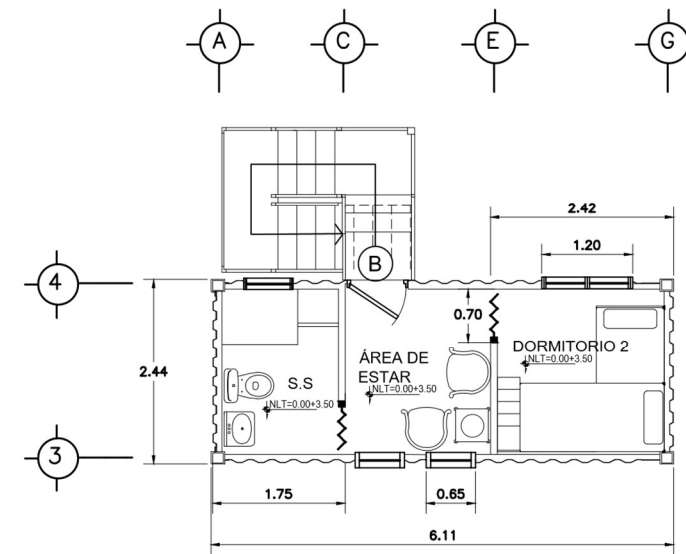
HOJA:
5/25

ESQUEMA DE UBICACION:





PLANTA ARQUITECTÓNICA - PRIMER NIVEL
VIVIENDA TIPO "A"
ESC. 1 : 100



PLANTA ARQUITECTÓNICA - SEGUNDO NIVEL
VIVIENDA TIPO "A"
ESC. 1 : 100

NOTA: SE TOMARA COMO NIVEL 0.00 A PARTIR DE NIVEL DE LA CALLE
NPT: NIVEL DE PISO TERMINADO

TRABAJO DE GRADO:

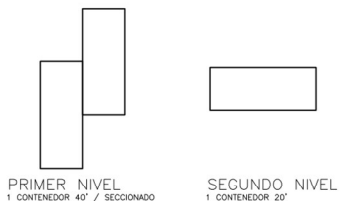


UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO:

"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE INTERVENCIÓN URBANA PARA EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVO Y SOSTENIBLE, EN LA COLONIA EMANUEL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA".

DISPOSICIÓN DE CONTENEDORES:



CONTENIDO:

INDICADOS

PRESENTAN:

BR. JIMENEZ SANABRIA, MANUEL OSWALDO
BR. RODAS UMAÑA, JONATHAN JOSE
BR. VALENCIA ARRIOLA, HECTOR OSWALDO

ESCALA:

INDICADAS

ASESOR:

ARQ. JUAN CARLOS MARTINEZ LIMA

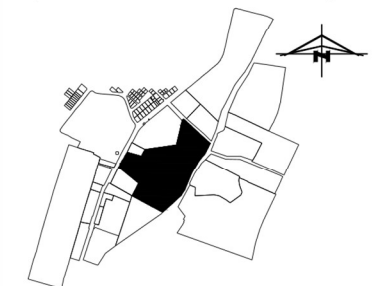
FECHA:

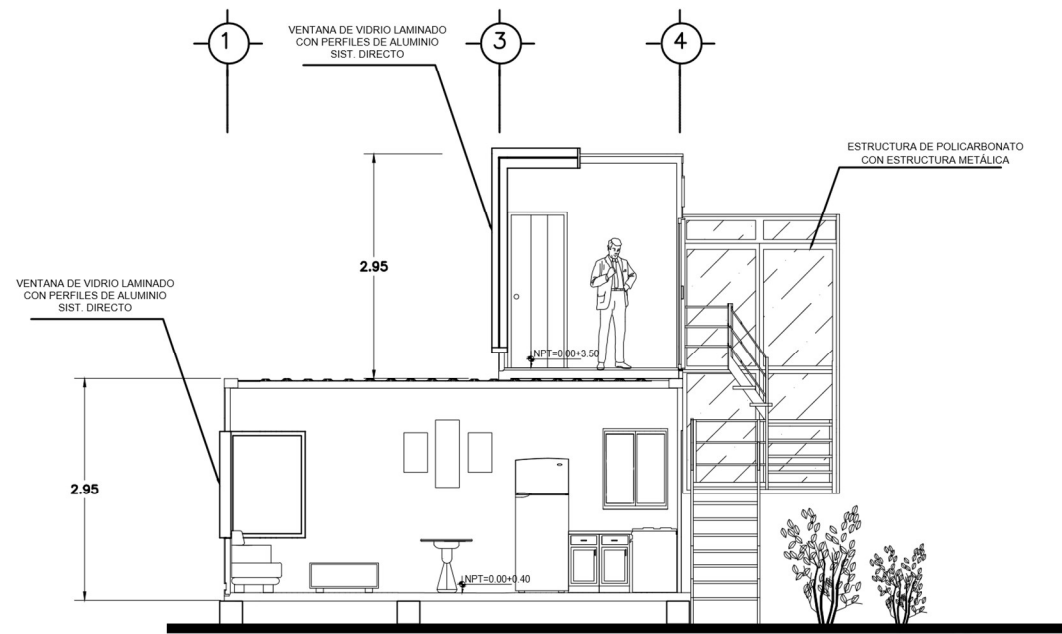
AGOSTO/2018

HOJA:

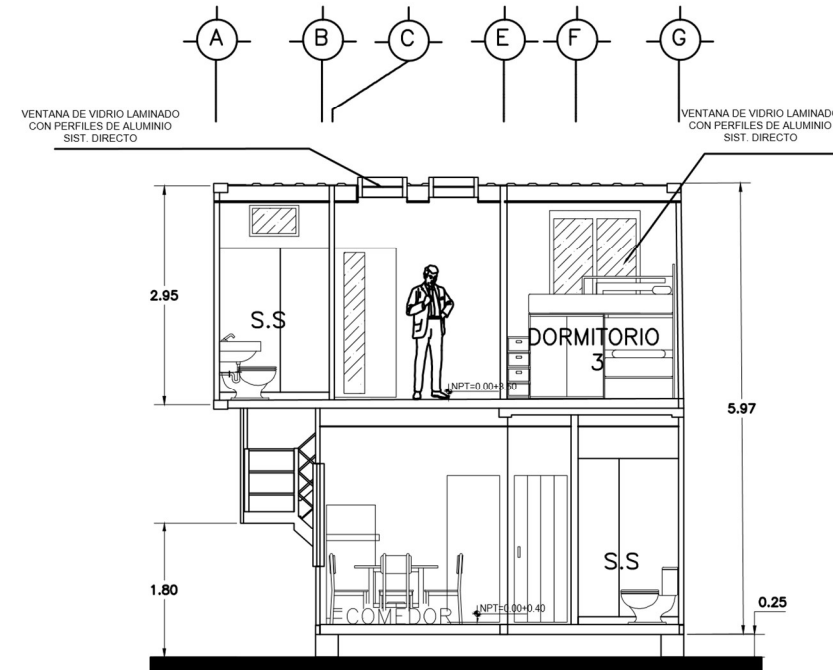
6/25

ESQUEMA DE UBICACION:

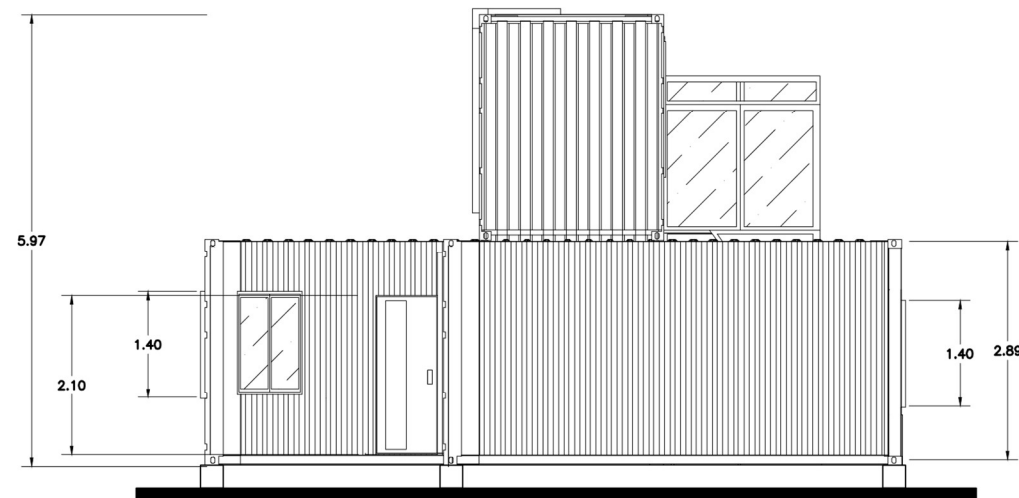




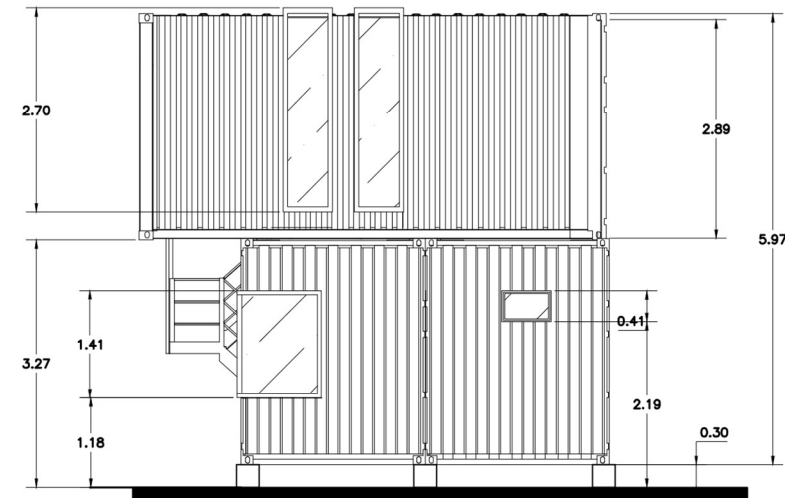
SECCIÓN A-A - VIVIENDA TIPO "A"
ESC. 1:100



SECCIÓN B-B - VIVIENDA TIPO "A"
ESC. 1:100



ELEVACIÓN LATERAL DERECHO - VIVIENDA TIPO "A"
ESC. 1:100



ELEVACIÓN FRONTAL - VIVIENDA TIPO "A"
ESC. 1:100

TRABAJO DE GRADO:

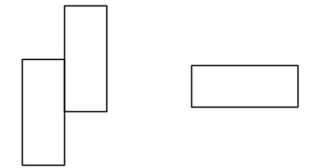


UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

PROYECTO:

"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE INTERVENCIÓN URBANA PARA EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVO Y SOSTENIBLE, EN LA COLONIA EMANUEL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA".

DISPOSICIÓN DE CONTENEDORES:



PRIMER NIVEL
1 CONTENEDOR 40' / SECCIONADO

SEGUNDO NIVEL
1 CONTENEDOR 20'

CONTENIDO:

INDICADOS

PRESENTAN:

BR. JIMENEZ SANABRIA, MANUEL OSWALDO
BR. RODAS UMAÑA, JONATHAN JOSE
BR. VALENCIA ARRIOLA, HECTOR OSWALDO

ESCALA:

INDICADAS

ASESOR:

ARQ. JUAN CARLOS MARTINEZ LIMA

FECHA:

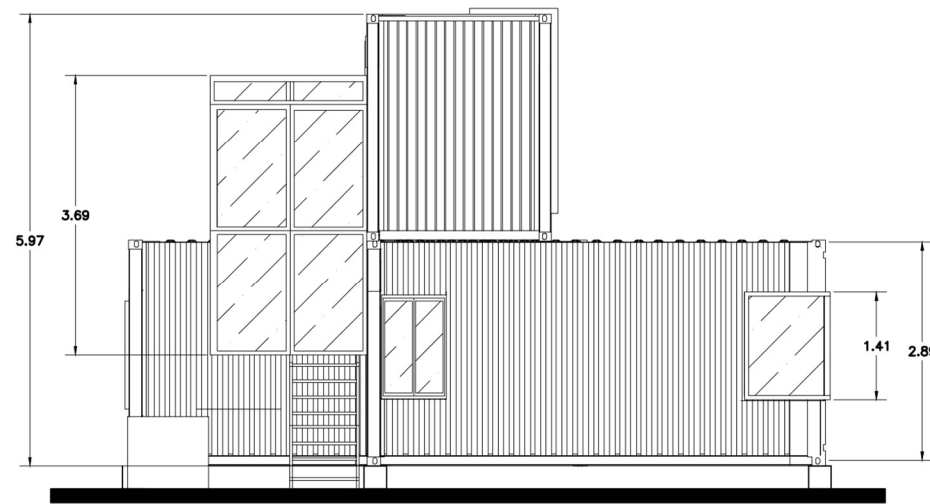
AGOSTO/2018

HOJA:

7/25

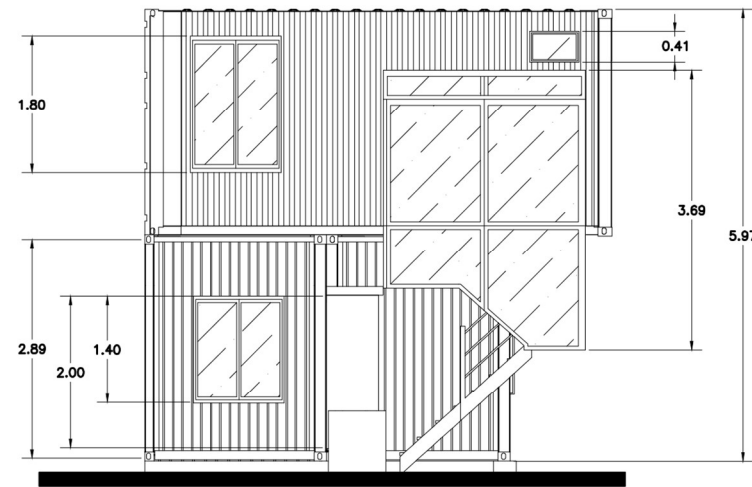
ESQUEMA DE UBICACION:





ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDO - VIVIENDA TIPO "A"

ESC. 1 : 1 0 0



ELEVACIÓN POSTERIOR - VIVIENDA TIPO "A"

ESC. 1 : 1 0 0

TRABAJO DE GRADO:

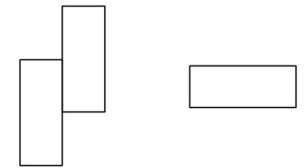


UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO:

"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE INTERVENCIÓN URBANA PARA EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVO Y SOSTENIBLE, EN LA COLONIA EMANUEL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA".

DISPOSICIÓN DE CONTENEDORES:



PRIMER NIVEL
1 CONTENEDOR 40' / SECCIONADO

SEGUNDO NIVEL
1 CONTENEDOR 20'

CONTENIDO:

INDICADOS

PRESENTAN:

BR. JIMENEZ SANABRIA, MANUEL OSWALDO
BR. RODAS UMAÑA, JONATHAN JOSE
BR. VALENCIA ARRIOLA, HECTOR OSWALDO

ESCALA:

INDICADAS

ASESOR:

ARQ. JUAN CARLOS MARTINEZ LIMA

FECHA:

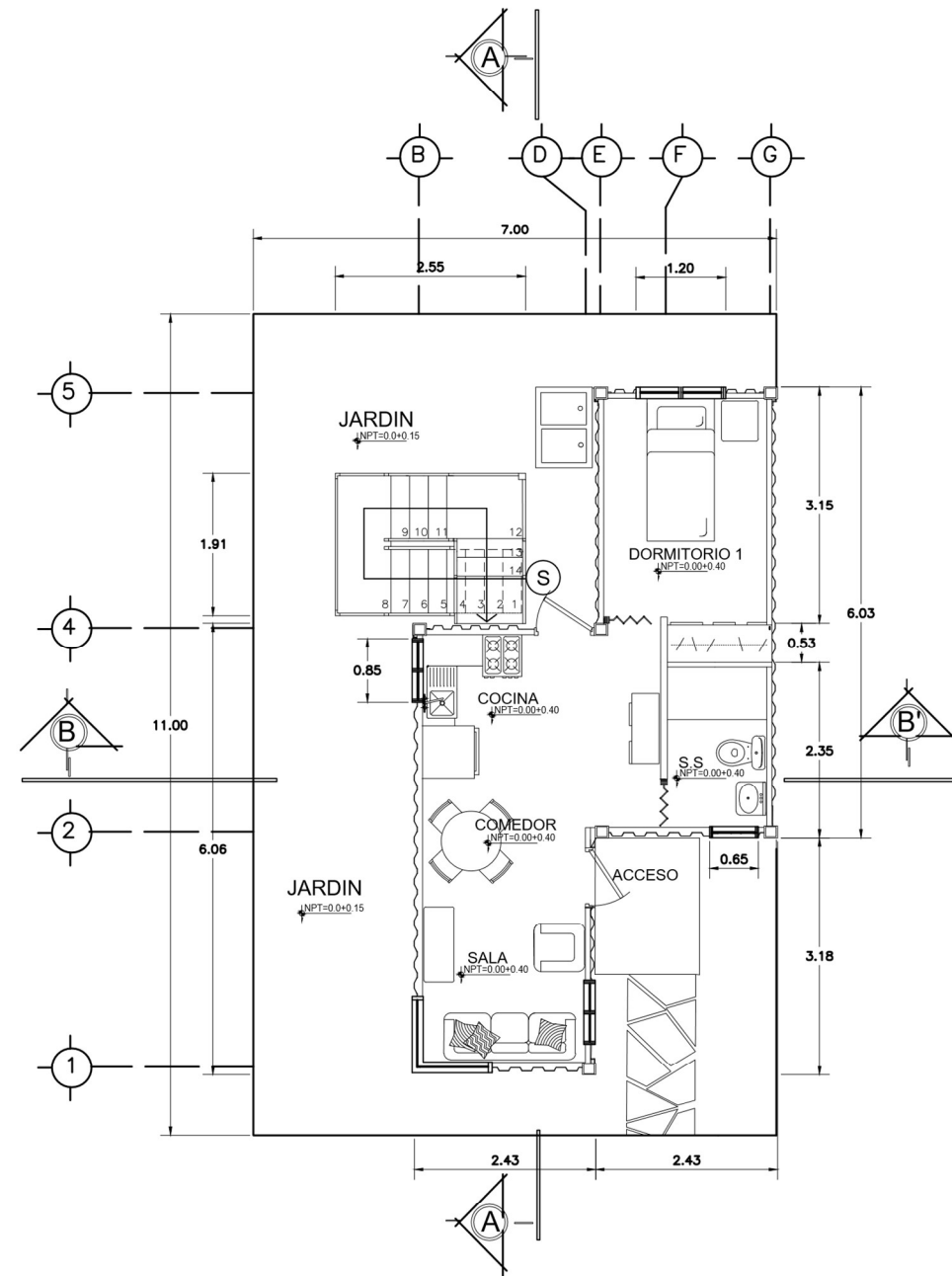
AGOSTO/2018

HOJA:

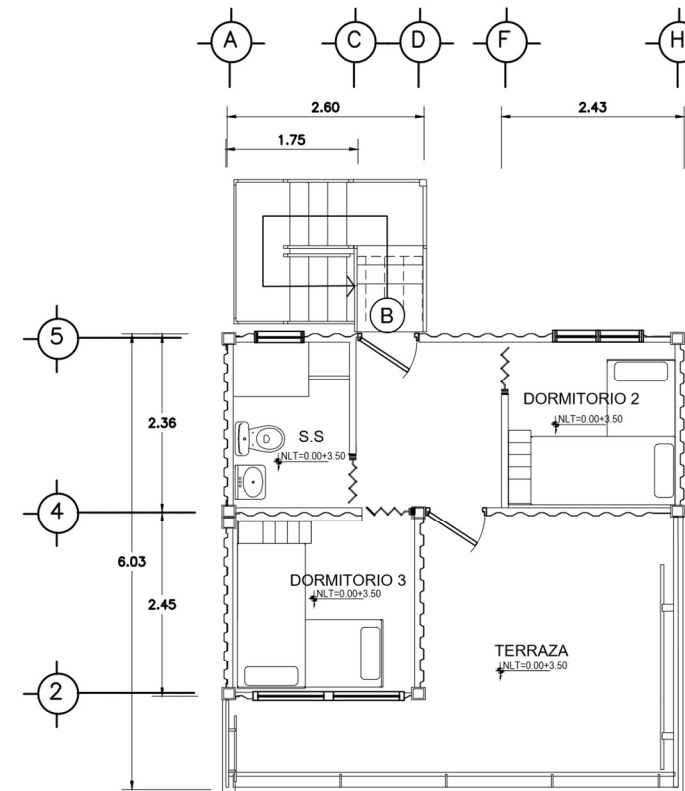
8/25

ESQUEMA DE UBICACION:





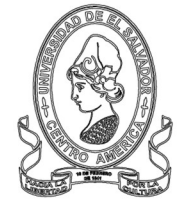
PLANTA ARQUITECTÓNICA - PRIMER NIVEL
VIVIENDA TIPO "B"
ESC. 1 : 100



PLANTA ARQUITECTÓNICA - SEGUNDO NIVEL
VIVIENDA TIPO "B"
ESC. 1 : 100

NOTA: SE TOMARA COMO NIVEL 0.00 A PARTIR DE NIVEL DE LA CALLE
NPT: NIVEL DE PISO TERMINADO

TRABAJO DE GRADO:

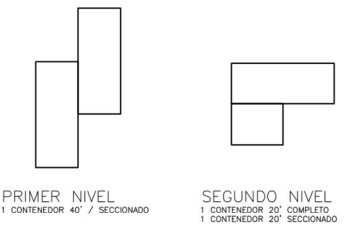


UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO:

"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE INTERVENCIÓN URBANA PARA EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVO Y SOSTENIBLE, EN LA COLONIA EMANUEL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA".

DISPOSICIÓN DE CONTENEDORES:



CONTENIDO:

INDICADOS

PRESENTAN:

BR. JIMENEZ SANABRIA, MANUEL OSWALDO
BR. RODAS UMAÑA, JONATHAN JOSE
BR. VALENCIA ARRIOLA, HECTOR OSWALDO

ESCALA:

INDICADAS

ASESOR:

ARQ. JUAN CARLOS MARTINEZ LIMA

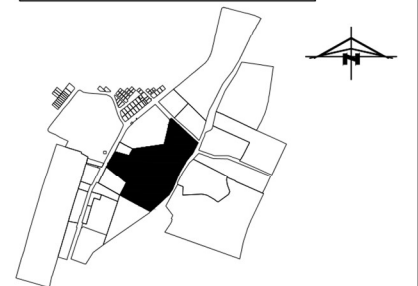
FECHA:

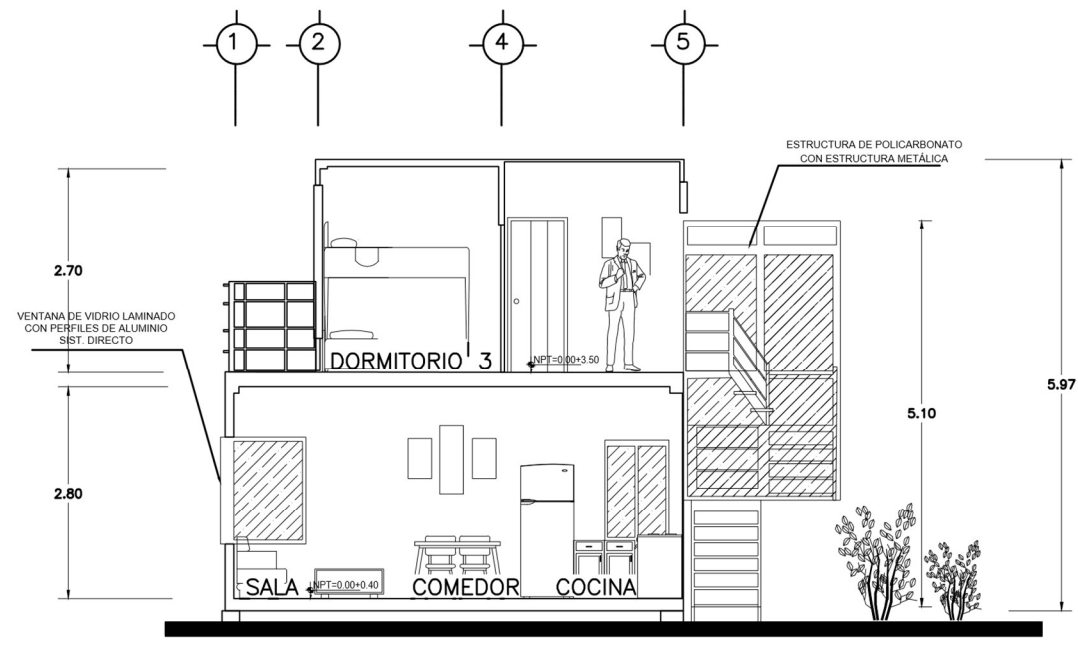
AGOSTO/2018

HOJA:

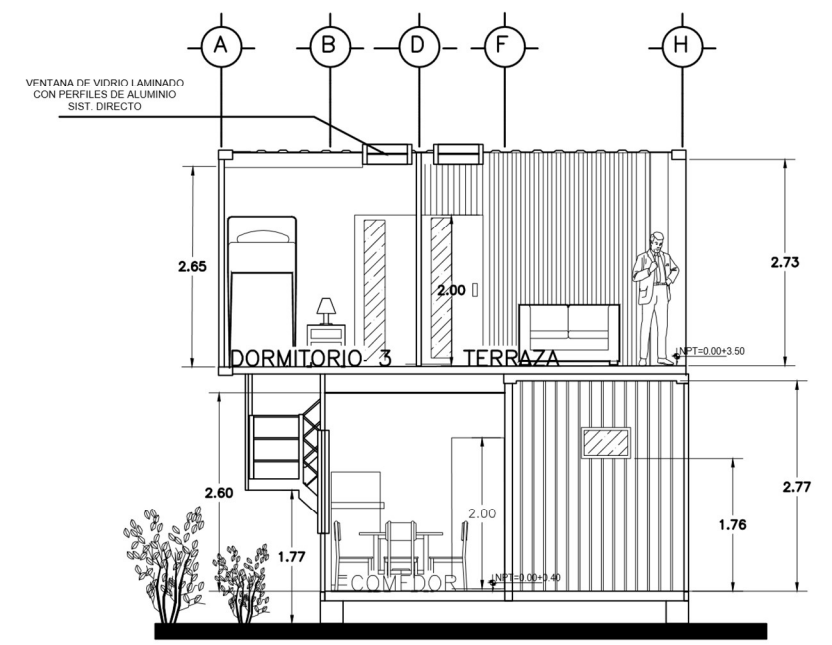
9/25

ESQUEMA DE UBICACION:

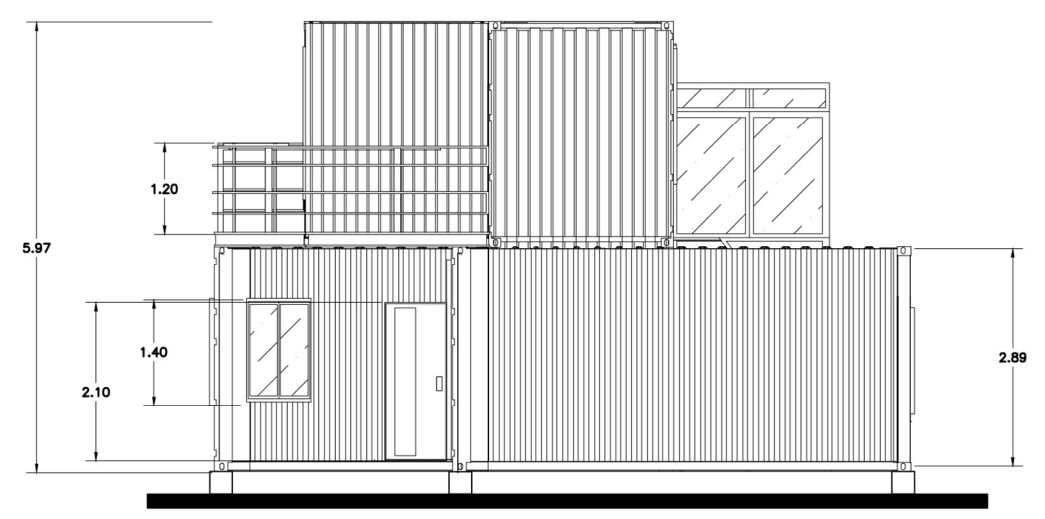




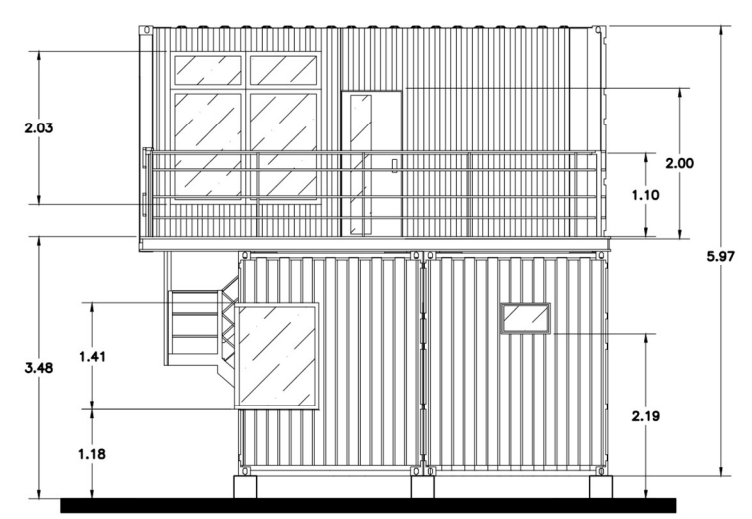
SECCIÓN A-A' - VIVIENDA TIPO "B"
ESC. 1:100



SECCIÓN B-B' - VIVIENDA TIPO "B"
ESC. 1:100

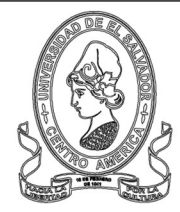


ELEVACIÓN LATERAL DERECHO - VIVIENDA TIPO "B"
ESC. 1:100



ELEVACIÓN FRONTAL - VIVIENDA TIPO "B"
ESC. 1:100

TRABAJO DE GRADO:

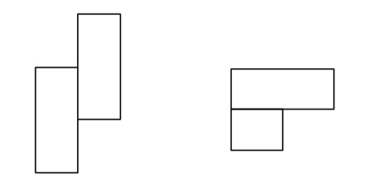


UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO:

"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE INTERVENCIÓN URBANA PARA EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVO Y SOSTENIBLE, EN LA COLONIA EMANUEL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA".

DISPOSICIÓN DE CONTENEDORES:



PRIMER NIVEL
1 CONTENEDOR 40' / SECCIONADO

SEGUNDO NIVEL
1 CONTENEDOR 20' COMPLETO
1 CONTENEDOR 20' SECCIONADO

CONTENIDO:

INDICADOS

PRESENTAN:

BR. JIMENEZ SANABRIA, MANUEL OSWALDO
BR. RODAS UMAÑA, JONATHAN JOSE
BR. VALENCIA ARRIOLA, HECTOR OSWALDO

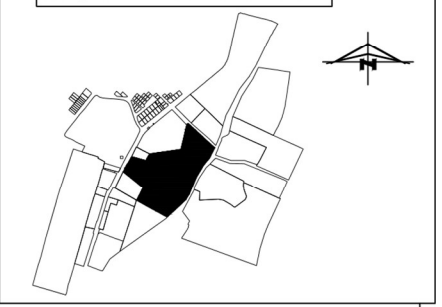
ESCALA:
INDICADAS

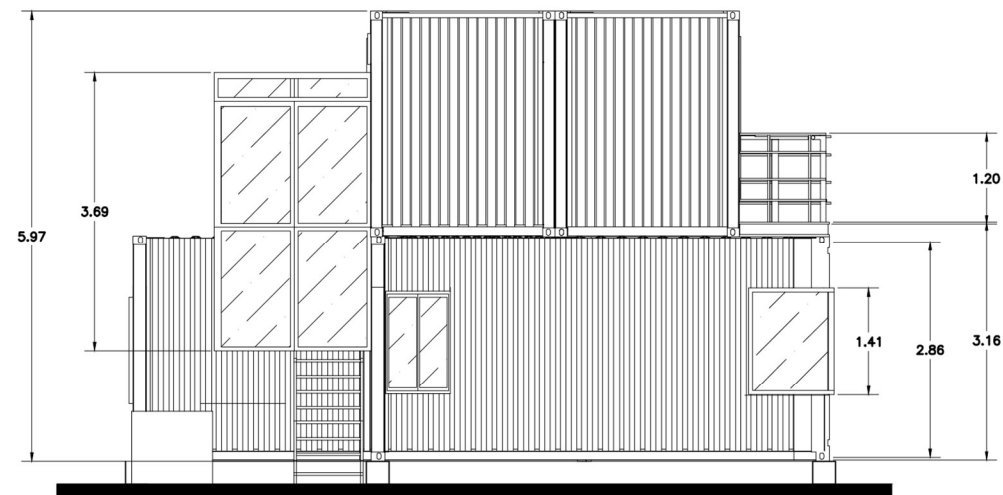
ASESOR:
ARQ. JUAN CARLOS MARTINEZ LIMA

FECHA:
AGOSTO/2018

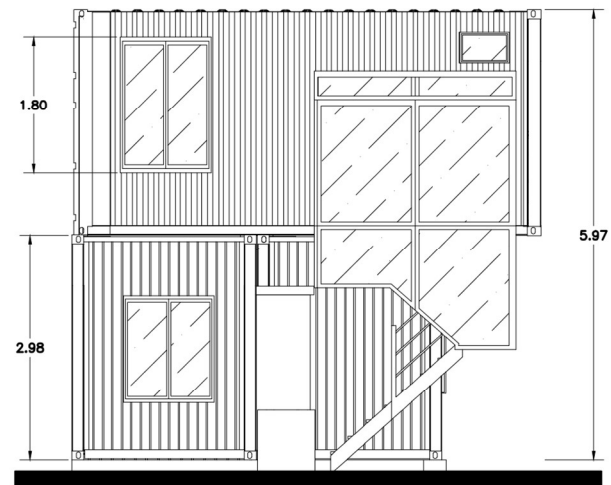
HOJA:
10/25

ESQUEMA DE UBICACION:





ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDO - VIVIENDA TIPO "B"
ESC. 1 : 100



ELEVACIÓN POSTERIOR - VIVIENDA TIPO "B"
ESC. 1 : 100

TRABAJO DE GRADO:

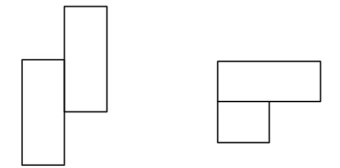


UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO:

"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE INTERVENCIÓN URBANA PARA EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVO Y SOSTENIBLE, EN LA COLONIA EMANUEL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA".

DISPOSICIÓN DE CONTENEDORES:



PRIMER NIVEL
1 CONTENEDOR 40' / SECCIONADO

SEGUNDO NIVEL
1 CONTENEDOR 20' COMPLETO
1 CONTENEDOR 20' SECCIONADO

CONTENIDO:

INDICADOS

PRESENTAN:

BR. JIMENEZ SANABRIA, MANUEL OSWALDO
BR. RODAS UMAÑA, JONATHAN JOSE
BR. VALENCIA ARRIOLA, HECTOR OSWALDO

ESCALA:
INDICADAS

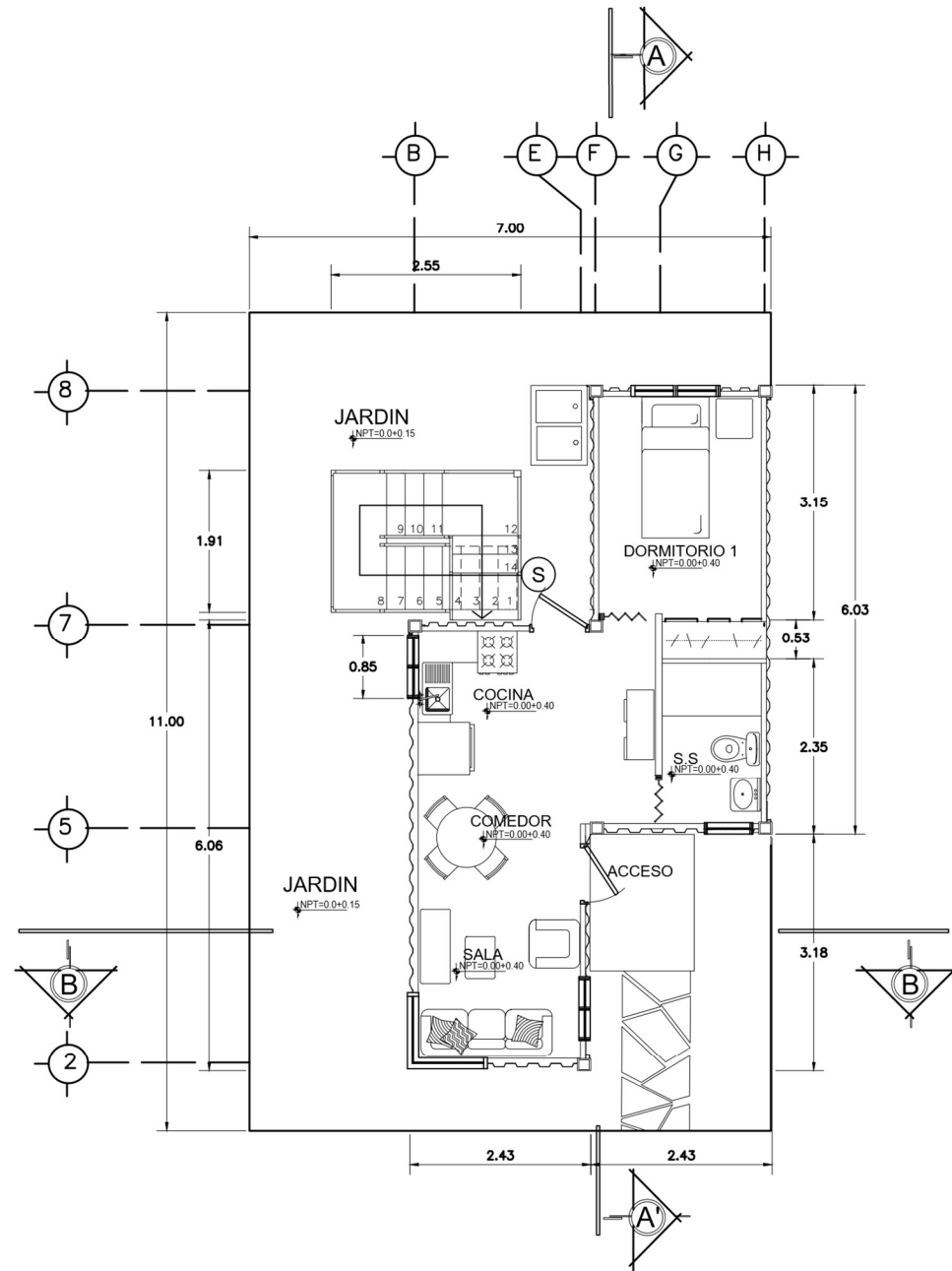
ASESOR:
ARQ. JUAN CARLOS MARTINEZ LIMA

FECHA:
AGOSTO/2018

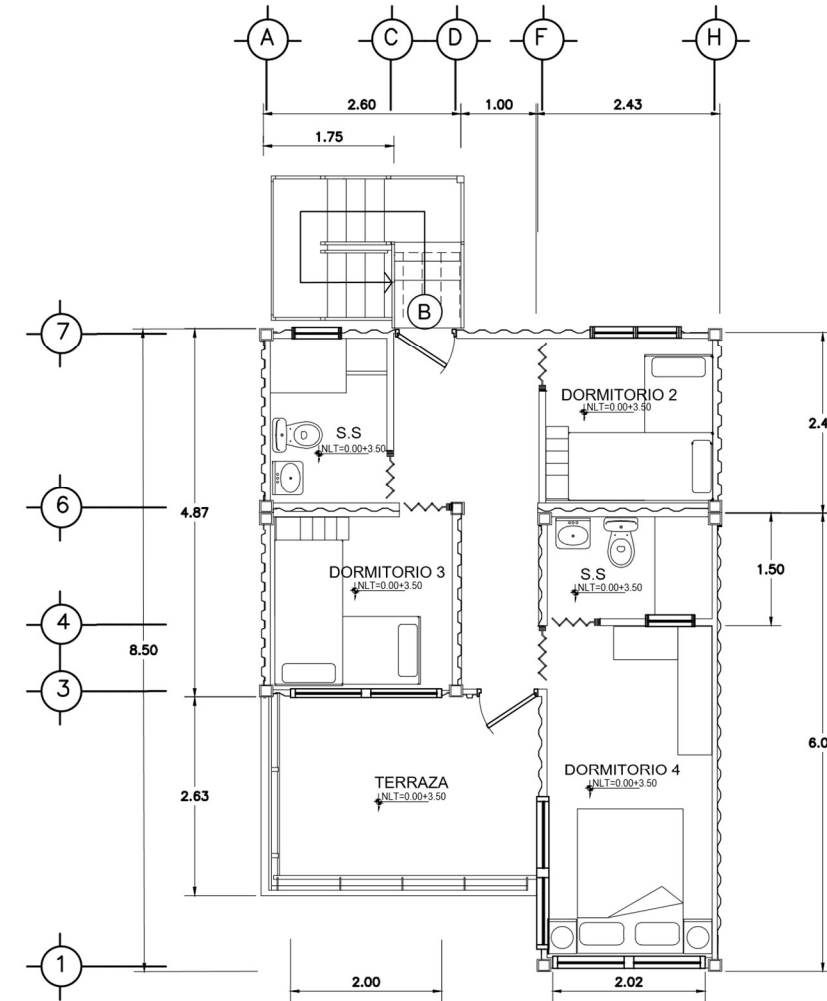
HOJA:
11/25

ESQUEMA DE UBICACION:





PLANTA ARQUITECTÓNICA - PRIMER NIVEL
VIVIENDA TIPO "C"
ESC. 1:100



PLANTA ARQUITECTÓNICA - SEGUNDO NIVEL
VIVIENDA TIPO "C"
ESC. 1:100

NOTA: SE TOMARA COMO NIVEL 0.00 A PARTIR DE NIVEL DE LA CALLE
NPT: NIVEL DE PISO TERMINADO

TRABAJO DE GRADO:

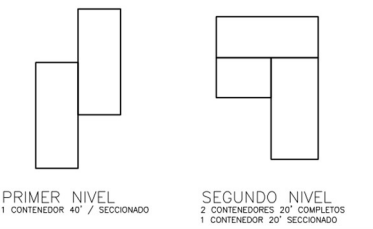


UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO:

"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE INTERVENCIÓN URBANA PARA EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVO Y SOSTENIBLE, EN LA COLONIA EMANUEL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA".

DISPOSICIÓN DE CONTENEDORES:



CONTENIDO:

INDICADOS

PRESENTAN:

BR. JIMENEZ SANABRIA, MANUEL OSWALDO
BR. RODAS UMAÑA, JONATHAN JOSE
BR. VALENCIA ARRIOLA, HECTOR OSWALDO

ESCALA:

INDICADAS

ASESOR:

ARQ. JUAN CARLOS MARTINEZ LIMA

FECHA:

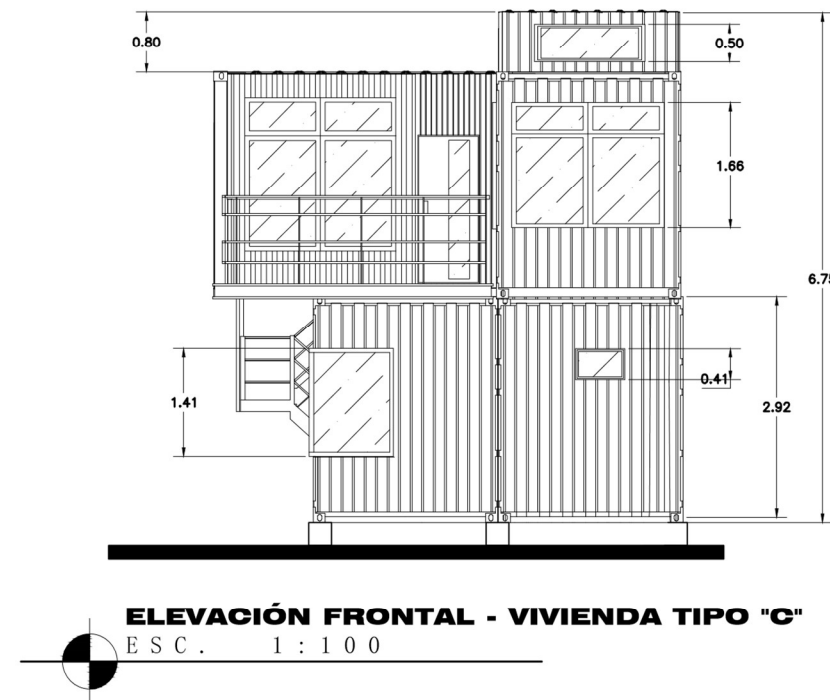
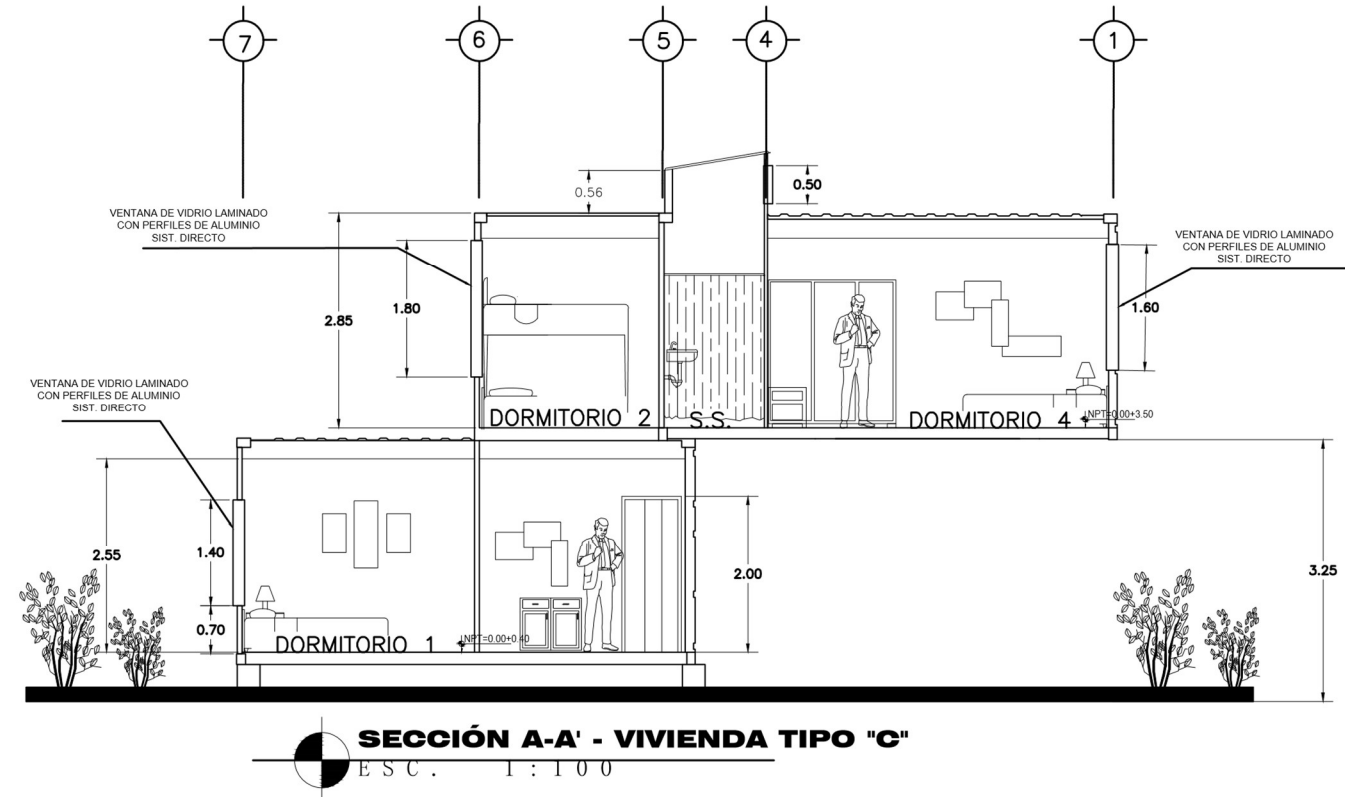
AGOSTO/2018

HOJA:

12/25

ESQUEMA DE UBICACION:





TRABAJO DE GRADO:

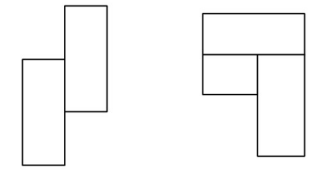


UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO:

"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE INTERVENCIÓN URBANA PARA EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVO Y SOSTENIBLE, EN LA COLONIA EMANUEL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA".

DISPOSICIÓN DE CONTENEDORES:



PRIMER NIVEL
1 CONTENEDOR 40' / SECCIONADO

SEGUNDO NIVEL
2 CONTENEDORES 20' COMPLETOS
1 CONTENEDOR 20' SECCIONADO

CONTENIDO:

INDICADOS

PRESENTAN:

BR. JIMENEZ SANABRIA, MANUEL OSWALDO
BR. RODAS UMAÑA, JONATHAN JOSE
BR. VALENCIA ARRIOLA, HECTOR OSWALDO

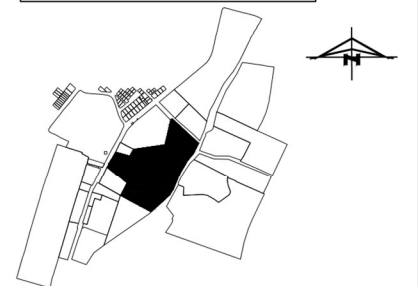
ESCALA:
INDICADAS

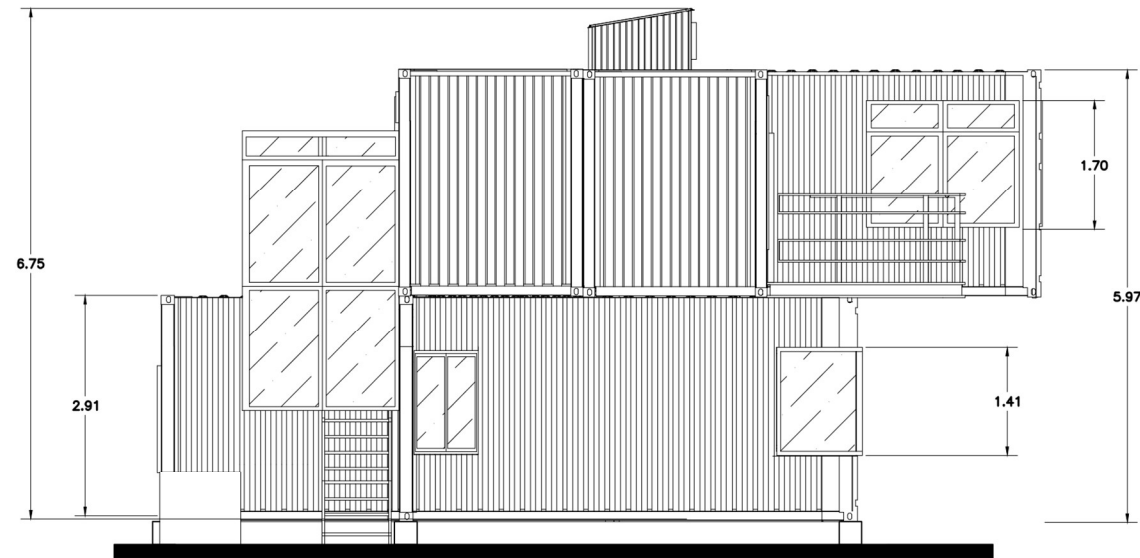
ASESOR:
ARQ. JUAN CARLOS MARTINEZ LIMA

FECHA:
AGOSTO/2018

HOJA:
13/25

ESQUEMA DE UBICACION:





ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDO - VIVIENDA TIPO "C"
ESC. 1 : 100



ELEVACIÓN POSTERIOR - VIVIENDA TIPO "C"
ESC. 1 : 100

TRABAJO DE GRADO:

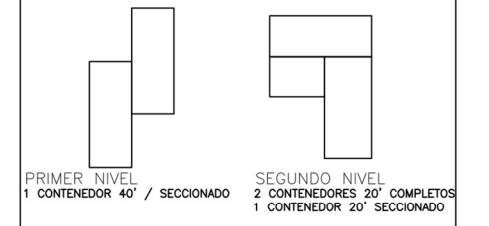


UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO:

"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE INTERVENCIÓN URBANA PARA EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVO Y SOSTENIBLE, EN LA COLONIA EMANUEL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA".

DISPOSICIÓN DE CONTENEDORES:



CONTENIDO:

INDICADOS

PRESENTAN:

BR. JIMENEZ SANABRIA, MANUEL OSWALDO
BR. RODAS UMAÑA, JONATHAN JOSE
BR. VALENCIA ARRIOLA, HECTOR OSWALDO

ESCALA:

INDICADAS

ASESOR:

ARQ. JUAN CARLOS MARTINEZ LIMA

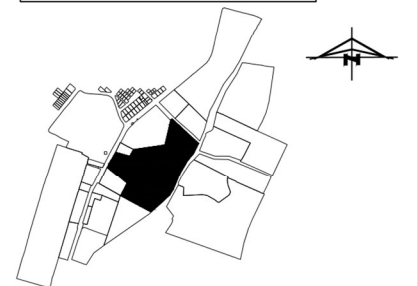
FECHA:

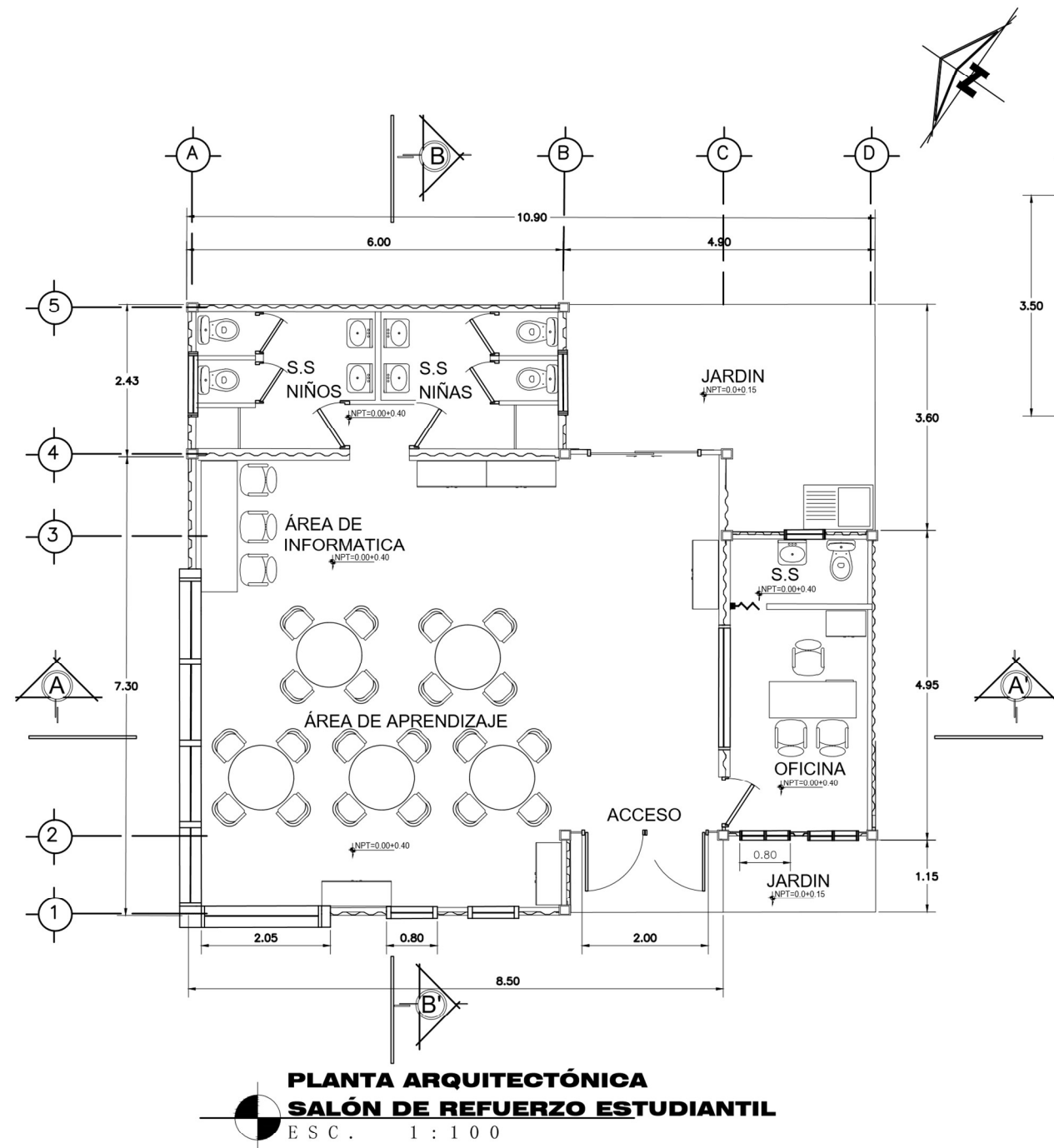
AGOSTO/2018

HOJA:

14/25

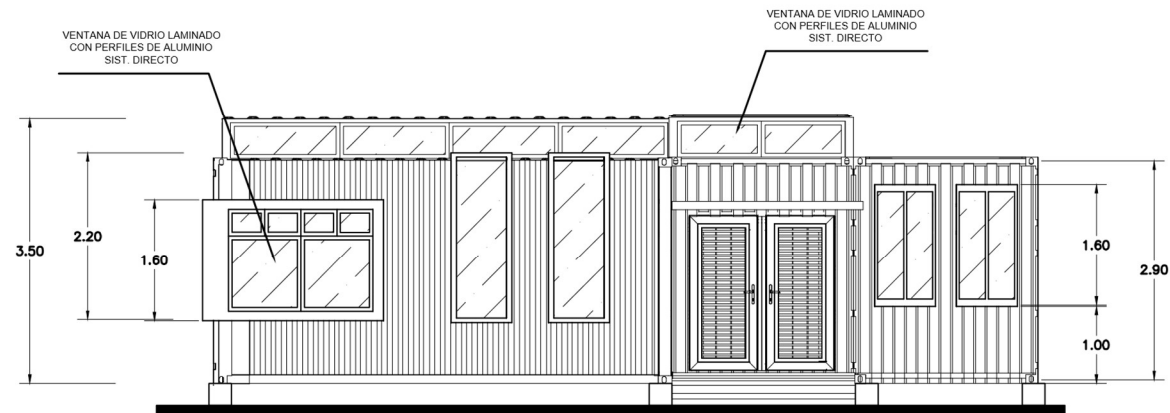
ESQUEMA DE UBICACION:



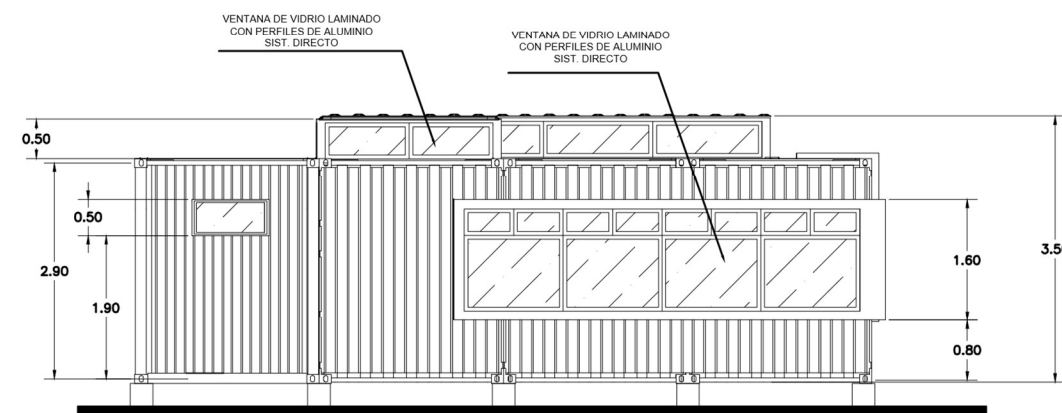


PLANTA ARQUITECTÓNICA
SALÓN DE REFUERZO ESTUDIANTIL
ESC. 1:100

NOTA: SE TOMARA COMO NIVEL 0.00
A PARTIR DEL NIVEL DE LA CALLE.
N.P.T.: NIVEL DE PISO TERMINADO



ELEVACIÓN PONIENTE
SALÓN DE REFUERZO ESTUDIANTIL
ESC. 1:100



ELEVACIÓN NORTE
SALÓN DE REFUERZO ESTUDIANTIL
ESC. 1:100

TRABAJO DE GRADO:

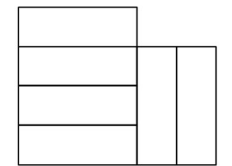


UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO:

"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE INTERVENCIÓN URBANA PARA EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVO Y SOSTENIBLE, EN LA COLONIA EMANUEL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA".

DISPOSICIÓN DE CONTENEDORES:



3 CONTENEDORES 40' / SECCIONADO

CONTENIDO:

INDICADOS

PRESENTAN:

BR. JIMENEZ SANABRIA, MANUEL OSWALDO
BR. RODAS UMAÑA, JONATHAN JOSE
BR. VALENCIA ARRIOLA, HECTOR OSWALDO

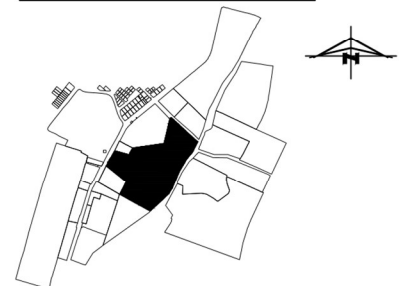
ESCALA:
INDICADAS

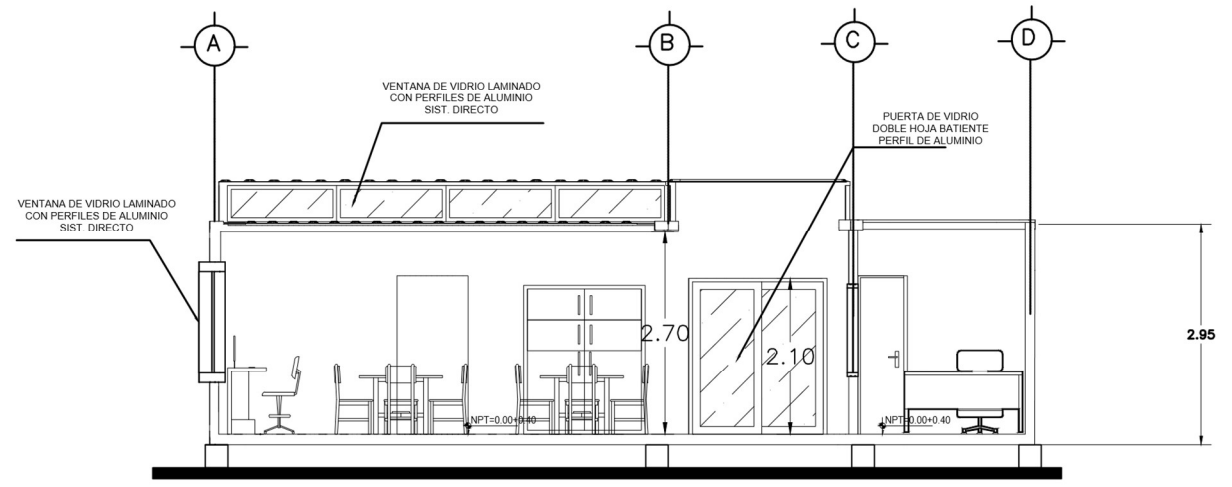
ASESOR:
ARQ. JUAN CARLOS MARTINEZ LIMA

FECHA:
AGOSTO/2018

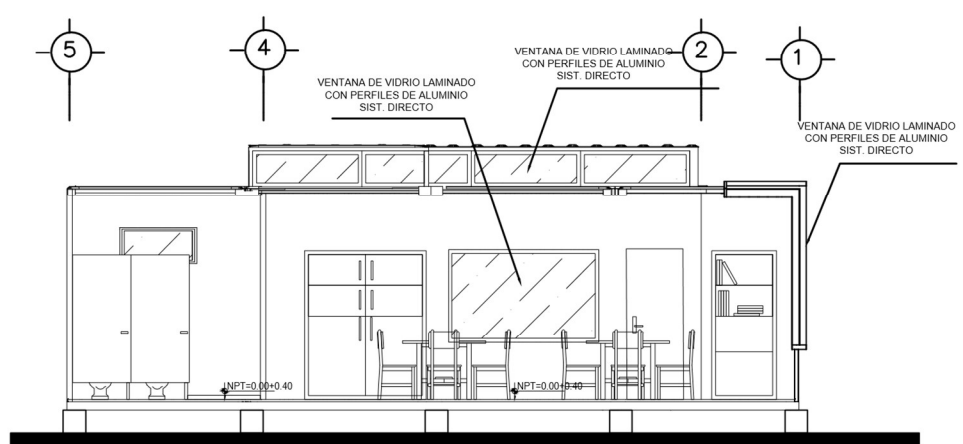
HOJA:
15/25

ESQUEMA DE UBICACION:



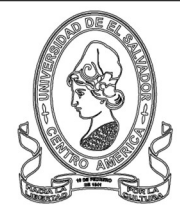


SECCIÓN A-A'
SALÓN DE REFUERZO ESTUDIANTIL
ESC. 1:100



SECCIÓN B-B'
SALÓN DE REFUERZO ESTUDIANTIL
ESC. 1:100

TRABAJO DE GRADO:

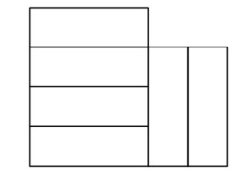


UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO:

"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE INTERVENCIÓN URBANA PARA EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVO Y SOSTENIBLE, EN LA COLONIA EMANUEL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA".

DISPOSICIÓN DE CONTENEDORES:



3 CONTENEDOR 40' / SECCIONADO

CONTENIDO:

INDICADOS

PRESENTAN:

BR. JIMENEZ SANABRIA, MANUEL OSWALDO
BR. RODAS UMAÑA, JONATHAN JOSE
BR. VALENCIA ARRIOLA, HECTOR OSWALDO

ESCALA:

INDICADAS

ASESOR:

ARQ. JUAN CARLOS MARTINEZ LIMA

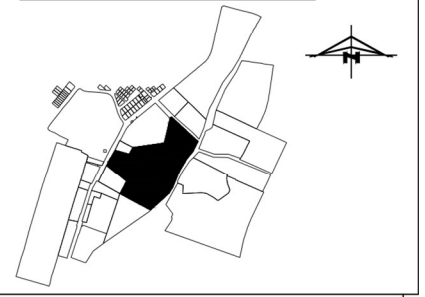
FECHA:

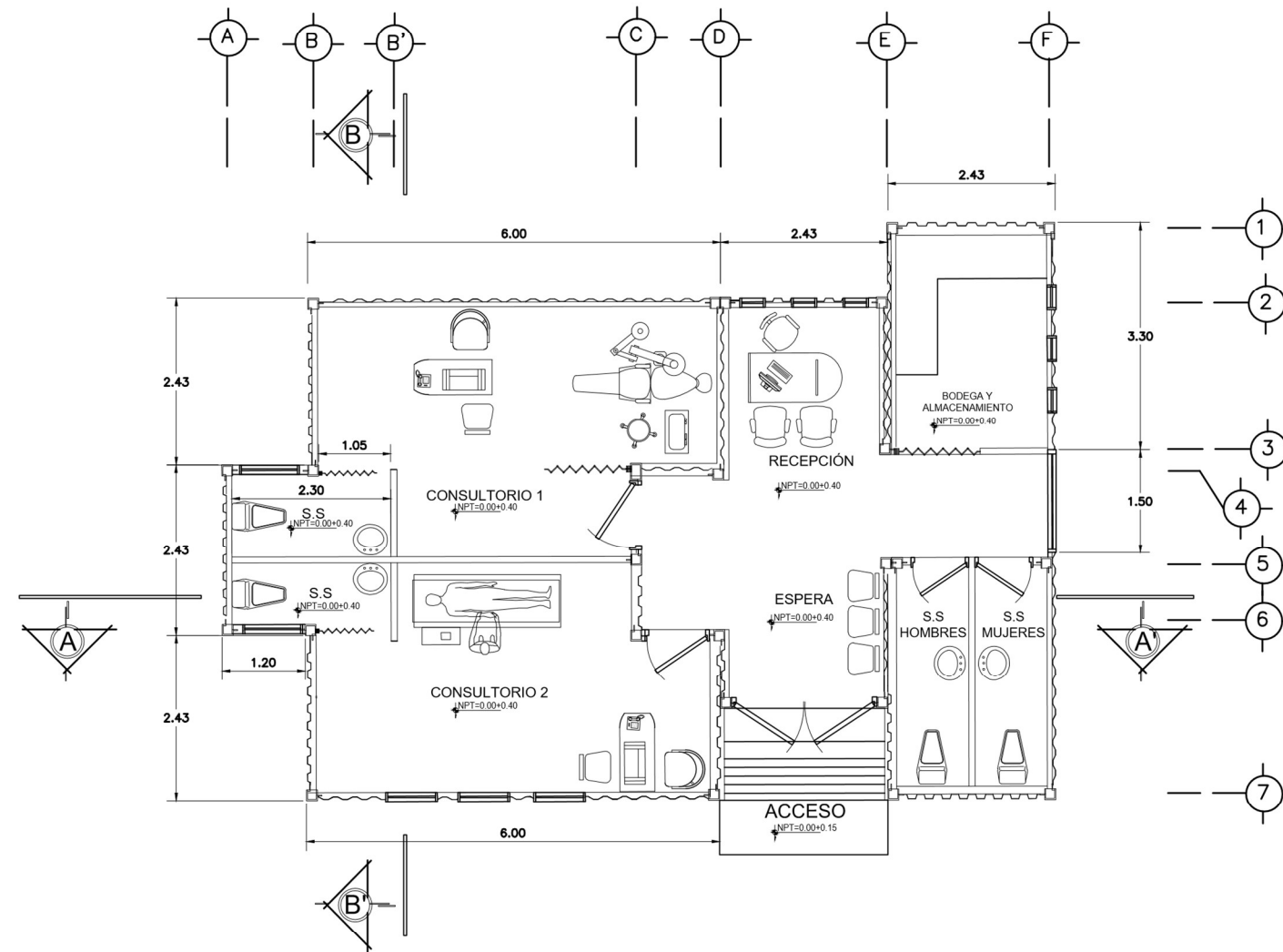
AGOSTO/2018

HOJA:

16/25

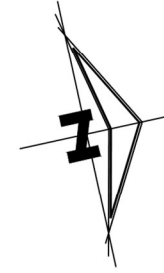
ESQUEMA DE UBICACION:



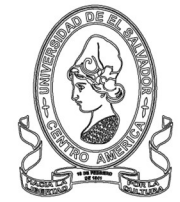


PLANTA ARQUITECTÓNICA
CLÍNICA COMUNAL
ESC. 1:100

NOTA: SE TOMARA COMO NIVEL 0.00
A PARTIR DEL NIVEL DE LA CALLE.
N.P.T.: NIVEL DE PISO TERMINADO



TRABAJO DE GRADO:

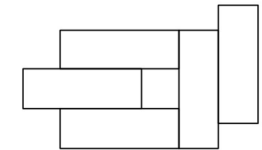


UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO:

"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE INTERVENCIÓN URBANA PARA EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVO Y SOSTENIBLE, EN LA COLONIA EMANUEL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA".

DISPOSICIÓN DE CONTENEDORES:



2 CONTENEDORES 40' / SECCIONADO
1 CONTENEDOR 20' / COMPLETO

CONTENIDO:

INDICADOS

PRESENTAN:

BR. JIMENEZ SANABRIA, MANUEL OSWALDO
BR. RODAS UMAÑA, JONATHAN JOSE
BR. VALENCIA ARRIOLA, HECTOR OSWALDO

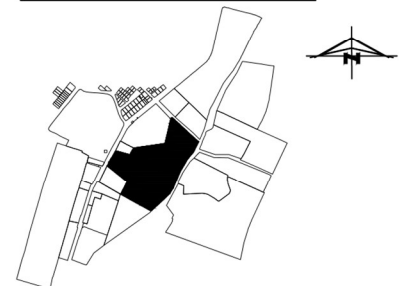
ESCALA:
INDICADAS

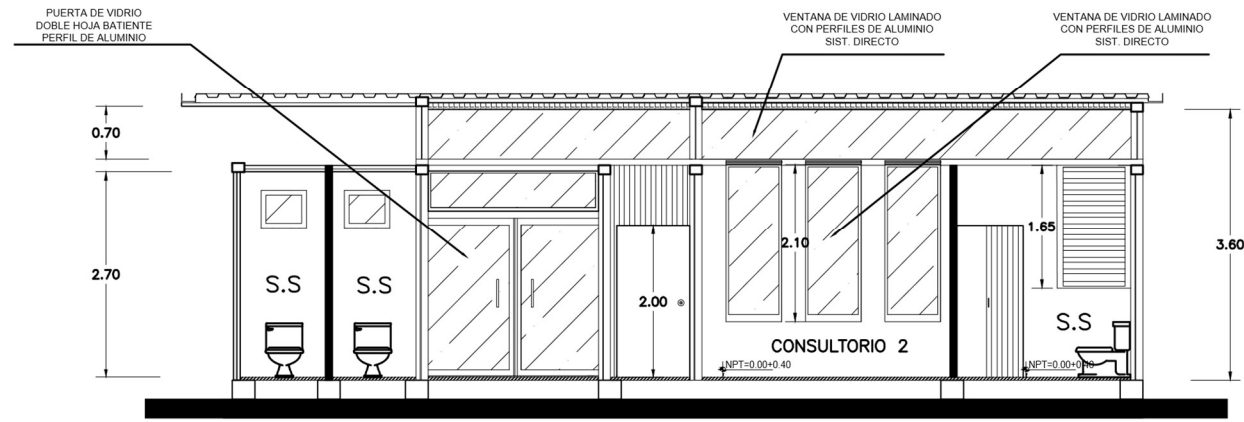
ASESOR:
ARQ. JUAN CARLOS MARTINEZ LIMA

FECHA:
AGOSTO/2018

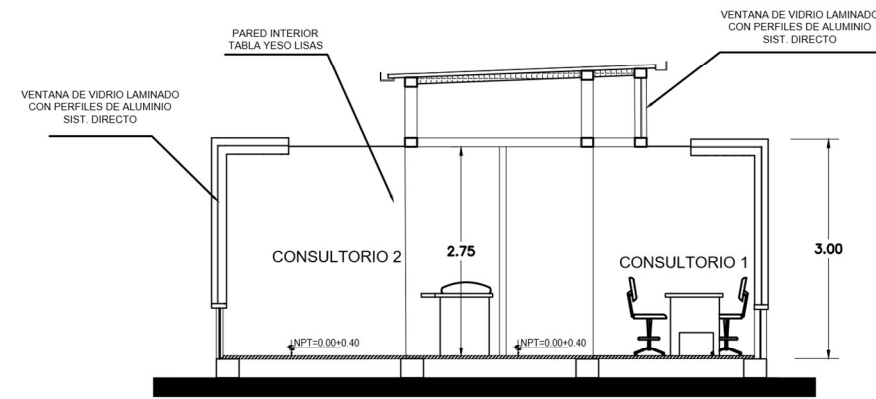
HOJA:
17/25

ESQUEMA DE UBICACION:

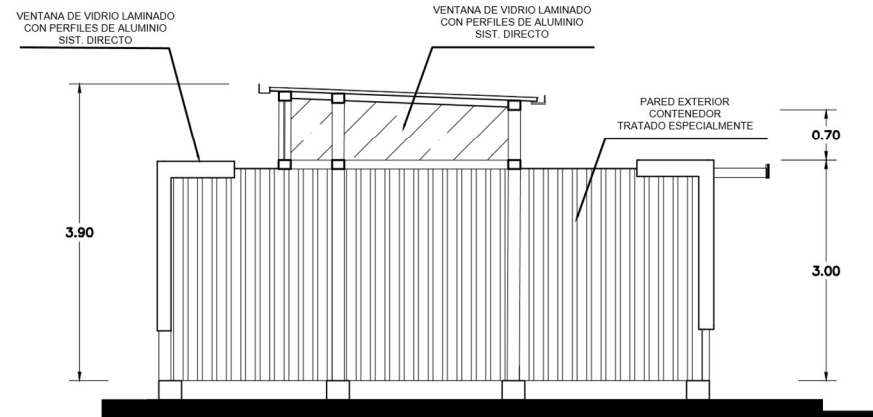




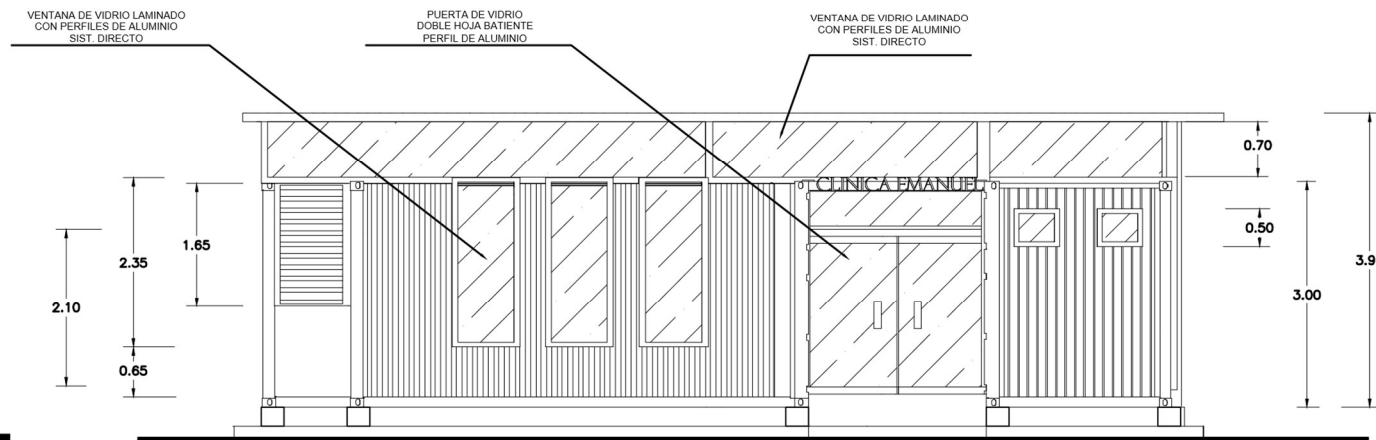
SECCIÓN A-A'
CLÍNICA COMUNAL
ESC. 1:100



SECCIÓN B-B'
CLÍNICA COMUNAL
ESC. 1:100



ELEVACIÓN SUR
CLÍNICA COMUNAL
ESC. 1:100



ELEVACIÓN ORIENTE
CLÍNICA COMUNAL
ESC. 1:100

TRABAJO DE GRADO:

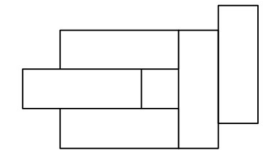


UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO:

"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE INTERVENCIÓN URBANA PARA EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVO Y SOSTENIBLE, EN LA COLONIA EMANUEL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA".

DISPOSICIÓN DE CONTENEDORES:



2 CONTENEDORES 40' / SECCIONADO
1 CONTENEDOR 20' / COMPLETO

CONTENIDO:

INDICADOS

PRESENTAN:

BR. JIMENEZ SANABRIA, MANUEL OSWALDO
BR. RODAS UMAÑA, JONATHAN JOSE
BR. VALENCIA ARRIOLA, HECTOR OSWALDO

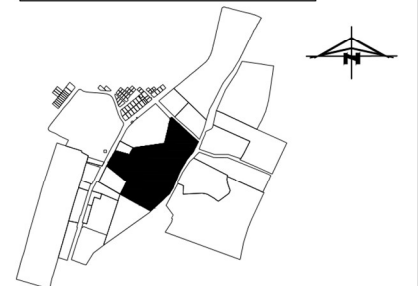
ESCALA:
INDICADAS

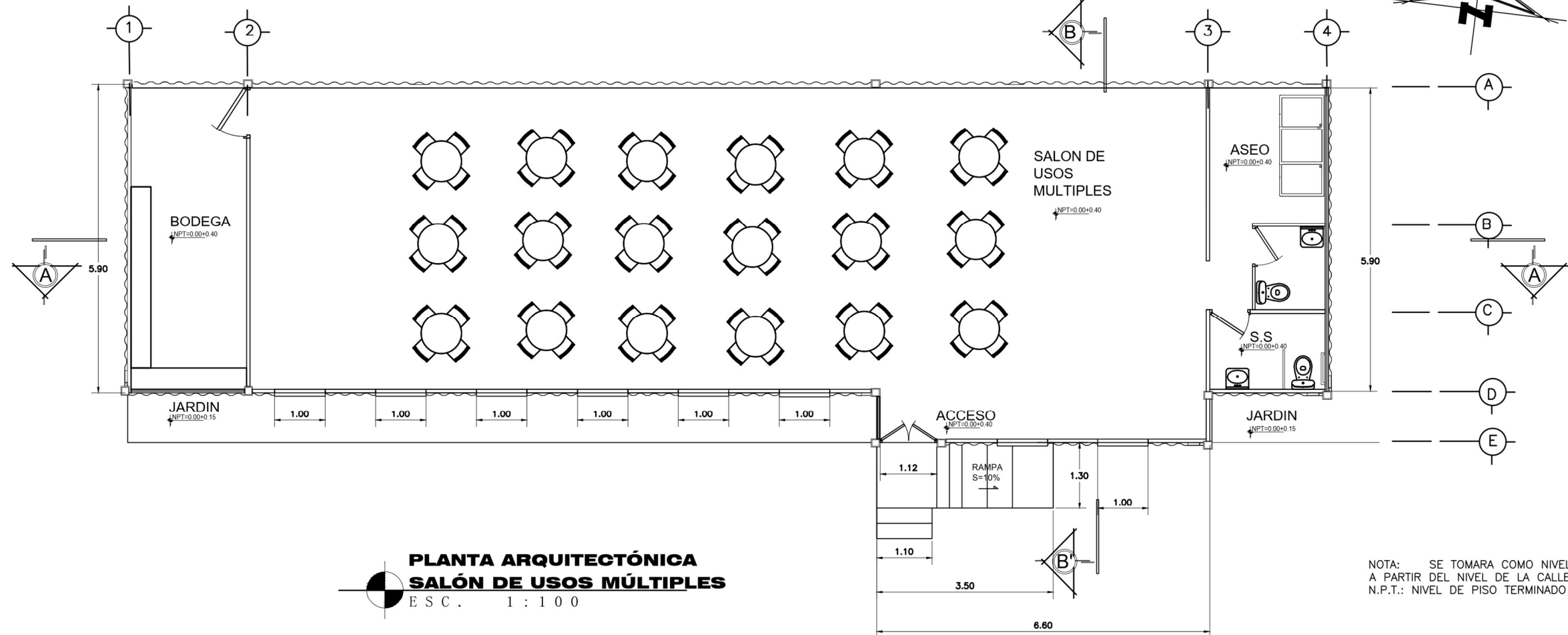
ASESOR:
ARQ. JUAN CARLOS MARTINEZ LIMA

FECHA:
AGOSTO/2018

HOJA:
18/25

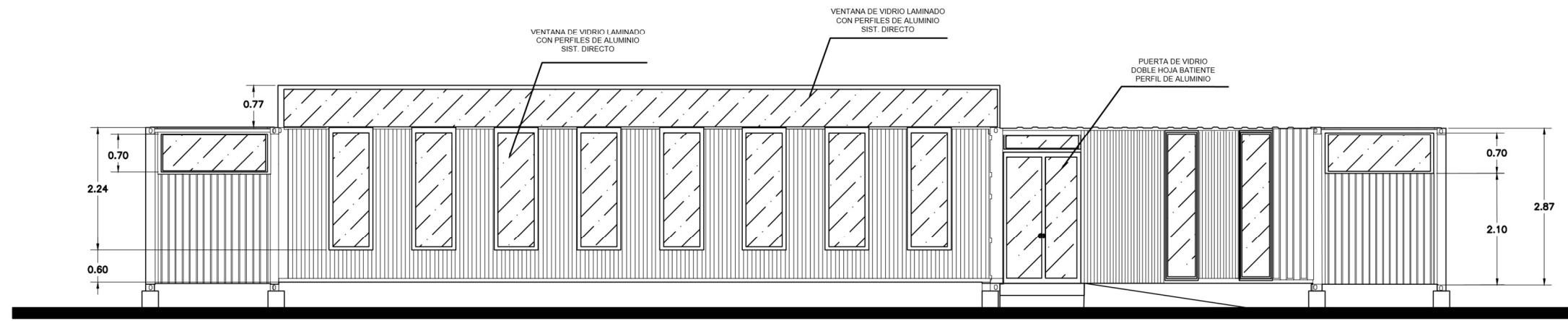
ESQUEMA DE UBICACION:





PLANTA ARQUITECTÓNICA
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
ESC. 1 : 100

NOTA: SE TOMARA COMO NIVEL 0.00
A PARTIR DEL NIVEL DE LA CALLE.
N.P.T.: NIVEL DE PISO TERMINADO



ELEVACIÓN SUR
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
ESC. 1 : 100

TRABAJO DE GRADO:

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

PROYECTO:
"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE INTERVENCIÓN URBANA PARA EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVO Y SOSTENIBLE, EN LA COLONIA EMANUEL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA".

DISPOSICIÓN DE CONTENEDORES:

2 CONTENEDORES 40' / COMPLETOS
2 CONTENEDORES 40' / SECCIONADOS
1 CONTENEDOR 20' / COMPLETOS

CONTENIDO:
INDICADOS

PRESENTAN:
BR. JIMENEZ SANABRIA, MANUEL OSWALDO
BR. RODAS UMAÑA, JONATHAN JOSE
BR. VALENCIA ARRIOLA, HECTOR OSWALDO

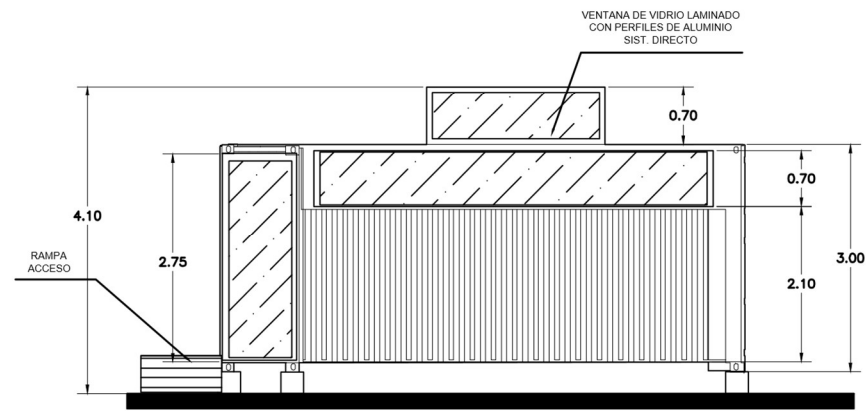
ESCALA:
INDICADAS

ASESOR:
ARQ. JUAN CARLOS MARTINEZ LIMA

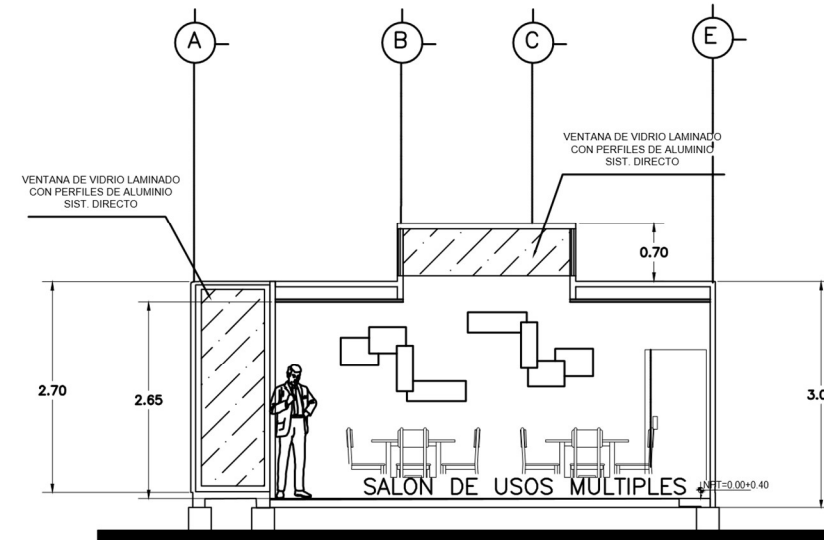
FECHA:
AGOSTO/2018

HOJA:
19/25

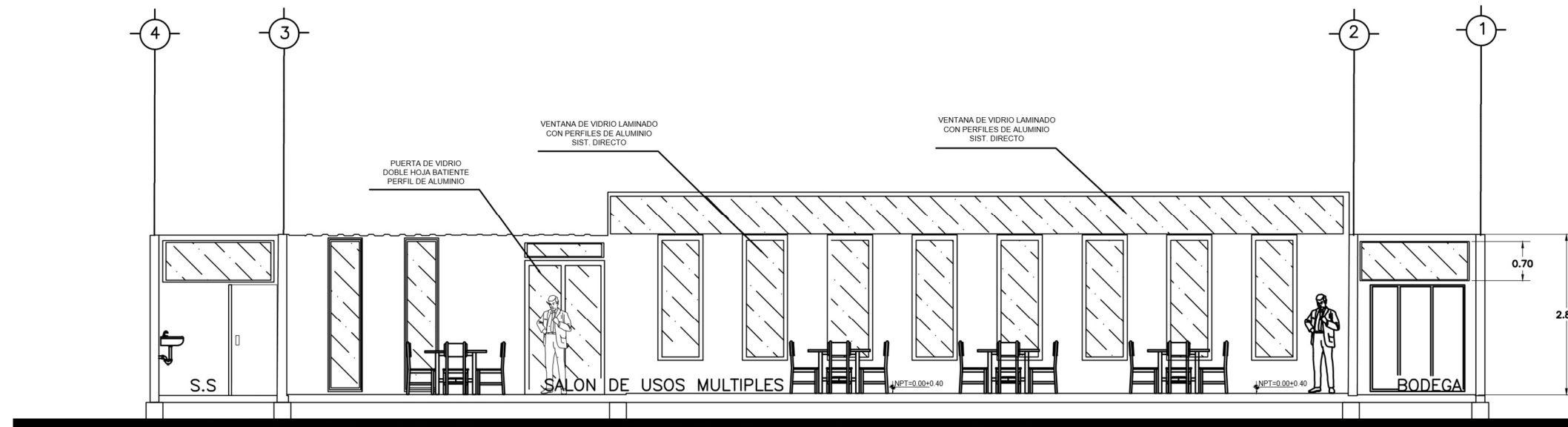
ESQUEMA DE UBICACION:



ELEVACIÓN ORIENTE
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
ESC. 1:100



SECCIÓN B-B'
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
ESC. 1:100



SECCIÓN A-A'
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
ESC. 1:100

TRABAJO DE GRADO:

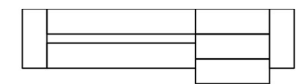


UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO:

"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE INTERVENCIÓN URBANA PARA EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVO Y SOSTENIBLE, EN LA COLONIA EMANUEL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA".

DISPOSICIÓN DE CONTENEDORES:



2 CONTENEDORES 40' / COMPLETOS
2 CONTENEDORES 40' / SECCIONADOS
1 CONTENEDOR 20' / COMPLETOS

CONTENIDO:

INDICADOS

PRESENTAN:

BR. JIMENEZ SANABRIA, MANUEL OSWALDO
BR. RODAS UMAÑA, JONATHAN JOSE
BR. VALENCIA ARRIOLA, HECTOR OSWALDO

ESCALA:
INDICADAS

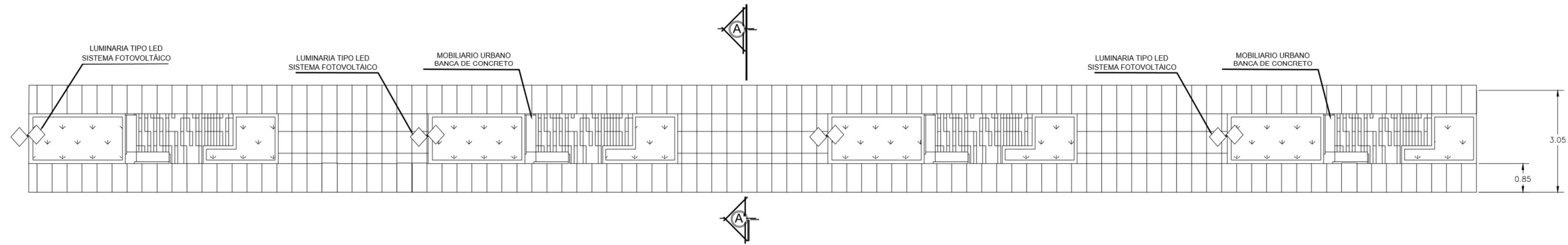
ASESOR:
ARQ. JUAN CARLOS MARTINEZ LIMA

FECHA:
AGOSTO/2018

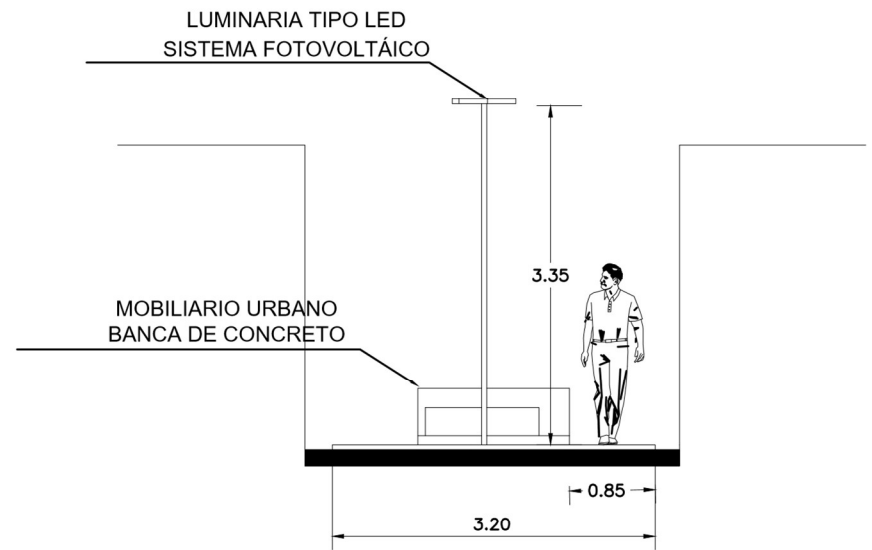
HOJA:
20/25

ESQUEMA DE UBICACION:





PLANTA DE CONJUNTO - PASAJE TIPO
ESC.: 1 / 150



SECCIÓN A-A' - PASAJE TIPO
ESC.: 1 / 75

TRABAJO DE GRADO:



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO:

"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE INTERVENCIÓN URBANA PARA EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVO Y SOSTENIBLE, EN LA COLONIA EMANUEL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA".

DISPOSICIÓN DE CONTENEDORES:

CONTENIDO:

INDICADOS

PRESENTAN:

BR. JIMENEZ SANABRIA, MANUEL OSWALDO
BR. RODAS UMAÑA, JONATHAN JOSE
BR. VALENCIA ARRIOLA, HECTOR OSWALDO

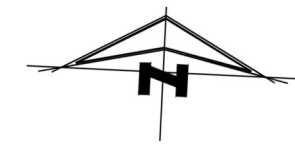
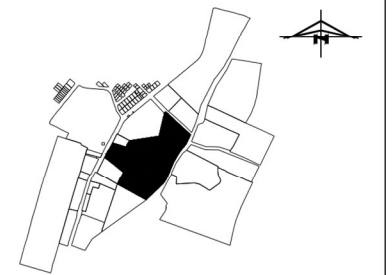
ESCALA:
INDICADAS

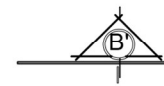
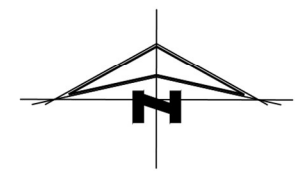
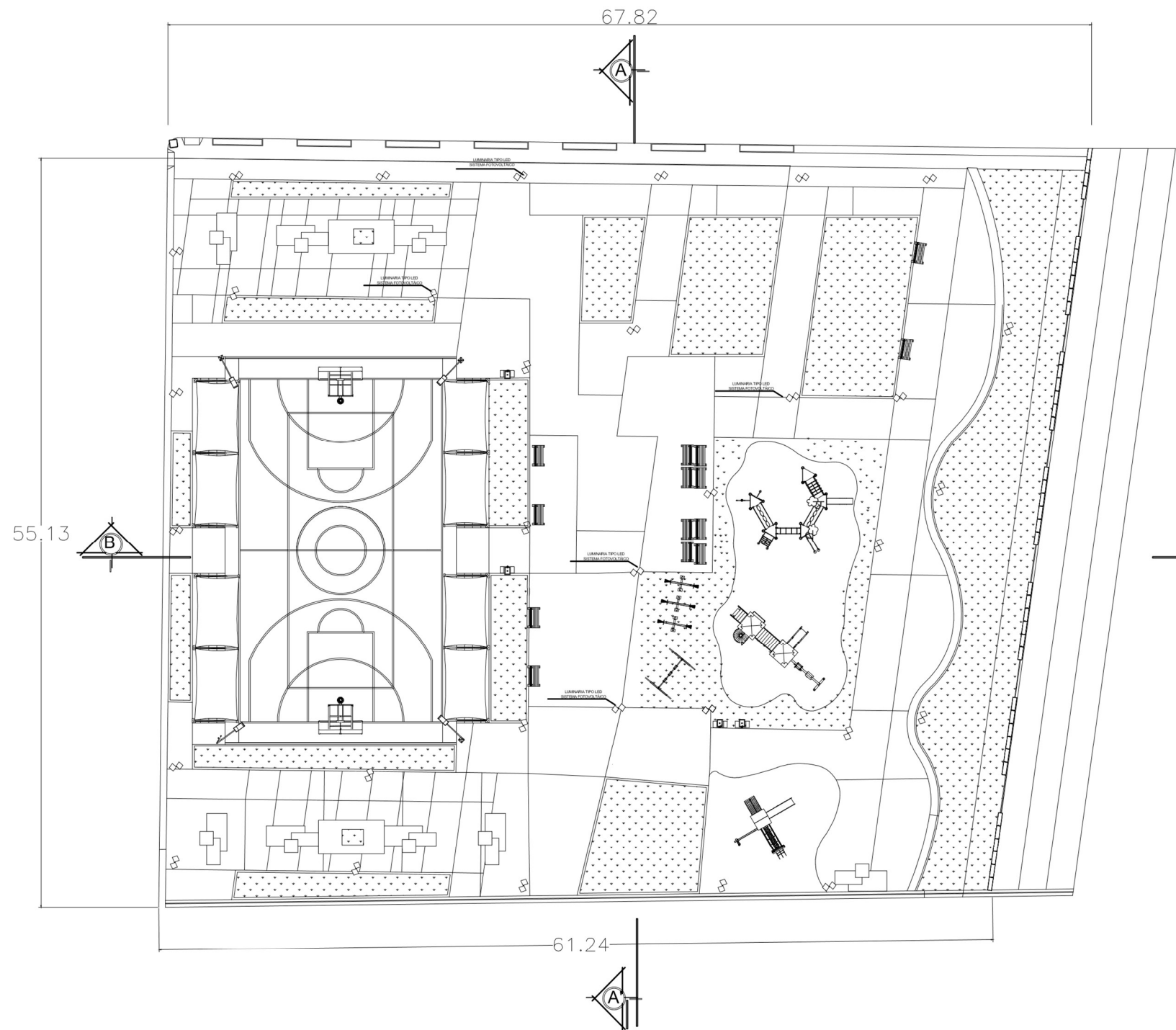
ASESOR:
ARQ. JUAN CARLOS MARTINEZ LIMA

FECHA:
AGOSTO/2018

HOJA:
21/25

ESQUEMA DE UBICACION:





PLANTA ARQUITECTÓNICA - ÁREA RECREATIVA
 SIN ESCALA

TRABAJO DE GRADO:



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO:

"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE INTERVENCIÓN URBANA PARA EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVO Y SOSTENIBLE, EN LA COLONIA EMANUEL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA".

DISPOSICIÓN DE CONTENEDORES:

CONTENIDO:

INDICADOS

PRESENTAN:

BR. JIMENEZ SANABRIA, MANUEL OSWALDO
 BR. RODAS UMAÑA, JONATHAN JOSE
 BR. VALENCIA ARRIOLA, HECTOR OSWALDO

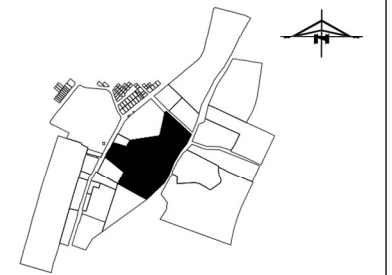
ESCALA:
 INDICADAS

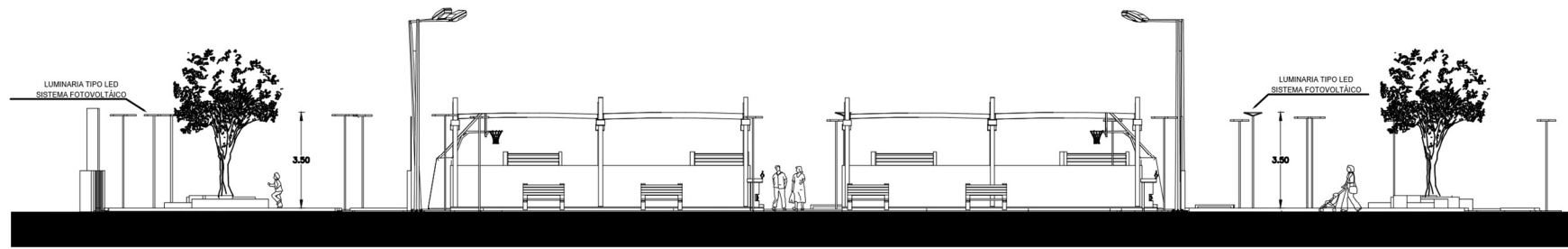
ASESOR:
 ARQ. JUAN CARLOS MARTINEZ LIMA

FECHA:
 AGOSTO/2018

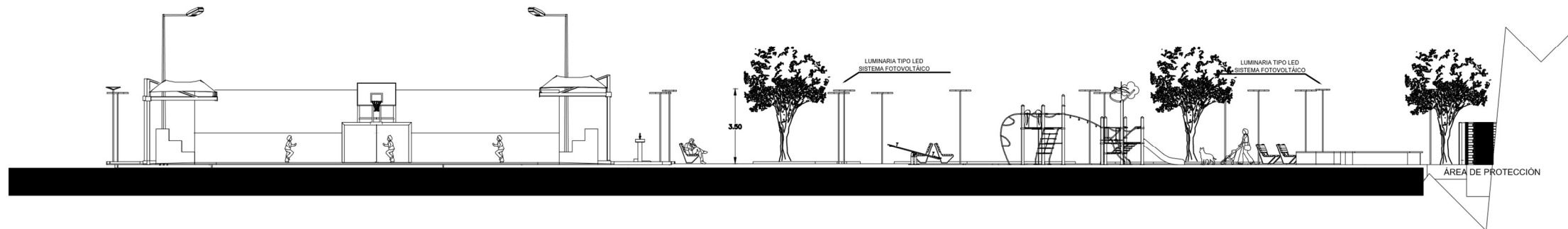
HOJA:
 22/25

ESQUEMA DE UBICACION:



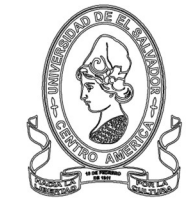


SECCIÓN A-A' - ÁREA RECREATIVA
ESC. : 1 / 2 5 0



SECCIÓN B-B' - ÁREA RECREATIVA
ESC. : 1 / 2 5 0

TRABAJO DE GRADO:



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO:

"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE INTERVENCIÓN URBANA PARA EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVO Y SOSTENIBLE, EN LA COLONIA EMANUEL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA".

DISPOSICIÓN DE CONTENEDORES:

CONTENIDO:

INDICADOS

PRESENTAN:

BR. JIMENEZ SANABRIA, MANUEL OSWALDO
BR. RODAS UMAÑA, JONATHAN JOSE
BR. VALENCIA ARRIOLA, HECTOR OSWALDO

ESCALA:

INDICADAS

ASESOR:

ARQ. JUAN CARLOS MARTINEZ LIMA

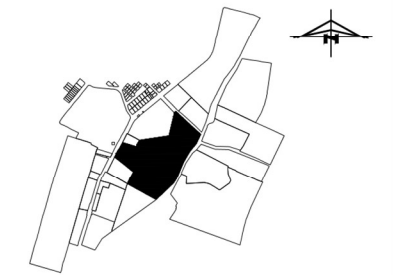
FECHA:

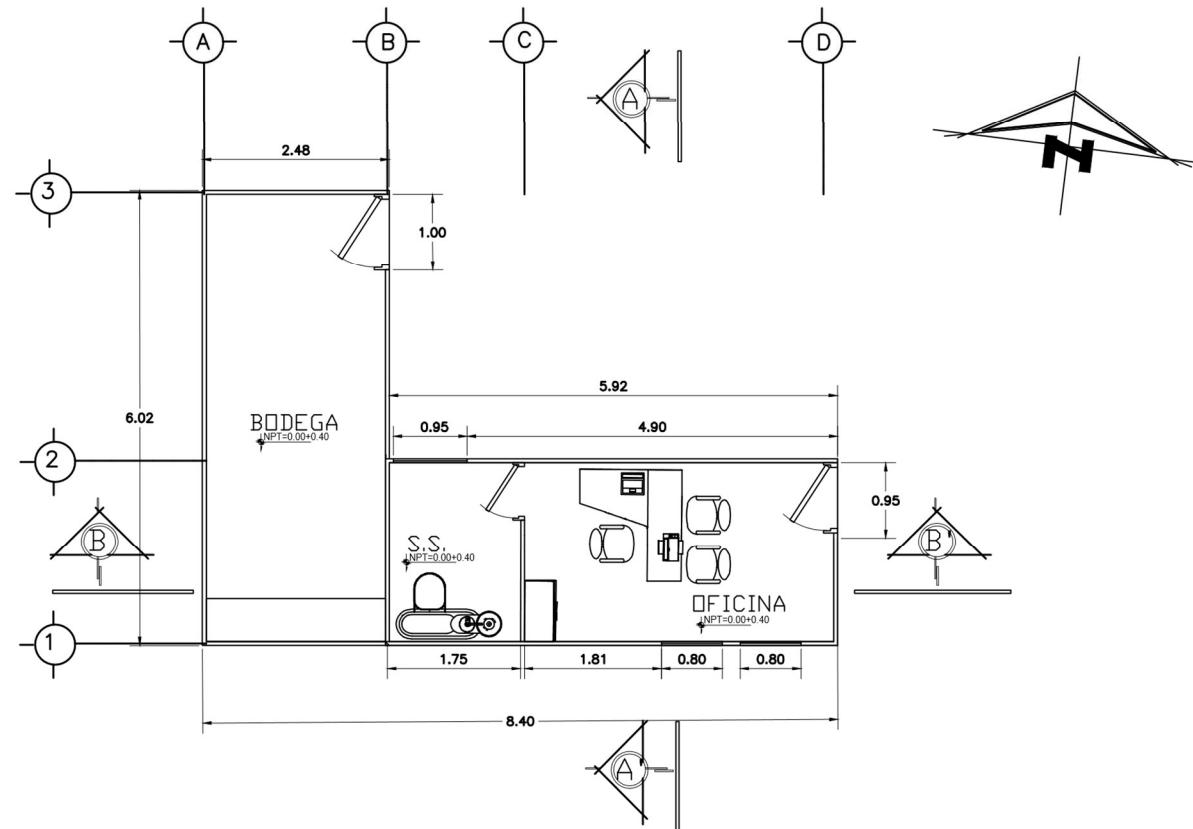
AGOSTO/2018

HOJA:

23 / 25

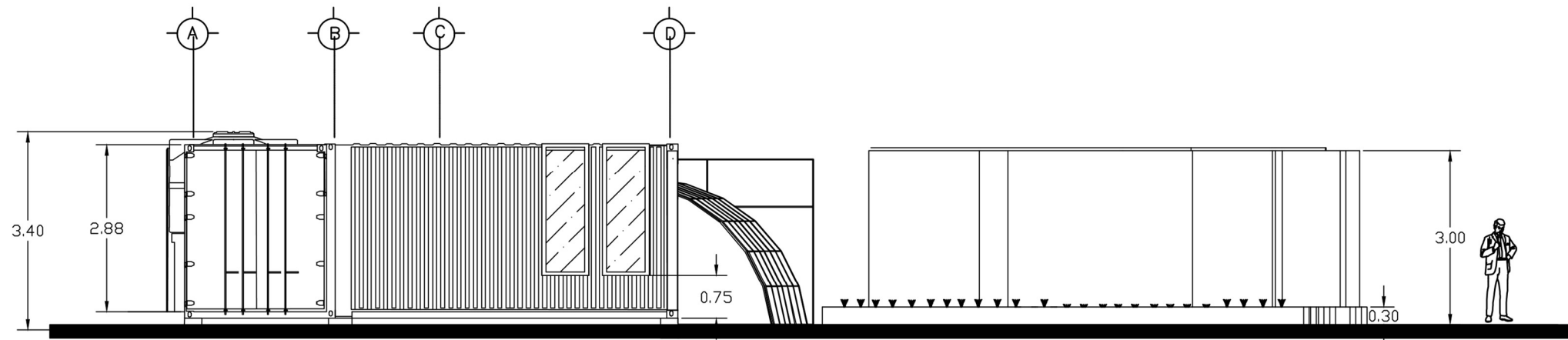
ESQUEMA DE UBICACION:





**PLANTA ARQUITECTÓNICA - OFICINA Y BODEGA
HUERTO COMUNAL**

ESC.: 1/100



**ELEVACIÓN PONIENTE - OFICINA Y BODEGA
HUERTO COMUNAL**

ESC.: 1/100

TRABAJO DE GRADO:

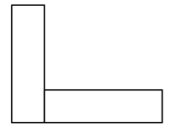


UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO:

"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE INTERVENCIÓN URBANA PARA EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVO Y SOSTENIBLE, EN LA COLONIA EMANUEL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA".

DISPOSICIÓN DE CONTENEDORES:



1 CONTENEDOR 40' / SECCIONADO

CONTENIDO:

INDICADOS

PRESENTAN:

BR. JIMENEZ SANABRIA, MANUEL OSWALDO
BR. RODAS UMAÑA, JONATHAN JOSE
BR. VALENCIA ARRIOLA, HECTOR OSWALDO

ESCALA:

INDICADAS

ASESOR:

ARQ. JUAN CARLOS MARTINEZ LIMA

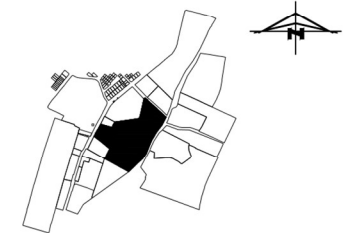
FECHA:

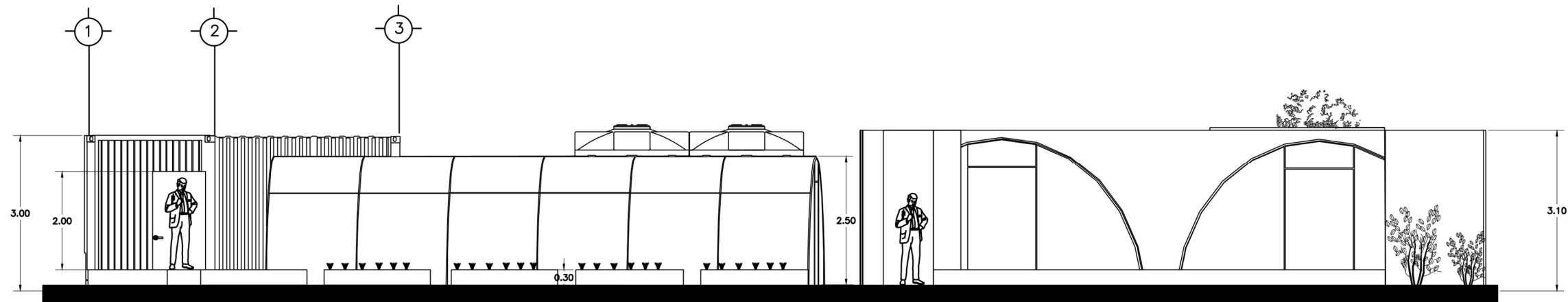
AGOSTO/2018

HOJA:

24/25

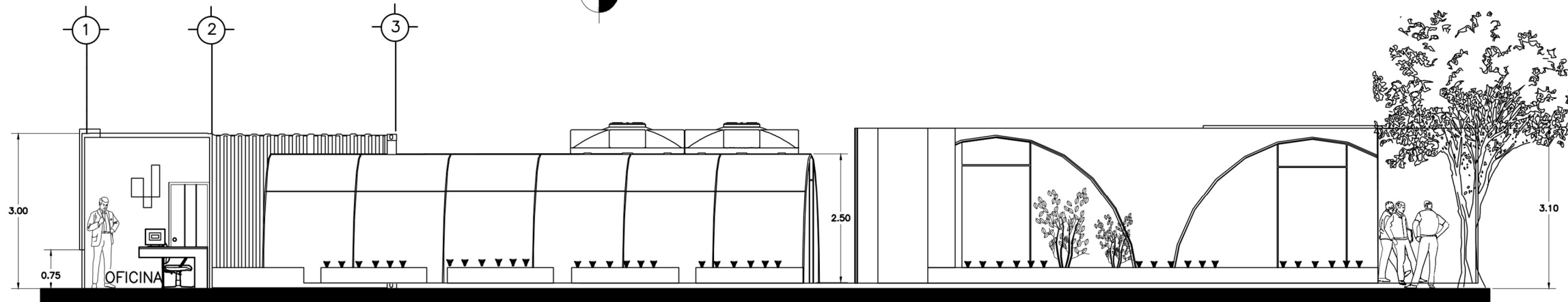
ESQUEMA DE UBICACION:





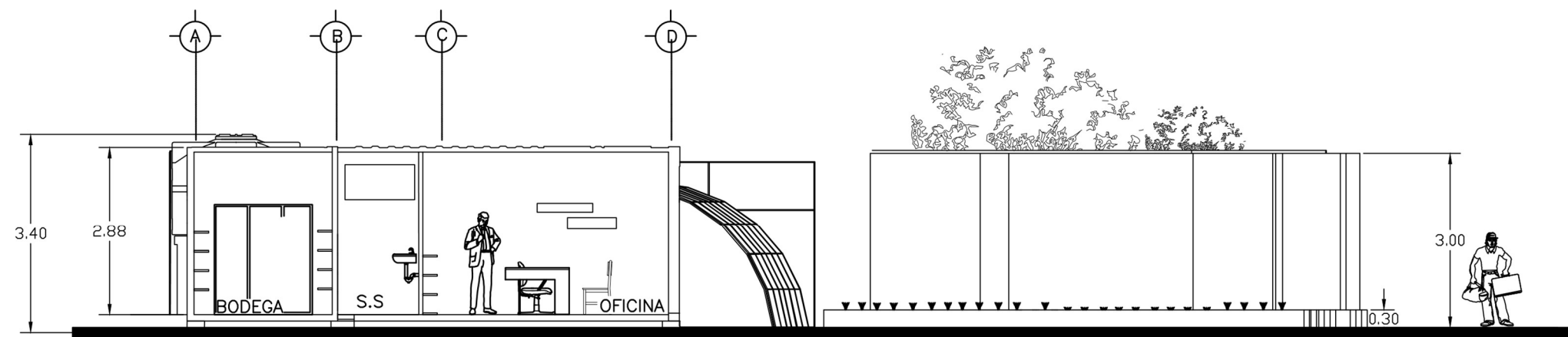
ELEVACIÓN SUR - HUERTO COMUNAL

ESC.: 1/100



SECCIÓN A-A' - HUERTO COMUNAL

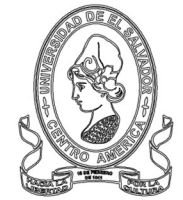
ESC.: 1/100



SECCIÓN B-B' HUERTO COMUNAL

ESC.: 1/100

TRABAJO DE GRADO:



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO:

"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE INTERVENCIÓN URBANA PARA EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PROGRESIVO Y SOSTENIBLE, EN LA COLONIA EMANUEL EN LA CIUDAD DE SANTA ANA".

DISPOSICIÓN DE CONTENEDORES:



1 CONTENEDOR 40' / SECCIONADO

CONTENIDO:

INDICADOS

PRESENTAN:

BR. JIMENEZ SANABRIA, MANUEL OSWALDO
BR. RODAS UMAÑA, JONATHAN JOSE
BR. VALENCIA ARRIOLA, HECTOR OSWALDO

ESCALA:

INDICADAS

ASESOR:

ARQ. JUAN CARLOS MARTINEZ LIMA

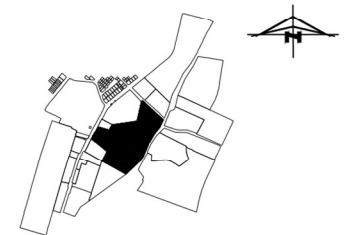
FECHA:

AGOSTO/2018

HOJA:

25/25

ESQUEMA DE UBICACION:





5.3 Presentación digital del diseño



Ilustración 91: Perspectiva interior - SALA – Vivienda tipo “A”



Ilustración 92: Perspectiva interior - COCINA – Vivienda tipo “A”



Ilustración 93:
Perspectiva interior
DORMITORIO 1
Vivienda tipo "A"



Ilustración 94:
Perspectiva interior
DORMITORIO 2
Vivienda tipo "A"



Ilustración 95:
Perspectiva interior
SALA DE ESTAR
Vivienda tipo "A"



Ilustración 96:
Perspectivas
interiores / SALA -
COMEDOR -
COCINA /
Vivienda tipo "B"



Ilustración 97:
Perspectiva interior
DORMITORIO 3
Vivienda tipo "B"



Ilustración 98:
Perspectiva interior
DORMITORIO 4
Vivienda tipo “C”

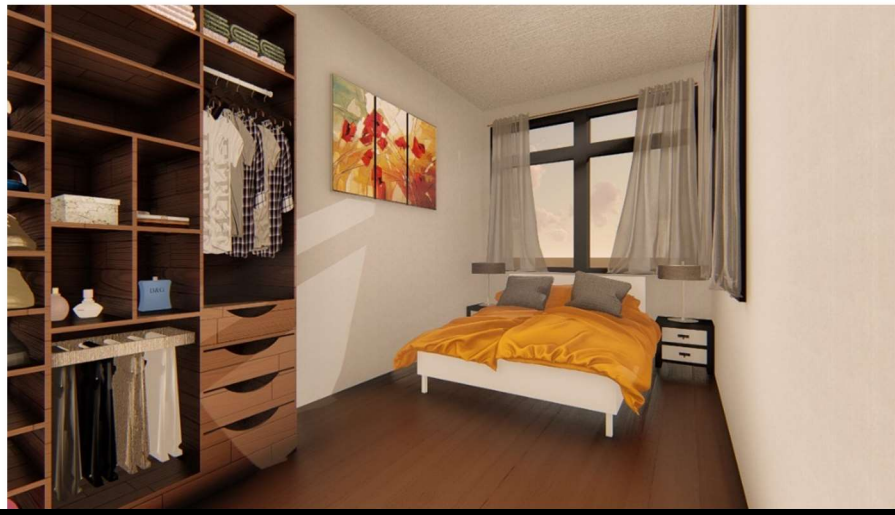


Ilustración 99: Perspectiva exterior - TERRAZA- Vivienda tipo “C”



Ilustración 100: Perspectiva interior – SALÓN DE USOS MÚLTIPLES



Ilustración 101: Perspectiva interior – SALÓN DE USOS MÚLTIPLES



Ilustración 102: Perspectiva exterior - SALÓN DE USOS MÚLTIPLES



Ilustración 103: Perspectiva exterior - SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

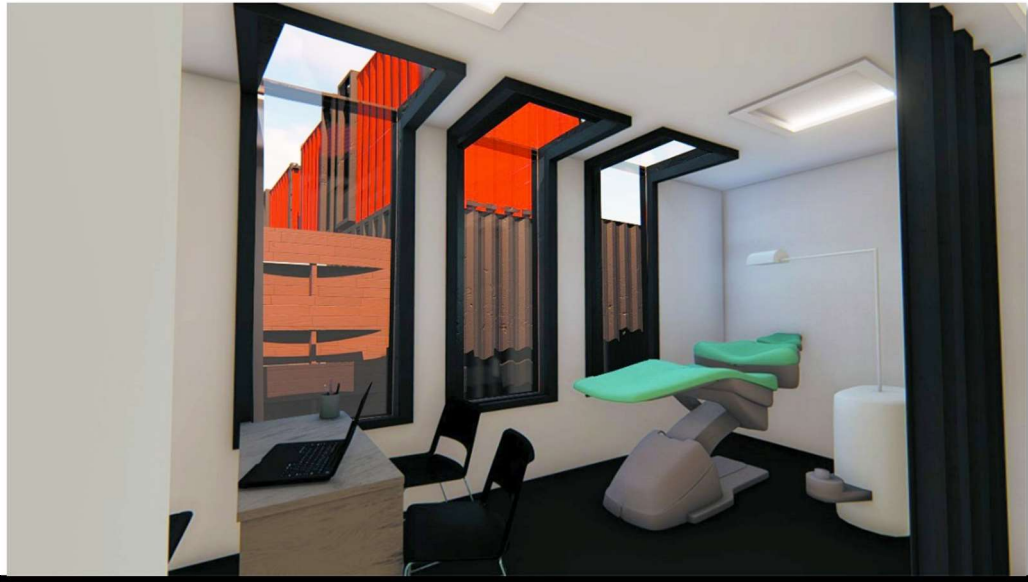


Ilustración 104: Perspectiva interior - CONSULTORIO 2 - Clínica comunal



Ilustración 105: Perspectiva interior – RECEPCIÓN/ESPERA - Clínica comunal



Ilustración 106: Perspectiva exterior - Clínica comunal



Ilustración 107: Perspectiva exterior aérea - Clínica Comunal



Ilustración 108: Perspectiva interior - ÁREA DE APRENDIZAJE – Salón de Refuerzo Estudiantil



Ilustración 109: Perspectiva interior - ÁREA DE APRENDIZAJE – Salón de Refuerzo Estudiantil



Ilustración 110: Perspectiva exterior - Salón de Refuerzo Estudiantil



Ilustración 111: Perspectiva exterior - Salón de Refuerzo Estudiantil



Ilustración 112: Perspectiva exterior – Área Recreativa



Ilustración 113: Perspectiva exterior - JUEGOS INFANTILES - Área Recreativa



Ilustración 114: Perspectiva exterior - CANCHA MULTIUSOS - Área Recreativa



Ilustración 115: Perspectiva exterior - Área Recreativa



Ilustración 116: Perspectiva exterior - Pasaje Peatonal

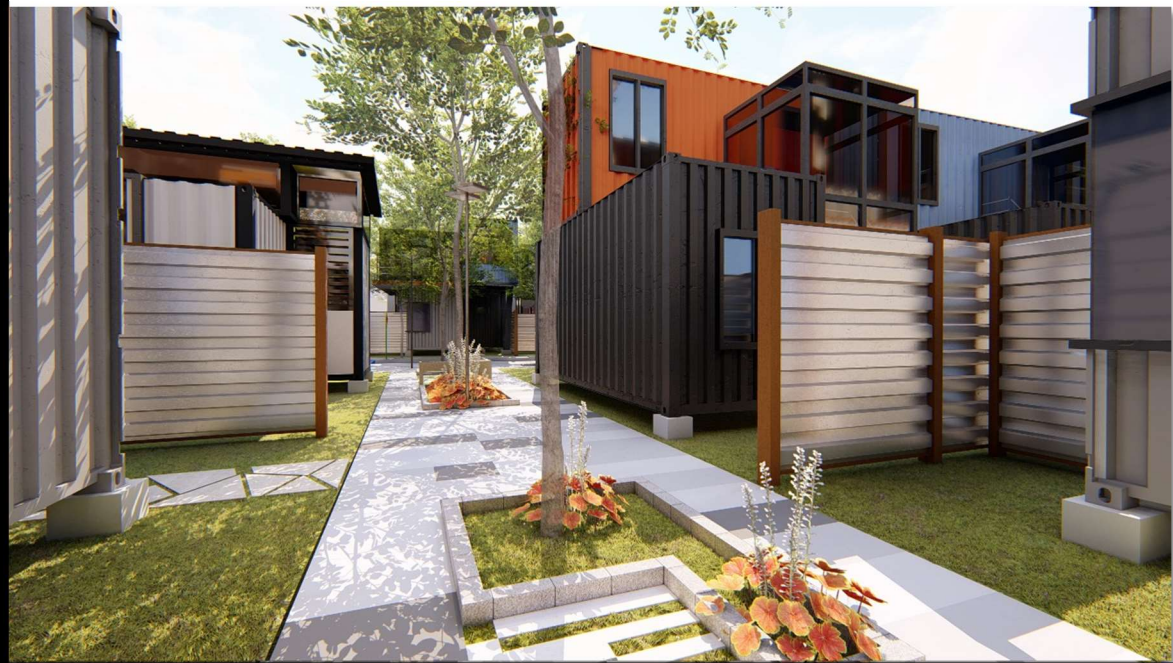


Ilustración 117: Perspectiva exterior - Pasaje Peatonal



Ilustración 118: Perspectiva exterior - Plaza



Ilustración 119: Perspectiva exterior - Plaza



Ilustración 120: Perspectiva exterior - Calle intervenida



Ilustración 121: Perspectiva exterior – Avenida Sifontes



Ilustración 122: Perspectiva exterior – Avenida Sifontes



Ilustración 123: conjunto intervenido – Colonia Emanuel



Ilustración 124: Perspectiva exterior oficina y bodega- Huerto Comunal



Ilustración 125: Perspectiva exterior - Huerto Comunal



Ilustración 126: Perspectiva invernadero - Huerto Comunal



Ilustración 127: Perspectiva exterior - Huerto Comunal



5.4 Estimación de costos por metros cuadrados construidos.

Tabla 29: Estimación de costos por metros cuadrados construidos de las viviendas tipo.

Estimación de costos por metros cuadrados construidos							
Edificación	Primer nivel			Segundo nivel			Total estimado de edificación
	M ² construidos	Costo por m ²	Total primer nivel	M ² construidos	Costo por m ²	Total segundo nivel	
Vivienda tipo A	35	\$ 201.00	\$ 7,035.00	14.1	\$ 217.00	\$ 3,059.70	\$ 10,094.70
Vivienda tipo B	35	\$ 201.00	\$ 7,035.00	28.2	\$ 238.00	\$ 6,711.60	\$ 13,746.60
Vivienda tipo C	35	\$ 201.00	\$ 7,035.00	36	\$ 259.00	\$ 9,324.00	\$ 16,359.00

Elaboración propia

Tabla 30: Estimación de costos por metro cuadrado construido de la intervención urbana.

Estimación de costos por metros cuadrados construidos			
Edificación	M ² Construidos	Costo po metro M ²	Total estimado de edificación
Refuerzo estudiantil	80.3	\$215.00	\$ 17,264.50
Clínica Comunal	89.8	\$203.00	\$ 18,229.40
Plaza Emanuel	256.02	\$25.00	\$ 6,400.50
Salón de usos múltiples	168.98	\$183.00	\$30,923.34
Zona recreativa	3,771.62	\$36.00	\$135,778.32
Huerto comunal	652.69	\$15.00	\$9,790.35
Calle y aceras principales	11,463.76	\$83.00	\$951,492.08
Costo total			\$1,169,878.49

Elaboración propia



Conclusión

Como resultado del análisis realizado a la colonia Emanuel, se determinó que dicha colonia no cuenta con las características espaciales y de servicio necesarias para que sus habitantes puedan desarrollarse plenamente en ambientes de seguridad y confort. Cabe mencionar que de seguir la problemática urbanística que la colonia Emanuel presenta a futuro se volverá un lugar hostil para habitar, vivir o visitar. Proponiendo una solución a la problemática urbanística espacial actual en que se encuentra dicha colonia se plantea este anteproyecto.

El cual Propone varias soluciones espaciales donde se diseñaron espacios de esparcimiento, equipamiento urbano y viviendas progresivas asistidas contando cuentan con materiales sostenibles, para evitar el alto consumo de los recursos y a futuro sea un ahorro a la bolsa de los habitantes. Además, se proyectaron la mejora de las vías de circulación vehicular principales y algunas peatonales con el fin de que estas se vuelvan más fluidas y den una mejor imagen.

Dentro de las zonas de esparcimiento se proyectó una zona recreativa donde se subdivide con el fin de que todas las personas puedan usarlo sin importar la edad. Debido a la escases de trabajo y que la mayoría de los pobladores son de escasos recursos económicos se propuso un huerto comunal con el fin de ayudar a los habitantes de la colonia pudieran cosechar sus propios alimentos o generar un ingreso extra en sus bolsillos.

En cuanto a equipamiento urbano la colonia cuenta con algunos lugares previamente destinados para diferentes espacios de equipamiento como un salón de usos múltiples y un salón de refuerzo estudiantil, pero estos han sido construidos sin mano de obra calificada y sus condiciones no son aptas para suplir las necesidades para los que fueron creadas. Como solución a esto se proyectó a nivel de diseño la reestructuración e integración de los espacios que estas edificaciones deben tener



para que los usuarios puedan desenvolverse en las actividades que allí se presenten. De igual manera en lo que cabe por equipamiento urbano se propuso el diseño de una clínica comunal, la cual al igual que todas las demás edificaciones elaborada con materiales sostenibles y tecnologías que puedan ahorrar recursos como agua luz eléctrica y costos de construcción.

Según el análisis realizado se determinó que la mayoría de viviendas en la colonia Emanuel no son aptas para habitar ya que carecen de varias características que hacen a una vivienda habitable, para darle solución a esa problemática se diseñaron 3 tipos viviendas de interés social progresivas asistidas con materiales sostenibles, cumpliendo con las condiciones de habitabilidad necesarias para obtener una vivienda digna, proponiendo el sistema de vivienda contenedor reduciendo de manera significativa su costo.

Para mayor solución a la problemática indicada según el análisis, se elaboraron costos estimados por metro cuadrado de cada uno de los espacios que se proyectó esto con el fin de ayudar a futuro a posibles entidades que quieran llevar este anteproyecto a la realidad.



Recomendaciones

Tomando en cuenta los resultados obtenidos a través de este documento y con el firme propósito de contribuir con las Familias de la Colonia Emanuel, se recomienda lo siguiente:

- Implementar el mantenimiento adecuado para las paredes exteriores de los contenedores aplicando pintura anticorrosiva en las viviendas y distintas edificaciones propuestas, para su mayor durabilidad y resistencia a la intemperie.
- Brindar el mantenimiento adecuado para el mobiliario urbano tanto en el área recreativa así como en senderos y pasajes peatonales.
- Limpiar una vez cada dos meses los paneles fotovoltaicos de las luminarias que lo posean, esto para evitar la acumulación de basura que perjudique la correcta funcionalidad de la luminaria tipo LED.
- En cuanto a la ejecución de la propuesta es importante gestionar el reciclado de algunos contenedores, esto con el fin de sacar un mayor provecho al recurso económico así como contribuir de manera más significativa a la sostenibilidad de las edificaciones.
- Realizar la correcta readecuación de los contenedores, con el fin de obtener un mejor resultado en cuanto a condiciones de confort en el interior de las edificaciones.



Siglas

ADESCO: Asociación de Desarrollo Comunal

AECID: Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

ANDA: Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados

ASAPROSAR: Asociación Salvadoreña Pro Salud Rural

C.C.C.: Consejo Coordinador de Comunidades

CLESA: Compañía de luz eléctrica salvadoreña

CNR: Centro Nacional de Registros

CONAIPD: Consejo Nacional de Atención Integral a la Persona con Discapacidad

DIGESTYC: Dirección General de Estadística y Censos

EHPM: Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples

FESPAD: Fundación de Estudios para la Aplicación del Derecho

FMLN: Frente Farabundo Martí para la Liberación Nacional

FSV: Fondo Social para la Vivienda

FUNDASAL: Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima.

FUSAI: Fundación Salvadoreña de Apoyo Integral

ILP: Instituto Libertad y Progreso

INJUVE: Instituto de la Juventud



ISO: (International Standard Organization) u Organización Internacional de Estandarización

ISSS: Instituto Salvadoreño del Seguro Social

IVA: Impuesto al Valor Añadido

MINEC: Ministerio de Economía

MINED: Ministerio de Educación

MOP: Ministerio de Obras Públicas

ONG: Organización no Gubernamental

PNC: Policía Nacional Civil.

PNODT: Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial

SIGET: Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones

VMVDU: Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano



Glosario

Asentamiento: Lugar en que se establece alguien o algo.

Apilar: Poner una cosa sobre otra haciendo pila (montón, rimero).

Censo: Padrón o lista de la población o riqueza de una nación o pueblo.

Chasis: Armazón del automóvil que soporta la carrocería.

Clic: Pulsación que se hace mediante un ratón u otro dispositivo apropiado de una computadora para dar una instrucción.

Déficit: Falta o escasez de algo que se juzga necesario.

Demografía: Estudio estadístico de una colectividad humana, referido a un determinado momento o a su evolución.

Derecho de vía: Terreno destinado al desarrollo vial urbano o interurbano para facilitar las circulaciones vehiculares y peatonales, cuyo ancho se reglamenta según la función de la vía.

Diagnóstico: Recoger y analizar datos para evaluar problemas de diversa naturaleza.

Ecología: Ciencia que estudia los seres vivos como habitantes de un medio, y las relaciones que mantienen entre sí y con el propio medio.

Fotón: Cada una de las partículas que, según la física cuántica, constituyen la luz y, en general, la radiación electromagnética.

Fotovoltaicos: adj. Electr. Perteneciente o relativo a la conversión directa de energía luminosa en energía eléctrica. Paneles fotovoltaicos. Energía fotovoltaica.



Hacinamiento: m. Acción y efecto de hacinar.

Hacinar: Amontonar, acumular, juntar sin orden.

Látex: Jugo propio de muchos vegetales, que circula por los vasos laticíferos, tiene una composición muy compleja y de él se obtienen sustancias tan diversas como el caucho, la gutapercha, etc. El de ciertas plantas es venenoso, como el del manzanillo, el de otras muy acres, como el de la higuera común, y el del árbol de la leche es dulce y utilizable como alimento.

Modular: Modificar los factores que intervienen en un proceso para obtener distintos resultados.

Resiliencia: Capacidad de adaptación de un ser vivo frente a un agente perturbador o un estado o situación adversos.

Reutilizar: Volver a utilizar algo, bien con la función que desempeñaba anteriormente o con otros fines.

Sostenible: Especialmente en ecología y economía, que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente. Desarrollo, economía sostenible.

Talabartero: Guarnicionero que hace talabartes y otros correajes.

Tugurios: Habitación, vivienda o establecimiento pequeño y de mal aspecto.

Vanguardia: locs. advs. En primera posición, en el punto más avanzado, adelantado a los demás.



Bibliografía

- **Título:** “PLAN DE DESARROLLO TURISTICO SUSTENTABLE PARA EL DEPARTAMENTO DE SANTA ANA”

Asociación que publica el artículo: Universidad de El salvador Facultad Multidisciplinaria de occidente

Autor:

Año de publicación: 2012

- **Título:** Carta urbana N° 115

Asociación que publica el artículo: FUNDASAL

Autor: Fundación Salvadoreña de desarrollo y vivienda mínima

Año de publicación: 2005

- **Título:** “EL DERECHO DE UNA VIVIENDA ADECUADA” folleto informativo N° 21

Asociación que publica el artículo: Naciones Unidas

Autor: Naciones unidas, Derechos Humanos

Año de publicación: 2011

- **Título:** PROYECTO HABITACIONAL PARA EL CARÁCTER PROGRESIVO PARA EL MUNICIPIO DE ZACATECOLUCA

Asociación que publica el artículo: Universidad de El Salvador Facultad de Ingeniería y Arquitectura escuela de Arquitectura

Autor: Sandra Yanira Fernández Cea, Harry Handy Guardado Ayala, Henry Eduardo Guerrero Torres.

Año de publicación: 2015

- **Título:** Carta Urbana N° 158 Urban Matters: un sueño donde todos cabemos

Asociación que publica el artículo: FUNDASAL

Autor: Fundación Salvadoreña de desarrollo y vivienda mínima

Año de publicación: 2010



- **Título:** Análisis de la Forma

Asociación que publica el artículo: Geoffrey H. Baker

Autor: Le corbusier

Año de publicación: 1994

- **Título:** Bases para el Diseño de interés social.

Asociación que publica el artículo: Departamento de Diseño. Facultad de Arquitectura. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, La Habana, Cuba.

Autor: Dayra Gelabert Abreu y Dania González Couret

Año de publicación: 2011

- **Título:** El diseño de Soportes

Asociación que publica el artículo: Barcelona Gustavo Gili S.L

Autor: N. J. Habraken

Año de publicación: 2000

- **Título:** Revista Bitácora urbano Territorial “Vivienda social y flexible en Bogotá”

Asociación que publica el artículo: Universidad de Colombia

Autor: Rolando Arturo cubillos Gonzales

Año de publicación: 2006

- **Título:** Anteproyecto Arquitectónico de Vivienda Sostenible en el Cantón “Los Pajales” Municipio de Santa Tecla.

Asociación que publica el artículo: Universidad de El Salvador Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela de Arquitectura

Autor: Nidia Beatriz Hernández Maldonado y Elmer Gerardo Ortiz Medina

Año de publicación: 2016



- **Título:** Transporte en contenedor

Asociación que publica el artículo: Marge books

Autor: Ricard Marí Sagarra, Jaime Rodrigo de Larrucea

Año de publicación: 2007

- **Título:** Convivio Aduanero sobre contenedores

Asociación que publica el artículo: Consejo de Cooperación Aduanera Secretaria General

Autor: Naciones Unidas y Organización Intergubernamental Consultiva de Navegación Marítima

Año de publicación: 1972

- **Título:** Container architecture

Asociación que publica el artículo: Barcelona: Links Books

Autor: Jure Kotnik

Año de publicación: 2008

- **Título:** Ley de Urbanismo y Construcción

Asociación que publica el artículo: Diario oficial

Autor: Ministerio de obras publicas

Año de publicación: 1991

- **Título:** Ley especial de vivienda de interés social

Asociación que publica el artículo: FUNDASAL

Autor: Ismael Castro Velásquez y Claudia María Blanco

Año de publicación: 2012

- **Título:** Fundamentos de la Arquitectura

Asociación que publica el artículo: Promotora de Prensa Internacional S.L

Autor: Lorraine Farrelly

Año de publicación: 2014



Sitios web

- 1- <http://www.municipiosdeelsalvador.com/santa-ana/departamento-de-santa-ana>
- 2- <http://noticias.universia.cr/educacion/noticia/2017/09/04/1155475/tipos-investigacion-descriptiva-exploratoria-explicativa.html>
- 3- <http://www.one.cu/>
- 4- <http://agrega.juntadeandalucia.es/repositorio/>
- 5- <http://dle.rae.es/?id=byF4Mc7>
- 6- <http://www.transparenciaactiva.gob.sv>
- 7- <http://socioelsalvador.blogspot.com/2017/02/el-problema-de-la-vivienda-en-el.html>
- 8- https://www.ibertransit.com/wp-content/uploads/Contenedores_maritimos.pdf
- 9- <http://enlacearquitectura.com/arquitectura-de-contenedores/>
- 10- <https://www.busyboo.com/2013/06/06/container-home-savannah>
- 11- <https://www.busyboo.com/2013/06/06/container-home-savannah>
- 12- <https://inhabitat.com/bold-industrial-home-built-with-8-shipping-containers-in-lille-france>
- 13- <http://sustentabilidadarquitectura.wordpress.com>
- 14- <http://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.com>
- 15- <http://www.aislaperu.com>
- 16- www.searates.com
- 17- www.Energetica.com