



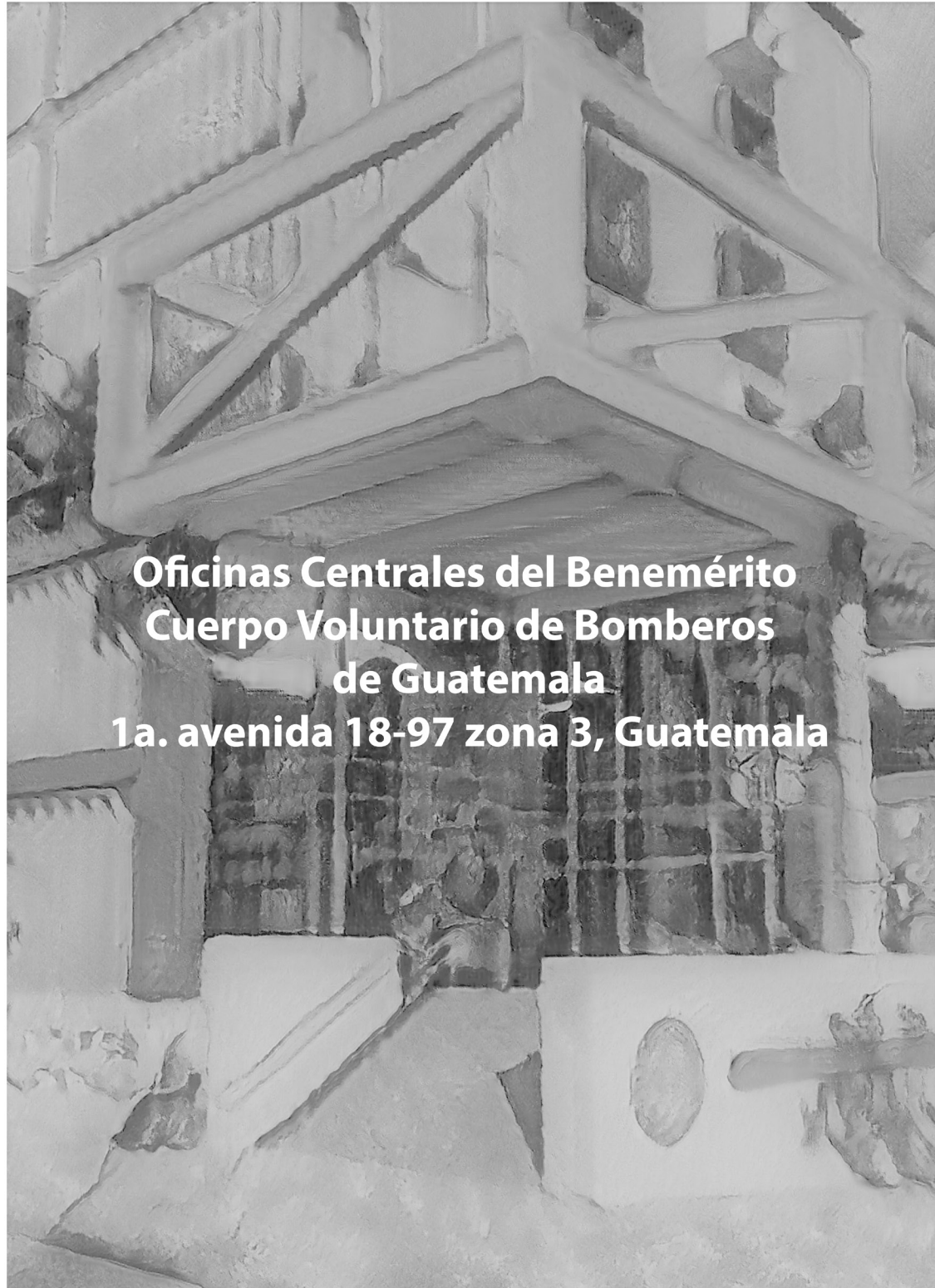
**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

**Universidad  
de San Carlos  
de Guatemala**

**Facultad de  
Arquitectura**

**Escuela de  
Arquitectura**



**Oficinas Centrales del Benemérito  
Cuerpo Voluntario de Bomberos  
de Guatemala  
1a. avenida 18-97 zona 3, Guatemala**

**Proyecto de graduación desarrollado por:  
Jorge Danilo Monroy Barrientos**





**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

## **Universidad de San Carlos de Guatemala**

**Facultad de Arquitectura**

**Escuela de Arquitectura**

**"OFICINAS CENTRALES DEL BENEMÉRITO CUERPO VOLUNTARIO DE BOMBEROS DE GUATEMALA, 1a. AVENIDA 18-97 Zona 3, Guatemala"**

Proyecto desarrollado por Jorge Danilo Monroy Barrientos  
para optar al título de Arquitecto  
Guatemala, Noviembre 2022

"Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del Tema, en el Análisis y Conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala"



# Junta Directiva

## Facultad de Arquitectura

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini  
**Vocal I - Decano en Funciones**

Licda. Ilma Judith Prado Duque  
**Vocal II**

Arqta. Mayra Jeanett Díaz Barrillas  
**Vocal III**

Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola  
**Vocal IV**

Br. Laura del Carmen Berganza Perez  
**Vocal V**

Ma. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría  
**Secretario Académico**

## Tribunal Examinador Exámen Privado

### Facultad de Arquitectura

MSc. Edgar Armando López Pazos

Arq. Marco Antonio de León Vilaseca

MSc. Aldo Patricio Hernández Soto  
**Examinador**

Dr. Lionel Enrique Bojorquez Cativo  
**Examinador**

MSc. Rene Oswaldo Gomez Son  
**Examinador**



## Introducción

El excelentísimo Embajador de Chile en Guatemala, Licenciado Rodrigo González Allendes, el 16 de agosto de 1951 sentó bases de una organización denominada Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, la cual, desde su fundación, constituye un elemento imprescindible dentro de la sociedad.

Y debido al crecimiento de la población y a la variedad de servicios que brinda la institución, se cuenta con 134 estaciones de bomberos a nivel nacional y las oficinas administrativas ubicadas en la 1ª. avenida 18-97, Zona 3, coordinan las operaciones de todo el cuerpo de bomberos, pero no cumplen con los requerimientos mínimos para realizar estas actividades básicas que la institución requiere, para una buena coordinación y funcionamiento. pues no fueron diseñadas para tal fin y, esto provoca diversos problemas, tales como, no poder realizar capacitaciones, reuniones o coordinaciones, restando eficiencia al servicio que se le presta a la sociedad por falta de espacios adecuados.

El presente Proyecto de Graduación denominado “Oficinas Centrales del Benemérito Cuerpo voluntario de Bomberos de Guatemala”, pretende resolver el problema desarrollando un anteproyecto de diseño arquitectónico de un centro logístico y administrativo que optimice la labor de la institución.





**Dedicado a:**

**A Dios:**

Ya que gracias a él he logrado concluir mi carrera.

**A mis padres:**

Fredy Antonio Monroy Enríquez y Rosa Alvina Barrientos de Monroy,  
Por su apoyo y amor incondicional.

**A mi esposa:**

Sandra Judith Mejía Ramírez de Monroy,  
Por estar siempre a mi lado.

**A mi hijo:**

Oscar Antonio Monroy Mejía,  
Por ser mi motivo de superación.

**A mis hermanos:**

Arq. Fredy Monroy y Lic. Delmy Monroy  
Por ser ejemplo de perseverancia, para alcanzar una meta.

**A mi amigo y compañero de estudios:**

Carlos Rodolfo Gutiérrez QEPD.  
Con quien compartimos interminables horas de trabajo, buenos y malos momentos.  
Te desapareciste trabajando tu proyecto de graduación,  
quiero que compartamos este logro tan anhelado.  
Para vos,  
Gutty,



# Índice general

	Pag.		Pag.		
1	Diseño de la investigación	1	5	Proyecto	121
1.1	Definición del problema	1	5.1	Desarrollo	121
			5.1.1	Síntesis del diseño	121
1.2	Justificación	2	5.1.2	Confort ambiental	123
1.3	Delimitación	8	5.1.3	Lógica del sistema estructural y constructivo	123
1.3.1	Delimitación temporal de la propuesta	8	5.1.4	Lógica del sistema de instalaciones	128
1.3.2	Delimitación temporal	8	5.1.5	Acabados y mobiliario fijo	129
1.3.3	Delimitación geográfica	8	5.1.6	Listado de ambientes	130
1.3.4	Factibilidad económica	8	5.1.7	Cálculo preliminar de área para parqueos	133
1.3.5	Objetivo general	8	5.2	Cuadro de ordenamiento de datos C.O.D.	134
1.3.6	Objetivos específicos	8	5.3	Diagramación	137
1.4	Metodología	8	5.4	Presentación arquitectónica	188
1.5	Cronograma de actividades	10	5.4.1	Dos dimensiones	188
2	Fundamento teórico	15	5.4.2	Tres dimensiones	220
2.1	Corrientes arquitectónicas	15	5.4.3	Cuatro dimensiones	245
2.2	Historia de la arquitectura moderna en Guatemala	18	5.5	Presupuesto por áreas	245
2.3	Teorías y conceptos	24	5.6	Cronograma de ejecución por etapas	247
2.4	Casos de estudio	29		Recomendaciones	250
3	Contexto del lugar	43		Conclusiones	250
3.1	Contexto social	43		Referencias bibliográficas	251
3.1.1	Organización ciudadana	43			
3.1.2	Población	44			
3.1.3	Cultural	51			
3.1.4	Legal	52			
3.2	Contexto económico	53			
3.3	Contexto ambiental	56			
3.3.1	Análisis macro	59			
3.3.1.1	Paisaje natural	61			
3.3.1.2	Paisaje construido	63			
3.3.1.3	Estructura urbana	68			
3.3.2	Selección del terreno	74			
3.3.3	Análisis micro	77			
3.3.3.1	Análisis del sitio	79			
4	Idea	85			
4.1	Fundamentación conceptual	85			
4.1.1	Técnicas de diseño	91			
4.2	Premisas de diseño	95			

## Índice de figuras

Figura No. 1 Vista general a las oficinas actuales del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala	3	Figura No. 29 Terreno Escuela Nacional de Bomberos Voluntarios	33
Figura No. 2 Fachada principal, sobre la 19 calle de la zona 3	3	Figura No. 30 Fachada principal Escuela Nacional de Bomberos Voluntarios	33
Figura No. 3 Fachada sobre la 1ª. avenida de la zona 3.	4	Figura No. 31 Salón de clases Escuela Nacional de Bomberos Voluntarios	34
Figura No. 4 Ingreso principal de las oficinas centrales	4	Figura No. 32 Vestíbulos Escuela Nacional de Bomberos Voluntarios	34
Figura No. 5 Parqueo interno techado de oficinas centrales	4	Figura No. 33 Auditorio Escuela Nacional de Bomberos Voluntarios	35
Figura No. 6 Estado actual de las oficinas	5	Figura No. 34 Iluminación Escuela Nacional de Bomberos Voluntarios	35
Figura No. 7 Salón principal de reuniones	5	Figura No. 35 Edificio Central Cooperativa Telefónica de Pinamar, Argentina	36
Figura No. 8 Cabina 122	6	Figura No. 36 Zonificación Edificio Pinamar, Argentina	36
Figura No. 9 Planta existente ubicación de fotografías.	6	Figura No. 37 Planta baja, Edificio Pinamar, Argentina	37
Figura No. 10 Metodología	7	Figura No. 38 Planta abierta oficinas, Edificio Pinamar Argentina	37
Figura No. 11 Cronograma de ejecución sobre el tema de estudio	9	Figura No. 39 Planta abierta oficinas, Edificio Pinamar, Argentina	38
Figura No. 12 Palacio Planalto, Brasilia	10	Figura No. 40 Mapa de Guatemala	44
Figura No. 13 Edificio Roma	16	Figura No. 41 Cuadro Regiones Bomberos Voluntarios	45
Figura No. 14 Crédito Hipotecario Nacional	19	Figura No. 42 Cuadro Regiones Bomberos Voluntarios	46
Figura No. 15 Palacio Municipal	20	Figura No. 43 Cuadro Regiones Bomberos Voluntarios	47
Figura No. 16 Instituto Guatemalteco de Seguridad Social	20	Figura No. 44 Cuadro Regiones Bomberos Voluntarios	48
Figura No. 17 Biblioteca Nacional y Archivo Central de Centroamérica	21	Figura No. 45 Cuadro Regiones Bomberos Voluntarios	49
Figura No. 18 El Prado	21	Figura No. 46 Cuadro Regiones Bomberos Voluntarios	50
Figura No. 19 ELMA	22	Figura No. 47 Mapa de Regiones Bomberos Voluntarios	51
Figura No. 20 Edificio Herrera	22	Figura No. 48 Esquema distribución de Zonas, Municipalidad de Guatemala	52
Figura No. 21 Estación Central Bomberos Municipales	22	Figura No. 49 Mapa desafíos y oportunidades estratos socioeconómicos y población, Guatemala	54
Figura No. 22 Fachada Principal Bomberos Municipales	23	Figura No. 50 Mapa estrategia de desarrollo económico	55
Figura No. 23 Escuela Técnica de Bomberos Municipales	29	Figura No. 51 Cuadro datos climáticos ciudad de Guatemala	56
Figura No. 24 Auditorio Bomberos Municipales	29	Figura No. 52 Mapa regiones climáticas de Guatemala	57
Figura No. 25 Auditorio exterior Bomberos Municipales	30	Figura No. 53 Mapa descripción climática de los departamentos de Guatemala	58
Figura No. 26 123 Emergencia Bomberos Municipales	30		
Figura No. 27 Aulas Bomberos Municipales	31		
Figura No. 28 Oficinas Bomberos Municipales	31		

	Pag.		Pag.
Figura No. 54 Mapa localización del proyecto	59	Figura No.84 Concepto	87
Figura No. 55 Mapa Guatemala, población	60	Figura No.85 Conceptualización	88
Figura No. 56 Mapa departamento de Guatemala	60	Figura No.86 Conceptualización	89
Figura No. 57 Mapa municipio de Guatemala	61	Figura No.87 Conceptualización	90
Figura No. 58 Mapa plan zonal zona 3, Guatemala	61	Figura No.88 Boceto concepto inicial	91
Figura No. 59 Jardin camellón central Avenida Elena final y 19 calle zona 3, Guatemala	62	Figura No.89 Boceto de concepto	92
Figura No. 60 Jardin camellón central Avenida Elena final y 19 calle zona 3, Guatemala	62	Figura No.90 Boceto de distribución básica del edificio	93
Figura No. 61 Jardin camellón central Avenida Elena final y 19 calle zona 3, Guatemala	63	Figura No.91 Boceto de sótanos	94
Figura No.62 Remosamiento banquetas zona 3	64	Figura No.92 Boceto plaza de ingreso	96
Figura No.63 Mapa POT zona 3	65	Figura No.93 Boceto área carga y descarga	96
Figura No.64 Mapa POT zona 3 Delegación 3009	66	Figura No.94 Aplicación de colores de la institución	96
Figura No.65 Simbología del mapa POT Delegación 3009	66	Figura No.95 Boceto de oficinas abiertas	97
Figura No.66 Tabla de zonas G	67	Figura No.96 Boceto de servicio de ambulancia aérea	97
Figura No.67 Ortofoto zona 3 y zona 1	67	Figura No.97 Boceto monumento Bomberos caídos	98
Figura No.68 Crecimiento urbano 1800	68	Figura No. 98 Boceto de área de almacenaje para sistema helibalde	99
Figura No.69 Crecimiento urbano 1800 a 1890	69	Figura No.99 Boceto zonificación de áreas	99
Figura No.70 Crecimiento urbano 1800 a 1950	70	Figura No.100 Clasificación zonas G	100
Figura No.71 Crecimiento urbano 1800 a 1970	71	Figura No.101 Zonificación zona G4	100
Figura No.72 Crecimiento urbano 1800 a 1980	72	Figura No.102 Boceto Soleamiento	101
Figura No.73 Crecimiento urbano 1800 a 2000	73	Figura No.103 Boceto Ventilación	101
Figura No.74 Crecimiento urbano 2000 a 2020	74	Figura No.104 Boceto soleamiento y control de vientos	102
Figura No.75 Consulta electrónica POT	75	Figura No.105 Boceto área de maniobra para personas en sillas de ruedas	102
Figura No.76 Consulta electrónica Dirección Catastro	76	Figura No.106 Boceto área que ocupa una persona en silla de ruedas	103
Figura No.77 Localización del inmueble	76	Figura No.107 Boceto ancho mínimo de pasillos para personas en silla de ruedas y personas caminando	103
Figura No.78 Construcciones existentes	77	Figura No.108 Boceto área que ocupa una persona en silla de ruedas en un auditorium	104
Figura No.79 Topografía del inmueble	78	Figura No.109 Vano de puertas mínimo para personas en silla de ruedas	104
Figura No.80 Dimensionamiento	79	Figura No.110 Boceto pendiente máxima en rampas para personas en silla de ruedas	104
Figura No.81 Soleamiento y vientos	80		
Figura No.82 Idea	85		
Figura No.83 Abstracción	86		

	Pag.		Pag.
Figura No.111 Boceto tramo de rampa entre descanso	105	Figura No.137 TLOF(Touch down and liftoff área)	116
Figura No.112 Boceto área de maniobra en servicio sanitario para personas en silla de ruedas	105	Figura No.138 Boceto área de seguridad libre de obstáculos	116 121
Figura No.113 Boceto % de pendiente de rampa simple	106	Figura No.139 Boceto de síntesis del diseño	122
Figura No.114 Boceto % de pendiente máxima en estacionamiento en plantas inclinadas	106	Figura No.140 Boceto de Abstracción	123
Figura No.115 Boceto de aparcamientos de forma perpendicular	106	Figura No.141 Boceto de Integración	123
Figura No. 116 Boceto entradas y salidas vehiculares	107	Figura No.142 Boceto de sótanos	123
Figura No.117 Boceto distancia mínima para inicio de rampas	107	Figura No.143 Boceto Distribución básica del edificio	124
Figura No.118 Boceto ancho mínimo de entradas y salidas	107	Figura No.144 Boceto propuesta de modulación	125 125
Figura No.119 Boceto área individual de parqueo	108	Figura No.145 Boceto propuesta de distribución	126
Figura No.120 Boceto área individual de parqueo de bicicletas y motocicletas	108	Figura No.146 Esquema vertical de áreas	127
Figura No.121 Boceto superficie dedicada a labores de oficina	108	Figura No.147 Sección esquemática de áreas	128
Figura No.122 Boceto % de plazas de aparcamiento para personas discapacitadas	109	Figura No.148 Boceto ductos y concepto de instalaciones	129
Figura No.123 Boceto área de plaza simple para personas discapacitadas	109	Figura No.149 Boceto esquema de piso elevado	129
Figura No.124 Área de plazas colindantes para personas discapacitadas	109	Figura No.150 Colores de la institución aplicados al proyecto	129
Figura No.125 Boceto pendientes de banquetas	110	Figura No.151 Logo del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala	129
Figura No.126 Boceto longitud mínima de descanso	110	Figura No.152 Listado de ambientes	130 131
Figura No.127 Boceto dimensiones de gradas	111	Figura No.153 Listado de ambientes	132
Figura No.128 Boceto puertas salidas de emergencia	111	Figura No.154 Listado de ambientes	133
Figura No.129 Boceto ruta salida de emergencia	112	Figura No.155 Listado de ambientes	133 134
Figura No.130 Boceto factor de carga ocupacional	112	Figura No.156 Cálculo preliminar de parqueos	135 136
Figura No.131 Boceto esquema de marcos rígidos	113	Figura No.157 C.O.D.	137
Figura No.132 Boceto modulación de estructura	113	Figura No.158 C.O.D.	138
Figura No.133 Boceto presurización en núcleo de circulación vertical	114	Figura No.159 C.O.D.	139
Figura No.134 Boceto muro corta fuego	114	Figura No.160 Diagramación vertical	140
Figura No.135 Helicóptero modelo Ran Squirrel	115	Figura No.161 Matriz y diagrama de relaciones nivel 1	141
Figura No.136 FATO (Final approach and takeoff área)	115	Figura No.162 Diagrama de circulaciones nivel 1	142
		Figura No.163 Diagramación de bloques nivel 1	143
		Figura No.164 Matriz y diagrama de relaciones nivel 2	
		Figura No.165 Diagrama de circulaciones nivel 2	
		Figura No.166 Diagramación de bloques nivel 2	

	Pag.		Pag.
Figura No.167 Matriz y diagrama de relaciones nivel 3	144	Figura No.197 Diagramación de bloques sótano 4	174
Figura No.168 Diagrama de circulaciones nivel 3	145	Figura No.198 Matriz y diagrama de relaciones sótano 5	175
Figura No.169 Diagramación de bloques nivel 3	146	Figura No.199 Diagrama de circulaciones sótano 5	176
Figura No.170 Matriz y diagrama de relaciones nivel 4	147	Figura No.200 Diagramación de bloques sótano 5	177
Figura No.171 Diagrama de circulaciones nivel 4	148	Figura No.201 Matriz y diagrama de relaciones sótano 6	178
Figura No.172 Diagramación de bloques nivel 4	149	Figura No.202 Diagrama de circulaciones sótano 6	179
Figura No.173 Matriz y diagrama de relaciones nivel 5	150	Figura No.203 Diagramación de bloques sótano 6	180
Figura No.174 Diagrama de circulaciones nivel 5	151	Figura No.204 Matriz y diagrama de relaciones sótano 7	181
Figura No.175 Diagramación de bloques nivel 5	152	Figura No.205 Diagrama de circulaciones sótano 7	182
Figura No.176 Matriz y diagrama de relaciones nivel 6	153	Figura No.206 Diagramación de bloques sótano 7	183
Figura No.177 Diagrama de circulaciones nivel 6	154	Figura No.207 Diagramación de bloques elevación 1 y 2	184
Figura No.178 Diagramación de bloques nivel 6	155	Figura No.208 Diagramación de bloques elevación 3 y 4	185
Figura No.179 Matriz y diagrama de relaciones nivel 7	156	Figura No.209 Diagramación de bloques isométrico 1 y 2	186
Figura No.180 Diagrama de circulaciones nivel 7	157	Figura No.210 Diagramación de bloques isométrico 3 y 4	187
Figura No.181 Diagramación de bloques nivel 7	158	Figura No.211 Planta nivel 1	189
Figura No.182 Matriz y diagrama de relaciones nivel 8 y 9	159	Figura No.212 Planta nivel 2	190
Figura No.183 Diagrama de circulaciones nivel 8 y 9	160	Figura No.213 Planta nivel 3	191
Figura No.184 Diagramación de bloques nivel 8	161	Figura No.214 Planta nivel 4	192
Figura No.185 Diagramación de bloques nivel 9	162	Figura No.215 Planta nivel 5	193
Figura No.186 Matriz y diagrama de relaciones sótano 1	163	Figura No.216 Planta nivel 6	194
Figura No.187 Diagrama de circulaciones sótano 1	164	Figura No.217 Planta nivel 7	195
Figura No.188 Diagramación de bloques sótano 1	165	Figura No.218 Planta nivel 8	196
Figura No.189 Matriz y diagrama de relaciones sótano 2	166	Figura No.219 Planta nivel 9	197
Figura No.190 Diagrama de circulaciones sótano 2	167	Figura No.220 Planta sótano 1	198
Figura No.191 Diagramación de bloques sótano 2	168	Figura No.221 Planta sótano 2	199
Figura No.192 Matriz y diagrama de relaciones sótano 3	169	Figura No. 222 Planta sótano	200
Figura No.193 Diagrama de circulaciones sótano 3	170	Figura No.223 Planta sótano 4	201
Figura No.194 Diagramación de bloques sótano 3	171	Figura No.224 Planta sótano 5	202
Figura No.195 Matriz y diagrama de relaciones sótano 4	172	Figura No.225 Planta sótano 6	203
Figura No.196 Diagrama de circulaciones sótano 4	173	Figura No.226 Planta sótano 7	204

	Pag.		Pag.
Figura No.227 Sección transversal A-A'	205	Figura No.253 Museo de los Bomberos	225
Figura No.228 Sección longitudinal B-B'	206	Figura No.254 Museo de los Bomberos	226
Figura No.229 Sección longitudinal C-C'	207	Figura No.255 Auditorio	226
Figura No.230 Elevación Este	208	Figura No.256 Auditorio	227
Figura No.231 Elevación Norte	209	Figura No.257 Salón grande o Salón de Honor	227
Figura No.232 Elevación Oeste	210	Figura No.258 Salón de capacitación	228
Figura No.233 Elevación Sur	211	Figura No.259 Dirección Escuela Nacional de Bomberos	228
Figura No.234 Sección transversal A-A' 3D	212	Figura No.260 Comedor y Cafetería	229
Figura No.235 Sección longitudinal B-B' 3D	213	Figura No.261 Balcón y área de mesas exterior	229
Figura No.236 Sección longitudinal C-C' 3D	214	Figura No.262 Terraza o área de estar exterior	230
Figura No.237 Elevación Norte 3D color	215	Figura No.263 Terraza o área de estar exterior	230
Figura No.238 Elevación Sur, 3D color	216	Figura No.264 Planta abierta nivel 4	231
Figura No.239 Elevación Este 3D color	217	Figura No.265 Planta abierta nivel 4	231
Figura No.240 Elevación Oeste 3D color	218	Figura No.266 Planta abierta nivel 4	232
Figura No.241 Cálculo de parqueos	219	Figura No.267 Planta abierta nivel 4	232
Figura No.242 Vista aérea esquina 1a. avenida y 19 calle zona 3	220	Figura No.268 Salón Directorio Nacional	233
Figura No.243 Vista aérea esquina 1a. avenida y 19 calle zona 3	220	Figura No.269 Oficina Primera Comandancia	233
Figura No.244 Vista aérea 19 calle zona 3	221	Figura No.270 Secretaría Ejecutiva 6to nivel	234
Figura No.245 Vista aérea fachada posterior	221	Figura No.271 Asesoría Jurídica y Administrativa 6to. nivel	234
Figura No.246 Fachada sobre 19 calle zona 3	222	Figura No.272 Terraza o área de estar exterior en 6to. nivel	235
Figura No.247 Esquina 1a. avenida y 19 calle zona 3	222		
Figura No.248 Plaza ingreso sobre 1a. avenida zona 3	223		
Figura No.249 Vestíbulo principal	223		
Figura No.250 Vestíbulo principal	224		
Figura No.251 Monumento Bomberos caídos	224		
Figura No.252 Museo de los Bomberos	225		



	Pag.		Pag.
Figura No.273 Terraza o área de estar exterior en 6to. nivel	235	Figura No.290 Área de carga y descarga, oficina de almacén y suministros, gradas de bodegas y montacarga de bodegas, nivel 1	244
Figura No.274 Sala, comedor apartamento del directorio 7mo. nivel	236	Figura No.291 Área de carga y descarga y oficina de almacén y suministros nivel 1	244
Figura No.275 Sala de trabajo apartamento del directorio 7mo. nivel	236	Figura No.292 Presupuesto por áreas	246
Figura No.276 Dormitorio apartamento del directorio 7mo. nivel	237	Figura No.293 Cronograma de ejecución por etapas	249
Figura No.277 Azotea y helipuerto 8 nivel	237		
Figura No.278 Módulo Central de ascensores 8 nivel	238		
Figura No.279 Helipuerto 9 nivel	238		
Figura No.280 Helipuerto 9 nivel	239		
Figura No.281 Helipuerto 9 nivel	239		
Figura No.282 Entrada y salida vehicular sótano 1	240		
Figura No.283 Entrada y salida vehicular sótano 1	240		
Figura No.284 Rampa de salida de emergencias sótano 1	241		
Figura No.285 Área de ambulancia y parqueos para personas discapacitadas sótano 1	241		
Figura No.286 Losas inclinadas sin pérdida de espacio, pendiente del 6% sótano 2	242		
Figura No.287 Guarda almacén y suministros sótano 2	242		
Figura No.288 Módulo de instalaciones, gradas de emergencia y guarda almacén y suministros, sótano 3	243		
Figura No.289 Módulo central de circulación vertical, ascensores y gradas, sótano 4	243		





FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



# DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN



# 1 Investigación

## 1.1 Definición del problema

Históricamente Guatemala ha sufrido una gran cantidad de desastres naturales debido a su posición geográfica, geológica y tectónica, analizando este problema, surge en 1951 la idea de organizar Cuerpos de Bomberos Voluntarios en las distintas regiones de Guatemala, para contar con instituciones permanentes de servicio público, con equipo y personal capacitado para atender cualquier emergencia o fenómeno natural, para entender este tema será necesario conocer la historia de los Bomberos.

### Antecedentes en el mundo

En todo tiempo se ha tratado de evitar los daños causados por los incendios por medio de un servicio de vigilancia, de auxilio y de socorro. El medio más primitivo, que aún se emplea en los pueblos pequeños que no tienen servicio contra incendios, es la llamada a los vecinos, generalmente por medio de una campana, la de la iglesia, a fin de que acudan todos para evitar los daños con su aportación personal. En este tipo de prestación de servicio tuvo su origen, los llamados Cuerpos de Bomberos Voluntarios pero ya con una organización formal.

El primer cuerpo de bomberos que funcionó en Roma fue organizado por el emperador César Augusto en el año 22 A.C. Dicho cuerpo estaba integrado por 600 esclavos llamados Vigiles sirviendo hasta la caída del Imperio Romano en el año 476 de la era cristiana.

Cuando se reorganizó el cuerpo de bomberos contaba con formación militar; hasta divisiones y subdivisiones que se hacían cargo de una zona específica; cada una de estas divisiones contaba con dos siphonas (máquinas extinguidoras de incendios), escaleras, escobas de metal, picotas, mallas, palas y formones o mantas impermeables que sirvan para salvar y proteger los objetos; estaba compuesta por 10,000 bomberos, todos esclavos libertos.

En el período comprendido del siglo V al X de la edad media no se tiene registro de ningún acontecimiento de los Cuerpos de Bomberos.

El 2 de septiembre de 1666 se produjo en Londres un incendio que destruyó tres cuartas partes de la ciudad. Este hecho dio origen al primer Cuerpo de Bomberos organizado.<sup>1</sup>

1 "El gran incendio de Londres". David Weiss. Diario "El imparcial" 1951

### Antecedentes en América

Todas las capitales de los países de América y cada una de las ciudades más importantes, según el país de que se trate, cuenta con organizaciones de bomberos, ya estable dependiendo de uno de los Ministerios de Estado, o voluntarios, gracias a la buena voluntad del ciudadano y a la cooperación directa de los miembros de la comunidad y de las respectivas autoridades.

### Antecedentes en Guatemala

El excelentísimo Embajador de Chile en Guatemala, Licenciado Rodrigo González Allendes, el 16 de Agosto de 1951 sentó bases de una organización denominada Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala,<sup>2</sup> la cual mediante capacitación técnica y contando con los equipos de trabajo y de protección personal necesarios, se constituyera en un efectivo bastión de seguridad para todo el país. Junto a la tarea de apagar incendios, el bombero voluntario debía atender otras emergencias que implicaba técnicas seguras para enfrentar los siniestros, por lo que en 1972 se fundó y constituyó la Escuela Técnica del Cuerpo de Bomberos, para impartir cursos desde atención de partos, hasta control de fugas de gas propano.

En el año 1999 se instituyó el Centro de Capacitación del Cuerpo con el propósito de adecuar los sistemas de enseñanza.

En el 2003 se firman acuerdos de alianzas estratégicas con la Universidad Mariano Gálvez y esto da paso a la formación de la Escuela Técnica Universitaria y a la carrera de Licenciatura en Bomberotecnia.<sup>3</sup>

La organización ha logrado proyectarse al interior del país, ubicando Compañías Departamentales o Municipales quedando distribuidas en un total de 87 Compañías de Bomberos Voluntarios en todas las Regiones de la República y la capital.

Debido al crecimiento poblacional, el cuerpo de Bomberos Voluntarios, cuenta con 134 estaciones a nivel nacional y actualmente la institución coordina las operaciones administrativas en sus oficinas centrales las cuales no son las más

2 Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, Manual de Instrucción Bomberil 1994

3 Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, Manual de Instrucción Bomberil

convenientes, pues no fueron diseñadas para tal fin y no cumplen con los requerimientos mínimos para realizar estas actividades, esto provoca diversos problemas, tales como, no poder realizar capacitaciones, reuniones o coordinaciones, restando eficiencia al servicio que se le presta a la sociedad por falta de espacios adecuados, el presente Proyecto de Graduación denominado “Oficinas Centrales del Benemérito Cuerpo voluntario de Bomberos de Guatemala”, pretende resolver el problema desarrollando un anteproyecto de diseño arquitectónico de un centro logístico y administrativo que optimice la labor de la institución.

## **1.2 Justificación**

La entidad de bomberos en general constituye un elemento imprescindible dentro de la sociedad, ya que brinda atención a emergencias provocadas durante la actividad diaria del ser humano.

El presente trabajo resalta la importancia del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, que desde su fundación en 1951 ha brindado seguridad y ayuda a la población, quienes además de atender incendios, brindan otro tipo de servicios, como atención de embarazos, accidentes automovilísticos, traslados médicos a hospitales por enfermedad, búsqueda de personas y manejo de materiales peligrosos.

Debido al crecimiento desordenado de las actuales instalaciones administrativas ubicadas en la 1a. avenida 18-97, zona 3, al crecimiento de la población y a la variedad de servicios que brinda, las oficinas ya no cumplen con las necesidades básicas que la institución requiere, para una buena coordinación y funcionamiento.

Por tal razón, el proyecto de graduación se justifica ya que contribuye con una de las instituciones de servicio más reconocidas por su actividad de servicio y solidaridad con el pueblo guatemalteco, al plantear soluciones a las necesidades actuales y futuras por medio de un diseño arquitectónico adecuado, funcional y confortable; que brinde a la institución mejores condiciones organizacionales de trabajo para desarrollar su labor de servicio y beneficie directamente a las 134 estaciones bomberiles a nivel nacional y con ello beneficiar a la población.

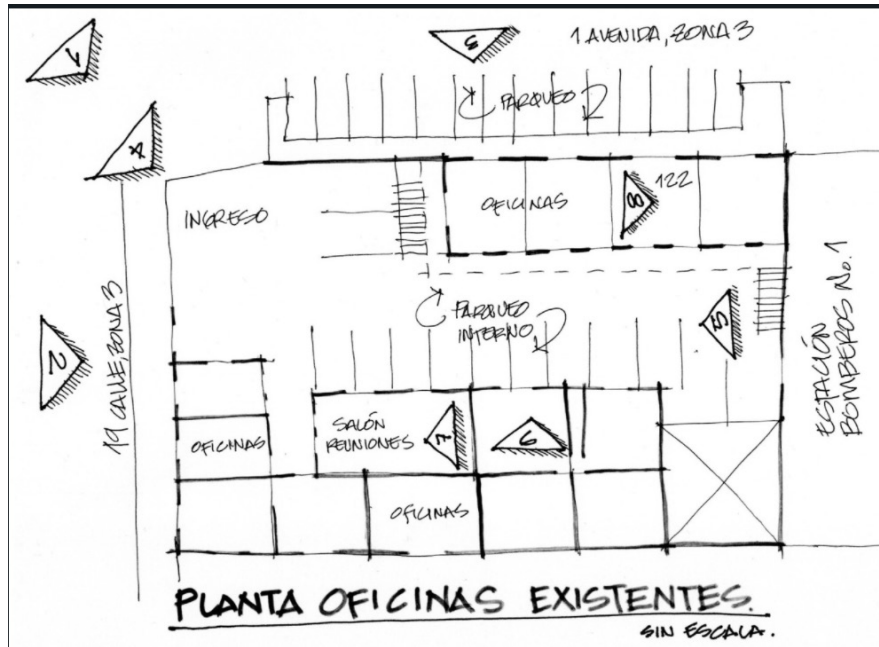


Figura No. 1 <sup>4</sup> Planta existente ubicación de fotografías.



Figura No. 2 <sup>5</sup>

Vista general a las oficinas actuales del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala. Debido al crecimiento desordenado

y sin una planificación adecuada se han agregado módulos de oficinas según las necesidades que se han ido presentando, por lo que carece de identidad.

<sup>4</sup> Elaboración propia

<sup>5</sup> Foto del autor Esquina 1a. avenida y 19 calle zona 3



Figura No. 3 <sup>6</sup>

Fachada principal, sobre la 19 calle de la zona 3, se puede apreciar que el ingreso principal es a través del parqueo administrativo

el cual ocupa el 40% del terreno a intervenir, por lo que se propone enfatizar el ingreso a las oficinas y trasladar el parqueo a un área más adecuada.



Figura No. 4 <sup>7</sup>

Fachada sobre la 1ª. avenida de la zona 3. A la izquierda se aprecia la Estación No. 1 de los Bomberos Voluntarios, a la derecha el área a intervenir y sobre la avenida

un parqueo para la prensa y para empleados administrativos por lo que es necesario plantear un parqueo que cumpla con los requerimientos municipales.

<sup>6</sup> Foto del autor  
<sup>7</sup> Foto del autor





Figura No. 5 <sup>8</sup>

Ingreso principal de las oficinas centrales.

A solicitud de los Bomberos se dejará el ingreso principal en la esquina de la 1a. avenida y 19 calle de la zona 3.



Figura No. 6 <sup>9</sup>

Parqueo interno techado de oficinas centrales; utiliza como vestíbulo para las oficinas que se encuentran distribuidas a su alrededor, tiene una capacidad de 10 vehículos pero por la falta de parques se utiliza el área de circulación para parquearse lo que limita el buen funcionamiento.

El mayor problema es que al estar mezclado parqueos y oficinas, éstas se mantienen con monóxido de carbono en su interior por falta de una ventilación adecuada.

8 Foto del autor

9 Foto del autor



Figura No. 7 <sup>10</sup>

Estado actual de las oficinas; éstas no son adecuadas por lo siguiente:

1. No cuentan con una ventilación adecuada dado que las ventanas dan hacia el parqueo techado.
2. Carece de iluminación natural por tener la ventana hacia el parqueo techado,

por lo que es necesario mantener la luz encendida todo el día.

3. Cuentan con demasiado personal y poco espacio físico, limitando la circulación.



Figura No. 8 <sup>11</sup>

Salón principal de reuniones. Es el único espacio con el que cuentan para reuniones, por su ubicación no cuenta con iluminación y

ventilación natural; es para 10 personas pero al recibir alguna audiencia pueden llegar a utilizarla aproximadamente 30 personas para lo cual no fue diseñado.

<sup>10</sup> Foto del autor  
<sup>11</sup> Foto del autor



Figura No, 9 <sup>12</sup>

Cajina 122, recepci3n de llamadas de emergencia. Ésta es un área vital para el correcto funcionamiento de la entidad dado que aquí reciben las llamadas, actualmente las instalaciones no cumplen con los requerimientos tales como:

1. Todo el equipo de comunicaci3n debería estar resguardado en un área específica.
2. Debe de ser un espacio confortable para el personal que labora 24 x 24.
3. Contar con un área adicional de descanso y alimentaci3n.

---

12 Foto del autor

## 1.3 Delimitación

El tema se delimitará en el marco de un proyecto de graduación, investigando y recopilando información específica sobre el tema, para culminar en la propuesta de un anteproyecto arquitectónico, presupuesto estimado y programa de ejecución.

### 1.3.1 Delimitación temporal de la propuesta:

El desarrollo del proyecto de graduación a nivel anteproyecto arquitectónico será de 6 meses.

### 1.3.2 Delimitación temporal:

El anteproyecto de Oficinas Centrales, para el Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos se planteará para cubrir las necesidades de dicho cuerpo, por los siguientes 25 años.

### 1.3.3 Delimitación geográfica:

El proyecto se ubicará en la 1a avenida 18-97 zona 3, Guatemala. Con coordenadas UTM 14.631640, -90.523728. El terreno es regular y tiene un área de 967.08 mt<sup>2</sup>. colinda al norte con la estación central No. 1 de Bomberos Voluntarios, al sur con la 19 calle zona 3, al este con la pila pública de zona 3 y el mercado Cervantes zona 3 y al oeste con la 1ª avenida zona 3.

### 1.3.4 Factibilidad económica:

El Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, recibe anualmente el aporte económico asignado por medio del Congreso de la República de Guatemala, dicho aporte proviene del presupuesto de ingresos y egresos de la República de cada año. Por lo tanto, se podría contar con el recurso económico para la construcción de nuevas instalaciones en la compañía central.

### 1.3.5 Objetivo general:

Diseñar el anteproyecto arquitectónico de las “Oficinas Centrales del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Guatemala”, que cumpla con las necesidades actuales y futuras de la institución.

## 1.3.6 Objetivos específicos:

- Lograr la integración de funciones y servicios para racionalizar y optimizar los recursos de la institución.
- Brindar espacios adecuados que permitan una rápida coordinación interinstitucional y una pronta respuesta ante emergencias o desastres a nivel nacional.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en la Facultad de Arquitectura, mediante la solución de problemas reales, en beneficio del desarrollo de la institución.
- Desarrollar un documento que constituya una referencia para la consulta bibliográfica para el desarrollo de propuestas de diseño arquitectónico de instituciones de servicio.
- Implementar en el diseño arquitectónico la normativa actual para instituciones de servicio al público tales como: NRD2, CONRED, CONADI, POT Municipalidad de Guatemala.

## 1.4 Metodología

El Proyecto de Graduación se desarrollará en 5 etapas, que se describen a continuación:

### 1. Diseño de la investigación:

En esta etapa se desarrolla la investigación de campo para la definición del problema, justificación, delimitación temporal y geográfica, factibilidad económica, objetivo general y objetivos específicos, siendo la base de la investigación.

### 2. Fundamentos teóricos:

En esta etapa se determinará el estilo arquitectónico, su historia, teorías y conceptos sobre el tema, análisis de casos análogos o casos de estudio.

### 3. Contexto del lugar:

En esta etapa se investigará el contexto social, organización ciudadana, la población, contexto ambiental y económico, aspecto legal, la selección del terreno y un análisis del entorno del mismo.

### 4. Idea:

Después de culminadas y analizadas las tres

etapas anteriores se procederá a realizar un C.O.D. (cuadro de ordenamiento de datos) donde se plasma los requerimientos a seguir y predimensionamiento de áreas. Se plantearán las premisas de diseño que se aplicarán en el diseño del anteproyecto.

Por último, se desarrollará la fundamentación conceptual que son un conjunto de conceptos ideas que darán el soporte técnico y científico a la propuesta arquitectónica integral, convirtiéndose en la base del conocimiento para el desarrollo del proyecto.

## 5. Proyecto Arquitectónico:

Por último, al tener claro el concepto o la idea se procederá a desarrollar el diseño del anteproyecto representándolo en 2, 3 dimensiones y animación del anteproyecto final, adicionalmente se calculará un presupuesto por áreas y un cronograma de ejecución.



Figura No. 10 <sup>13</sup>

13 Proyecto de Graduación, Investigación Proyectual, Facultad de Arquitectura, Área de Investigación y Graduación

## 1.5 Cronograma de actividades:

Cronograma de ejecución del tema de estudio																							
Oficinas Centrales de Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala																							
1 avenida 18-97 zona 3, Guatemala																							
NO.	DESCRIPCION	Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
1	Diseño de la Investigación	■	■	■																			
2	Fundamento Teórico			■	■	■	■																
3	Contexto del Lugar						■	■	■	■													
4	Idea									■	■	■	■										
5	Proyecto Arquitectónico													■	■	■	■	■	■	■	■		
6	Revisión Final y Correcciones																					■	■

Figura No.11 <sup>14</sup>

<sup>14</sup> Elaboración propia









FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



# FUNDAMENTO TEÓRICO





## 2 Fundamento teórico

### 2.1 Corrientes arquitectónicas <sup>15</sup>

En la historia de la humanidad se ha asociado épocas con estilos arquitectónicos tales como: estilo clásico, románico, gótico, barroco, neoclásico, *beaux arts*, art Nouveau, art deco, bauhaus, moderno, postmoderno y deconstructivismo.

Para este anteproyecto nos enfocaremos en la arquitectura desarrollada en el siglo XX, la cual abarca las siguientes corrientes arquitectónicas: modernismo, arquitectura moderna, funcionalismo, arquitectura posmoderna, arquitectura *high tech*, supermodernismo y arquitectura biomimética. De la cual se desarrollará la arquitectura moderna como referencia para el diseño arquitectónico.

#### Arquitectura moderna <sup>16</sup>

La arquitectura moderna, es un estilo arquitectónico que surgió a principios del siglo XX como una respuesta a los cambios en escala tanto en tecnología como en sociedad. Este estilo arquitectónico y su evolución características de la arquitectura moderna formales se asocian a la función de casas y edificios, abordándose desde un punto de vista analítico, y al uso racional de los materiales, a la eliminación de la ornamentación y la decoración y a la apertura a la innovación estructural.

La arquitectura moderna corrientes o estilos arquitectónicos se desarrolló en todos los campos artísticos, no solo en la arquitectura, como medio para adaptarse y responder a las nuevas tecnologías en máquinas, automatización y diseño urbano.

A principios del siglo XX, la arquitectura moderna se desarrolló lentamente con el movimiento *Arts and Crafts*, una asociación de artistas y arquitectos con el objetivo de restaurar la plenitud creativa de la artesanía, en conjunto con el movimiento *Art Nouveau* y el *Deutscher Werkbund*, que también era una asociación de artistas, arquitectos, artesanos e industriales. Las bases del movimiento moderno arquitectónico para estas entidades artísticas era la búsqueda de una nueva comprensión de la arquitectura y el diseño a través del “propósito”, el “material” y la “construcción”.

La era moderna actual comenzó después del final de la Primera Guerra Mundial e incluyó varias corrientes de la arquitectura moderna que a menudo no podían distinguirse claramente entre sí. Aunque muchos cuestionarán su carácter de arte.

Desde su llegada, la arquitectura moderna se mide inmediatamente y esencialmente por su usabilidad.

#### Historia y origen de la arquitectura moderna

El término “*Form Follows Function*” de Louis Sullivan, que significa “la forma sigue a la función”, es decir, un objeto arquitectónico no solo debe tener una apariencia hermosa, sino que también debe servir siempre para algo.

Adolf Loos, gran representante de este estilo arquitectónico, fue el enemigo de los elementos ornamentales que adornaban las fachadas e interiores de las casas modernas a principios de siglo utilizó el título “Ornamento y crimen” en un ensayo auto escrito.

Una característica del diseño moderno es la urgente renuncia a la ornamentación decorativa. Este estricto rechazo se deriva de un contra movimiento de la sobrecarga ornamental. Más tarde, la Bauhaus de Weimar y Dessau añadieron la arquitectura moderna al estilo del Modernismo por derecho propio.

La *Bauhaus* existió de 1919 a 1933, siete años en Dessau y el último año en Berlín. En 1933 la *Bauhaus* fue finalmente obligada a disolverse debido al nacional socialismo. Hoy en día, la era de la *Bauhaus* está considerada como el hogar mundial de la vanguardia y de la arquitectura modernista clásica.

Existen muchas fuentes tempranas para la ideología de la arquitectura moderna y contemporánea. El artista y escritor inglés William Morris ayudó a inspirar el movimiento *Arts and Crafts*, argumentando que la utilidad era tan importante como la estética, y que los productos hechos a mano eran preferibles a los hechos a máquina.

De este modo, surgieron dos arquitectos europeos del movimiento moderno que, por encima de todos los demás, serían los más asociados al nuevo estilo modernista.

<sup>15</sup> Paredro.com/6 corrientes artísticas arquitectónicas

<sup>16</sup> <https://www.fenarq.com/2019/06/arquitectura-moderna.html>

Uno de ellos era Walter Gropius, el líder de la Bauhaus en Alemania.

Gropius enseñó a los arquitectos a rechazar las ortodoxias históricas y a adoptar las nuevas e innovadoras ideologías de la industria moderna.

El otro fue Le Corbusier, que se inspiró para sus edificios y diseños urbanos en desarrollos de ingeniería modernos como aviones de pasajeros, cruceros, automóviles, silos de granos, y otros.

En su libro más famoso, "Towards a New Architecture", argumentó que "una casa es una máquina en la que vivir".

Durante la década de 1930, Estados Unidos atrajo a muchos modernistas progresistas fuera de Europa, y el modernismo se convirtió en sinónimo de la emergencia de Estados Unidos como la nueva superpotencia mundial, con autopistas, rascacielos y vastos paisajes urbanos.

La crisis de la arquitectura moderna continuó en diversas formas en todo el mundo siendo finalmente reemplazada como el estilo dominante por el postmodernismo en las décadas de 1970 y 1980.



Figura No. 12 <sup>17</sup> Palácio Planalto, Brasília

### La arquitectura moderna y sus principios

La forma sigue a la función es uno de los principios generales del modernismo, lo que significa que el diseño debe derivar directamente de la finalidad. Por otra parte, la forma del edificio debe ser sencilla y clara, eliminando los detalles innecesarios.

El concepto de "Verdad a los materiales", que sostenía que en lugar de ocultar o alterar la apariencia natural de un material, debía ser visible y celebrado.

### Famosos arquitectos del Modernismo

A lo largo de la evolución características de la arquitectura moderna, ha habido muchos arquitectos modernistas prominentes, de los cuales los más notables incluimos:

- Fran Lloyd Wright
- Le Corbusier
- Leoh Ming Pei
- Erich Mendelsohn
- Ludwig Mies van der Rohe

<sup>17</sup> <http://complotmagazine.com/brasilia-la-arquitectura-moderna>

## Características de la arquitectura moderna

- Falta de adornos:

Se eliminan o simplifican en gran medida las molduras decorativas y los adornos elaborados, dando paso a una estética limpia en la que los materiales se unen en juntas simples y bien ejecutadas.

- Énfasis en las formas rectangulares y en las líneas horizontales y verticales:

Por lo general, los materiales se utilizan en planos bien definidos y las formas verticales se yuxtaponen a los elementos de la arquitectura moderna horizontales para lograr un efecto dramático.

- Techos bajos, horizontales, planos, énfasis en planos horizontales y amplios voladizos:

Las edificaciones modernas tienden a estar en sitios generosos, y por lo tanto muchas, pero no todas, deben de tener planes de un piso serpenteante. Muchos ejemplos abrazan el suelo y aparecen del sitio, no en contraste con él.

- Uso de materiales y sistemas modernos:

Las columnas de acero se utilizan en aplicaciones expuestas, los bloques de hormigón se utilizan como material de acabado, los suelos de hormigón se tiñen y se exponen, las cerchas de acero de gran envergadura permiten espacios abiertos sin columnas.

- Uso de materiales tradicionales en nuevas formas:

Los materiales utilizados en edificios de arquitectura moderna como la madera, el ladrillo y la piedra se utiliza de manera simplificada, reflejando una estética moderna.

El revestimiento tradicional se reemplaza por un revestimiento de tabla vertical simple que se utiliza en planos grandes y lisos. El ladrillo y la piedra son simples, sin adornos, y se utilizan en masas y planos rectilíneos.

- Énfasis en la honestidad de los materiales:

La madera a menudo se tiñe en lugar de pintarse para expresar su carácter natural. En muchos casos, la madera para exteriores también se tiñe para que se pueda expresar la textura y el carácter de la madera.

- Relación entre espacios interiores y sitios:

El uso de grandes extensiones de vidrio hace que el edificio se integre en el sitio aprovechando las espectaculares vistas y el paisaje natural.

- Énfasis en espacios interiores abiertos y fluidos:

Los espacios habitables, no están definidos por paredes, puertas y pasillos. Los espacios tienden a fluir juntos como parte de un espacio interior contiguo, reflejando una forma de vida más casual y relajada.

- Uso generoso del vidrio y de la luz natural:

Las ventanas ya no son portillas hacia el exterior, sino grandes extensiones de vidrio del suelo al techo que proporcionan vistas espectaculares e introducen luz natural en el interior de la edificación.

- Uso del sol y de la sombra para mejorar el confort humano:

Los mejores edificios modernos son eficientes. Están orientados a aprovechar las fuerzas de la naturaleza para proporcionar calefacción solar pasiva en invierno, mientras que los voladizos largos y las aberturas empotradas proporcionan sombra para mantener las casas frescas en verano.

## Elementos de la arquitectura moderna

- Elementos colocados a 90 grados entre sí y con énfasis en las líneas horizontales y verticales.

- La utilización de hormigón armado y acero.

- Manifestación visual de la estructura en lugar de ocultar elementos estructurales.

- Acompañando la “estética de la máquina” en el uso de materiales producidos por procesos industriales.

- Formas rectangulares, cilíndricas y cúbicas.

- Composiciones asimétricas.
- Ausencia de adornos o molduras.
- Ventanales grandes en bandas horizontales.
- Pisos de planta abierta.

### Tipos y estilos

En general, el modernismo hasta la década de 1960 estuvo dominado por formas de construcción rectangulares, con énfasis en las líneas rectas y audaces. A partir de la década de 1960 los diseños más fluidos y orgánicos comenzaron a sustituir al estilo más ordenado de la posguerra.

La arquitectura moderna se puede subdividir en:

- Estilo Internacional.
- Estilo Expresionista.
- Estilo Constructivista.

No obstante, algunos también incluyen el expresionismo estructural en esta categoría ya que sirve como una transición a la arquitectura del postmodernismo.

Esta categoría duró desde aproximadamente la década de 1970 hasta la primera parte de mediados de la década de 1980. A menudo la arquitectura moderna se reduce a una ortogonalidad estricta y no se puede negar que el ángulo recto estaba en auge.

Por otro lado, otros arquitectos del movimiento moderno desarrollaron una preferencia por las formas curvas y aprovecharon las entonces todavía nuevas posibilidades de la construcción de hormigón.

El estilo expresionista también puede atribuirse al modernismo clásico y prescinde en gran medida del uso de ángulos rectos.

Aunque la arquitectura del modernismo clásico se basa en ciertos principios, no es un estilo claramente definido en el verdadero sentido, sino más bien una época.

La actitud hacia el ángulo recto o hacia la forma curva, por ejemplo, determina diferentes posiciones estéticas. Para el arquitecto Mies van der Rohe, el objetivo declarado era el espacio total; la conexión del espacio interior y exterior.

Durante el período modernista la construcción de la Neue National Galerie en Berlín, donde se prescindió completamente de muros de carga y solo se construyeron con vidrio, tuvo un éxito especial en la eliminación de fronteras.

Otra tendencia de la arquitectura moderna fue el brutalismo, que, a diferencia del diseño de Mies van der Rohe para el edificio del museo, se basa en hormigón macizo y consigue un efecto completamente diferente.<sup>18</sup>

## 2.2 Historia de la arquitectura moderna en la Ciudad de Guatemala<sup>19</sup>

El paisaje urbano de ciudad de Guatemala, no había sufrido cambios drásticos desde su fundación en 1776. Si bien los movimientos sísmicos de 1917 habían impactado en las edificaciones cuando estas fueron reconstruidas no alteraron de manera significativa el perfil de la urbe.

La revolución de 1944 fue el detonante que desde el ámbito político puso fin a una dictadura de catorce años y a toda una era de gobiernos liberales que había durado más de siete décadas.

Este evento impactó en la economía, la sociedad, y por consiguiente, en la cultura, permitiendo la evolución de todas las disciplinas de expresión: el teatro, la música, la danza, la narrativa, la poesía, las artes plásticas, visuales y por supuesto, la arquitectura.

En este último campo, las transformaciones se hacen evidentes en proyectos públicos de gran envergadura, como las Escuelas Tipo Federación, las Viviendas sociales y la Ciudad Olímpica, edificaciones que al eliminar elementos decorativos, adoptan un lenguaje estético racional.

En 1950 aparece el edificio Magerman Construido por los ingenieros Asturias y Vizcaino, éste es uno de los primeros elementos de proporción vertical que rompe con los rasgos tradicionales que caracterizaban al centro de la ciudad. A partir de este momento, el protagonismo de cúpulas y campanarios sobre los tejados estará compartido con nuevos elementos arquitectónicos nunca antes vistos.

18 <https://www.fenarq.com/2019/06/arquitectura-moderna.html>

19 <https://www.fenarq.com/2019/06/arquitectura-moderna.html>

En esta década regresa al país una generación de arquitectos jóvenes graduados en el extranjero: Roberto Aycinena, Pelayo Llarena, Raúl Minondo, Jorge Montes y Carlos Haeussler. Llegan a Guatemala siendo bastante jóvenes y traen en su equipaje ideas frescas que interpretan la modernidad diferente. Aparecen los primeros edificios retirados del límite de propiedad, se elevan las plantas sobre columnas de tipo pilote, se utiliza el muro cortina y florecen las terrazas jardín.

La utilización de nuevos sistemas constructivos y la aplicación de lógicas estructurales alternativas permiten elevar un mayor número de plantas sobre el mismo terreno, pese a estar en una zona sísmica y haber abandonado el sistema tradicional de adobe y mampostería.

Aunque el concreto armado ya se había utilizado con anterioridad, es a partir de este momento cuando cobra verdadero protagonismo.

El uso de materiales nobles, como el ladrillo, el mármol, el mosaico o el concreto expuesto, evidencia una intención estética que busca explorar más allá de lo racional, para lograr una homologación con las arquitecturas contemporáneas y encender en la antigua ciudad algunos destellos de modernidad.

Los jóvenes integrantes de esta generación bebieron de Le Corbusier, Ludwig Mies van der Rohe, Walter Gropius o Frank Lloyd Wright algunas de las ideas más influyentes en el ámbito internacional de la época y de esta manera, contribuyeron a abandonar el mercado del eclecticismo formal heredado de la dictadura. Así es como el siglo XX llega con retraso a la tradicional ciudad de Guatemala.



Figura No. 13 <sup>20</sup>

Edificio Roma  
Esquina 15 calle y  
5a. avenida  
Carlos Haeussler  
1960

<sup>20</sup> <https://el-periodico.com.gt/cultura/2017/07/26/de-vuelta-en-casa/>



Figura No. 14 <sup>21</sup> Crédito Hipotecario Nacional  
7a. avenida 22-77 zona 1  
Jorge Montes, Raül Minondo  
y Carlos Haeussler  
Cálculo estructural Ingeniero  
Ernesto Rosales  
1960-1963

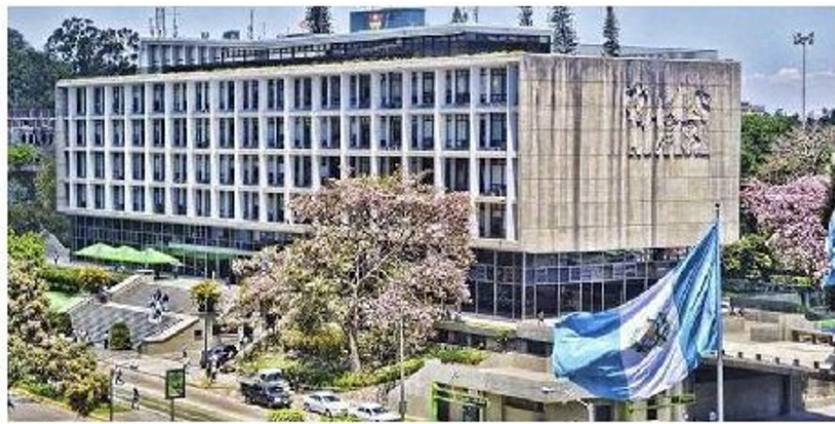


Figura No.15 <sup>22</sup> Palacio Municipal  
21 calle 6-77 zona 1  
Pelayo Llarena y  
Roberto Aycinena  
1954-1958

21 <https://www.chn.com.gt/agencias/>

22 <https://aprende.guatemala.com/cultura-guatemalteca/patrimonios/historia-palacio-municipal-de-la-ciudad-de-guatemala>





Figura No. 16 <sup>23</sup> IGSS  
7a. avenida 22-72 zona 1  
Roberto Aycinena y Jorge Montes  
1956-1959



Figura No.17 <sup>24</sup> Biblioteca Nacional y Archivo  
Central de Centroamérica  
5a. avenida 7-26 zona 1  
Rafael Pérez de León  
1957

---

<sup>23</sup> Raúl Monterroso, Moderna: guía de arquitectura moderna de ciudad de Guatemala  
<sup>24</sup> <https://agn.gt/biblioteca-nacional-y-archivo-general-de-centro-america>



Figura No.18 <sup>25</sup>

El Prado  
Esquina 9a. calle y  
5a. avenida  
Carlos Asencio Wunderlich  
y Roberto Irigoyen  
1950



Figura No.19 <sup>26</sup>

ELMA  
Esquina 6a. avenida  
y 6a. calle  
Carlos Asencio Wunderlich  
1950

---

25 <https://www.ba-si-ca.com/tipografia-en-arquitectura>  
26 <https://guiacentrohistórico.weebly.com/edificio-elma.html>



Figura No. 20 <sup>27</sup> Edificio Herrera  
Esquina 5a. avenida y 12 calle  
Raúl Minondo  
1950

## 2.3 Teorías y conceptos <sup>28</sup>

La importancia de conocer o el de saber de lo que se está hablando, en esta primera parte conceptualizaremos una cantidad de términos relacionados con el desarrollo de este documento.

### Conceptos

A continuación, priorizaremos los conceptos en dos grupos:

- De cobertura
- De servicio

#### De cobertura

##### Bombero

Se llama bombero a aquel individuo que se dedica a extinguir incendios y al rescate de personas envueltas en este tipo de situaciones y otros tipos de acontecimientos de peligro.

A continuación se mencionan algunas funciones que desempeñan los bomberos en la sociedad:

- Prevención de accidentes e incendios.
- Control y extinción de incendios
- Atención de incidentes con materiales peligrosos.
- Atención prehospitalaria.
- Salvamento de personas y animales en casos de emergencia.
- Asistencia y rescate en accidentes de tráfico.
- Control de la prevención en la edificación (soporte técnico).
- Otros siniestros difíciles de catalogar.
- Formación popular y de empresas para la autoayuda en situación de riesgo.

##### Voluntario

Es la potestad de tomar decisiones y de actuar por cuenta propia.

Bombero Voluntario se refiere al sujeto que decide prestar

un servicio o realizar un trabajo por voluntad propia, sin que esté obligado a hacerlo por motivos legales.

##### Infraestructura

Se refiere al edificio dentro del cual se desempeñan todas las actividades internas de la institución, administrativas y de servicio.

##### Emergencia

Situación imprevista que requiere una atención inmediata y debe solucionarse lo antes posible.

Podemos categorizar varios estados de emergencia: de salud, sanitaria, ecológicas, estado de emergencia.

##### Desastres

Situaciones que producen víctimas de manera repentina e inesperada, evento destructivo que produce un gran número de efectos y daña el ambiente social y físico de una comunidad o región.

Los desastres se clasifican en varios tipos:

##### Desastres naturales

- Climatológicos
- Sismológicos
- Climatológicos
- Climatológicos

##### Desastres causados

- Accidentales
- Industria
- Explosión
- Incendios
- Biológicos
- Químicos:
- Nucleares:

##### Desastres premeditados

- Terrorismo

<sup>28</sup> Grupo Ideal, S.A. (2017). Manual de Funciones y Atribuciones. Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala

- Revoluciones
- Guerras
- Medio ambiente

### **Efectos de los desastres**

En personas:

Enfermedades, heridas, muertes, falta de alimentos, de agua, de ropa, de vivienda, de sangre.

En comunidades:

Escasez de comunicación, transportes, utilidades, seguridad coordinación, electricidad, gas, agua potable.

### **Incendio**

Es una ocurrencia de fuego no controlada que puede ser extremadamente peligrosa para los seres vivos y las estructuras. La exposición a un incendio puede producir la muerte, generalmente por inhalación de humo o por desvanecimiento producido por ella y posteriormente quemaduras graves.

### **Accidentes**

Es un evento que sucede o surge de manera inesperada que involucra personas cosas o ambas.

### **Bienestar**

Es un anhelo común a todos los seres humanos; tener lo necesario para vivir, disfrutar de un ambiente sano, gozar de buena salud, y tener tiempo para la diversión y el goce de la vida.

### **Previsión**

Es el conjunto de medidas anticipadas, a una dificultad principalmente de corto y mediano plazo, para reducir los efectos en un desastre.

### **De servicio**

### **Ambulancia**

Es un vehículo que los servicios médicos utilizan para trasladar pacientes (heridos o enfermos) o un servicio de atención de salud, así como en algunos casos dar primeros auxilios, ayuda médica, responder las llamadas o situaciones de emergencia.

### **Rescate**

Operativo de emergencia en el terreno, consistente en el retiro de una víctima desde el foco del peligro y un traslado bajo soporte vital básico hasta una unidad asistencial capaz de entregar cuidados más avanzados.

### **Vulnerabilidad**

La vulnerabilidad es la incapacidad de resistencia cuando se presenta un fenómeno amenazante, o la incapacidad para reponerse después de que ha ocurrido un desastre.

### **Alerta**

Es un estado en que el ser humano se encuentra en estado de atención y vigilancia con el propósito de resguardarse de un peligro.

### **Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios**

Es una entidad autónoma de servicio público, esencialmente técnica, profesional, apolítica, con régimen de disciplina, personalidad jurídica y patrimonio propio. Domiciliada en el departamento de Guatemala, con compañías y secciones técnicas en todos los departamentos que constituyen la república de Guatemala.<sup>29</sup>

Los siguientes conceptos describen las funciones y atribuciones por puesto dentro de la institución, para determinar las áreas que se incluirán dentro del presente anteproyecto.

### **Organización interna**

#### **Junta nacional de oficiales**

Es la autoridad máxima del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, está integrada por los miembros del Directorio Nacional, los directores y Jefes de Compañías legalmente reconocidas y en funciones en el país. Es presidida por el presidente del Directorio Nacional, comandante Primer Jefe y demás miembros del Directorio Nacional.

#### **Directorio nacional**

Por delegación de la Junta Nacional de Oficiales la Dirección del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, está bajo la responsabilidad del Directorio Nacional.

<sup>29</sup> Ley orgánica del Benemérito CVB Decreto Ley No. 81-87

## **Comandante primer jefe**

El comandante primer jefe trabaja junto con el Directorio Nacional y la Junta Nacional de Oficiales para proveer los recursos necesarios para que los demás oficiales administrativos, operativos y en general todos los empleados del Cuerpo Voluntario de Bomberos puedan funcionar.

## **Comandante segundo jefe**

Es la autoridad que integra el Directorio Nacional y que puede sustituir en forma temporal o definitiva al presidente comandante primer jefe.

## **Gerente**

Planificar, organizar, controlar, desarrollar y liderar los procesos de administración que generen eficacia y eficiencia a la institución, para el buen desarrollo de la gestión del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala.

## **Sub gerente**

Coadyuvar con el gerente todo lo relativo a planificar, organizar, controlar, desarrollar y liderar los procesos de administración que generen eficacia y eficiencia a la institución, para el buen desarrollo de la gestión del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala.

## **Escuela nacional de bomberos**

Es el órgano del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos encargado de capacitar técnica y profesionalmente a los aspirantes a Caballeros Bomberos Voluntarios. Tendrá a su cargo la instrucción técnica superior de los efectivos de la Institución para el mejor desempeño de sus labores, y la ejecución del proceso de ascensos de la fuerza activa.

## **Unidad de información pública**

Según lo ordena el Decreto 57-2008 del Congreso de la República, toda persona tiene derecho a tener acceso a la información pública en posesión de los sujetos obligados, cuando lo solicite de conformidad con lo previsto en la ley.

El titular de cada sujeto obligado debe designar al servidor público, empleado u órgano interno que fungirá como unidad de información, debiendo tener un enlace en todas las oficinas o dependencias que el sujeto obligado tenga ubicadas a nivel nacional.

## **Consejo nacional de regiones**

El consejo Nacional de Regiones se creó a efecto de facilitar la administración, asistencia técnica, educación y superación nacional del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala.

## **Consejo técnico nacional**

El Consejo Técnico Nacional es un órgano eminentemente consultor y asesor del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala.

## **Consejo de seguridad y prevención**

Es el órgano interno de supervisión y vigilancia de la seguridad en el diseño, construcción, equipamiento, ocupación y funcionamiento de las edificaciones, a fin de que reúnan las condiciones de seguridad y fácil desocupación en casos de pánico, incendio, temblores, terremotos, etc., adopta las medidas de seguridad necesarias para la protección de la vida y propiedades y vigila el estricto cumplimiento de tales disposiciones. Sus resoluciones tienen fuerza de ley.

## **Tribunal de honor**

El Tribunal de Honor del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala es el organismo de justicia de los bomberos.

Los fallos del Tribunal de Honor son inapelables, sus decisiones tienen carácter definitivo y no pueden ser discutidas en ninguna instancia o fuero iinstitucional.

## **Unidad de auditoría interna**

La Auditoría Interna tiene como objetivo el ejercer control y fiscalización interna en las diferentes unidades administrativas y operativas que conforman la institución del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, la realización de las diferentes auditorías, actividades administrativas y otras específicas que requiera el Despacho Superior, con la finalidad de verificar el cumplimiento de las funciones que cada una de las dependencias debe realizar, así como determinar la transparencia en el uso de los recursos financieros autorizados en el presupuesto de egresos y el grado de eficiencia con el que se están utilizando.

## **Tribunal electoral**

Es la máxima autoridad en materia electoral, es independiente y por consiguiente no supeditado a organismo alguno de la Institución.

Es el organismo encargado de proceso eleccionario, de miembros directivos que necesitan ser electos del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, se organiza de conformidad con el reglamento de la materia.

Goza de autonomía administrativa y económica para su organización y el cumplimiento de sus funciones para organizar, vigilar, y garantizar los procesos electorales.

## **Dirección de recursos humanos**

La Dirección de Recursos Humanos consiste en la planificación, organización, desarrollo y coordinación, así como también control de técnicas capaces de promover el desempeño eficiente del personal, a la vez que la organización representa el medio que permite a las personas que colaboran en ella alcanzar los objetivos individuales relacionados directa o indirectamente con el trabajo.

El Departamento de Recursos Humanos proporciona servicios. Su principal objetivo es ayudar a los empleados, los directivos y la organización a lograr sus metas con el desarrollo humano.

## **Dirección administrativa**

Es un órgano administrativo del Benemérito Cuerpo Voluntario de bomberos, encargado de velar por la correcta administración de los recursos de la institución a nivel nacional, con funciones especificadas con base en las conferidas por el Directorio Nacional.

## **Dirección financiera**

El objetivo de la Dirección Financiera, es administrar transparente y eficientemente el Presupuesto General de Ingresos y Egresos asignados al Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, otorgando el apoyo necesario para la gestión financiera a los responsables de cada dependencia de la institución, coordinando la formulación, programación y ejecución del presupuesto de los recursos económicos y materiales necesarios para su funcionamiento, así como, proporcionar las disponibilidades presupuestarias y financieras.

para el cumplimiento de las obligaciones y compromisos en esa materia.

## **Departamento de contabilidad**

El Trabajo del Departamento de Contabilidad es de tipo administrativo, consiste en operar y registrar las operaciones contables dentro del Sistema de Contabilidad Integrado o los que se utilicen para el efecto, así como los libros autorizados por la Contraloría General de Cuentas y rendir cuentas ante el Directorio Nacional.

## **Departamento de presupuesto**

Su trabajo es de tipo administrativo, consiste en el control y elaboración del presupuesto del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala y rendir cuentas ante el jefe del Departamento Financiero.

Es responsable directamente por que se cumplan con todas las formalidades previstas por la ley, al realizar las diferentes actividades presupuestarias.

## **Departamento de tesorería**

Consiste en planificar, dirigir, coordinar y supervisar al personal que ejecuta labores de asistencia profesional en las dependencias de la Institución del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala.

Debe cumplir con todas las formalidades previstas por la ley, al realizar las diferentes actividades de ingresos, depósitos y custodia de los fondos y valores, así como de las finanzas que le son encomendadas.

## **Comandante tercer jefe**

La comandancia de operaciones estará a cargo del comandante tercer jefe, y es el órgano ejecutivo directamente responsable del cumplimiento de las disposiciones y órdenes emanadas del Directorio Nacional, transmitidas por las Comandancias primera y segunda.

El comandante tercer jefe, será nombrado por el Directorio Nacional y deberá ser oficial efectivo de bomberos con no menos de cinco años de servicios, velando porque exista orden y disciplina, con la responsabilidad de que sean cumplidas las normas, reglamentos y disposiciones vigentes en cada una de las unidades administrativas adscritas que conforman el Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos.

## **Jefatura de seguridad y prevención**

El Departamento de Seguridad y Prevención es el único autorizado dentro de la institución a efectuar capacitaciones a todas aquellas instituciones públicas, privadas, comerciales, industriales y de cualquier naturaleza que lo solicite, por medio de esta capacitación ingresarán donativos económicos que benefician al Cuerpo de Bomberos Voluntarios.

## **Jefatura de talleres y mantenimiento.**

La Jefatura de talleres y mantenimiento del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos es una sección especializada en el mantenimiento del equipo y materiales utilizados.

Un elemento clave es asegurar la seguridad del bombero para lo cual se debe asegurar que el equipo funciona bien y está correctamente mantenido, para desarrollar su trabajo.

## **Relaciones públicas**

Funciona como el eslabón de acción y comunicación entre la comunidad, la prensa y las diferentes dependencias gubernamentales y no gubernamentales con el Cuerpo de Bomberos voluntarios de Guatemala, cuenta con un equipo humano y tecnológico que permite difundir el trabajo de la institución.

## **Sección de cabina**

Es la unidad encargada de la recepción de llamadas de emergencia y la coordinación para la atención oportuna del servicio.<sup>30</sup>

---

30 Grupo Ideal, S.A. (2,017). Manual de Funciones y Atribuciones. Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala



## 2.4 Casos de estudio

Estación Central de Bomberos Municipales  
bulevar Liberación 11-20, zona 12.  
Guatemala.

Análisis de la estación central de Bomberos Municipales



Figura No. 21<sup>31</sup>

Terreno

Ubicación: bulevar Liberación 11-20 zona 12  
Características del terreno: totalmente plano  
Estación Central de Bomberos Municipales lo conforma el complejo de edificios municipales. Estación No. 2 Centro de coordinación de emergencias, TUM y Escuela técnica de bomberos municipales



Figura No. 22<sup>32</sup>

Fachada principal

Edificio de mediana altura, con tres niveles de oficinas y salones, cuenta con un sótano, bodega, por el cual se tiene acceso a la parte posterior del terreno.

31 <https://www.google.com.gt/maps>

32 Foto del autor



Figura No. 23 <sup>33</sup>

Escuela Técnica de Bomberos Municipales

Es un edificio de tres niveles, en el cual se instruye y capacita a Bomberos Municipales y cuenta con diferentes ambientes, tales como aulas, oficinas, auditorio entre otros.



Figura No. 24 <sup>34</sup>

Auditorio

Moderno auditorio con capacidad para 150 personas sentadas en butacas.

---

33 Foto del autor

34 Foto del autor



Figura No.25 <sup>35</sup>

Auditorio exterior

Auditorio al aire libre, con techo de membrana tensada, para actividades en cualquier estación del año.



Figura No. 26 <sup>36</sup>

123 Emergencias

Área donde se reciben, todas las llamadas al 123 de emergencia, se procesan y se coordina la respuesta de la institución a toda la población.

---

35 Foto del autor  
36 Foto del autor



Figura No. 27 <sup>37</sup>

Aulas

Aulas modernas, amplias y multifuncionales, las cuales se adecuan al tipo de instrucción y capacitación. Buena iluminación y ventilación.



Figura No. 28 <sup>38</sup>

Oficinas

Amplias oficinas abiertas, divididas por cubículos de trabajo, buena iluminación natural y cuentan con aire acondicionado.

---

37 Foto del autor  
38 Foto del autor

Escuela Nacional de Bomberos Voluntarios de Guatemala  
Municipio de Villa Canales, Guatemala,  
Guatemala

Análisis de la Escuela Nacional de Bomberos Voluntarios de Guatemala.



Figura No. 29 <sup>39</sup>

Terreno

Ubicación: carretera a Villa Canales, ciudad de Guatemala características del terreno: dividido en dos plataformas, una donde se ubica la construcción a nivel de calle y la segunda plataforma a 4.00 mt. Abajo conectada con una rampa de acceso.



Figura No. 30 <sup>40</sup>

Fachada principal

Edificio de mediana altura, con tres niveles de oficinas y salones, cuenta con un sótano, bodega, por el cual se tiene acceso a la parte posterior del terreno.

<sup>39</sup> <https://www.google.com.gt/maps>

<sup>40</sup> Foto del autor



Figura No. 31 <sup>41</sup>

### Salón de clases

Son ambientes amplios, para albergar a 50 personas, se utilizan para capacitación y práctica, cuentan con buena iluminación natural.



Figura No. 32 <sup>42</sup>

### Vestíbulos

Cuentan con un módulo de gradas central y ductos de iluminación y ventilación.

---

41 Foto del autor  
42 Foto del autor



Figura No. 33 <sup>43</sup>

#### Auditorio

Cuenta con una capacidad de 58 personas sentadas en butacas y sillas.



Figura No. 34 <sup>44</sup>

#### Iluminación

El edificio cuenta con amplios ventanales en sus fachadas Este - Oeste y no así en las fachadas Norte - Sur, por ocupar el ancho total de la propiedad, por esta razón se cuenta con varios ductos de iluminación y ventilación, que son insuficientes para los ambientes centrales y es necesario mantener encendida la iluminación todo el día.

43 Foto del autor

44 Foto del autor

## Análisis del edificio central de la cooperativa telefónica de Pinamar

Ubicación: Pinamar, provincia de Buenos Aires, Argentina

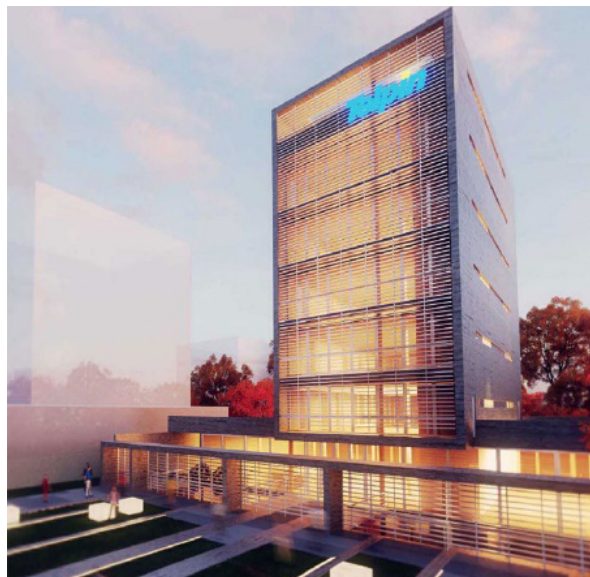


Figura No. 35 <sup>45</sup>

Edificio central de la cooperativa telefónica de Pinamar.

Edificio de oficinas de 8 niveles, con atención al público en planta baja.

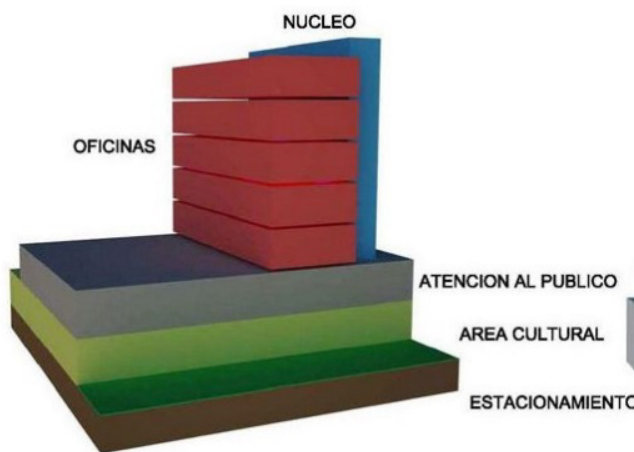


Figura No. 36 <sup>46</sup>

Zonificación

El proyecto está zonificado de acuerdo con las actividades para optimizar su funcionamiento.

<sup>45</sup> Proyecto edificio central de la cooperativa telefónica de Pinamar TELPIN - Arqs. Octavio Luqui, Toussaint Jiménez y Jorge Iriarte (mención especial en concurso)  
<sup>46</sup> Proyecto edificio central de la cooperativa telefónica de Pinamar TELPIN - Arqs. Octavio Luqui, Toussaint Jiménez y Jorge Iriarte (mención especial en concurso)



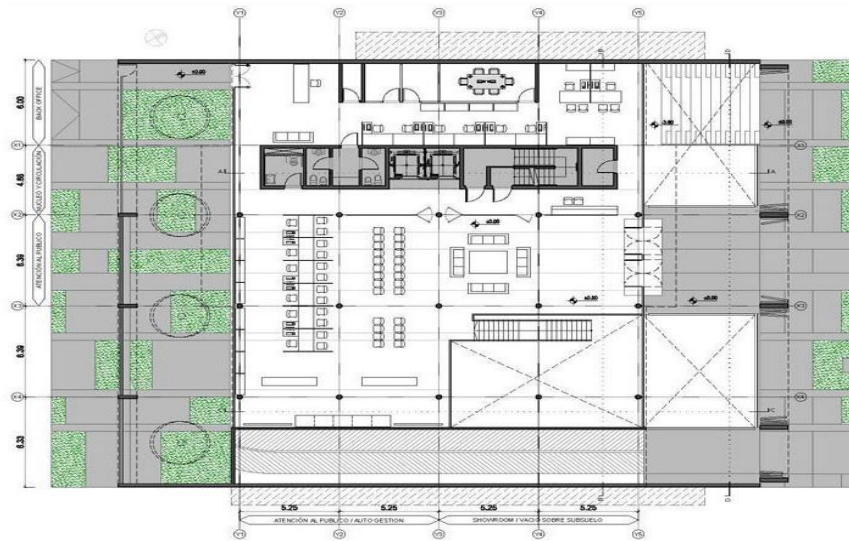
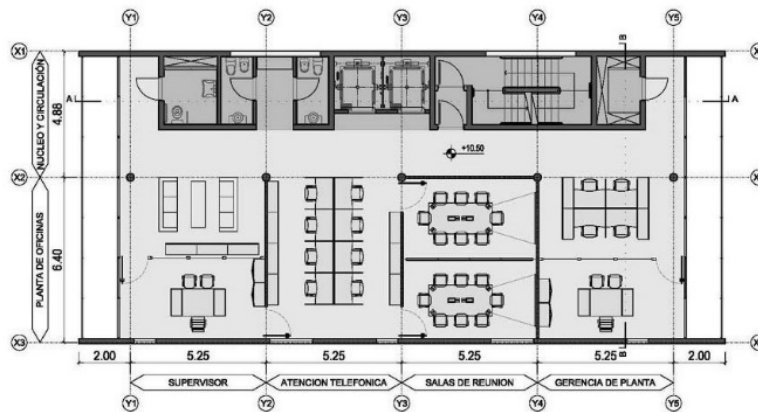


Figura No. 37 <sup>47</sup>

Planta baja

En la planta baja, se atiende al público en general y está bien definido el módulo de servicios que incluye servicios sanitarios, ductos, gradas y ascensores.



**3º PLANTA**

OFICINA | ATENCIÓN TELEFÓNICA  
PLAESC. 1:100

Figura No. 38 <sup>48</sup>

Planta abierta de oficinas

El área de oficinas es abierta sin muros de carga, dividiendo los ambientes con tabiques a mediana altura, para lograr una ventilación cruzada y buena iluminación.

47 Proyecto edificio central de la cooperativa telefónica de Pinamar TELPIN - Arqs. Octavio Luqui, Toussaint Jiménez y Jorge Iriarte (mención especial en concurso)  
48 Proyecto edificio central de la cooperativa telefónica de Pinamar TELPIN - Arqs. Octavio Luqui, Toussaint Jiménez y Jorge Iriarte (mención especial en concurso)

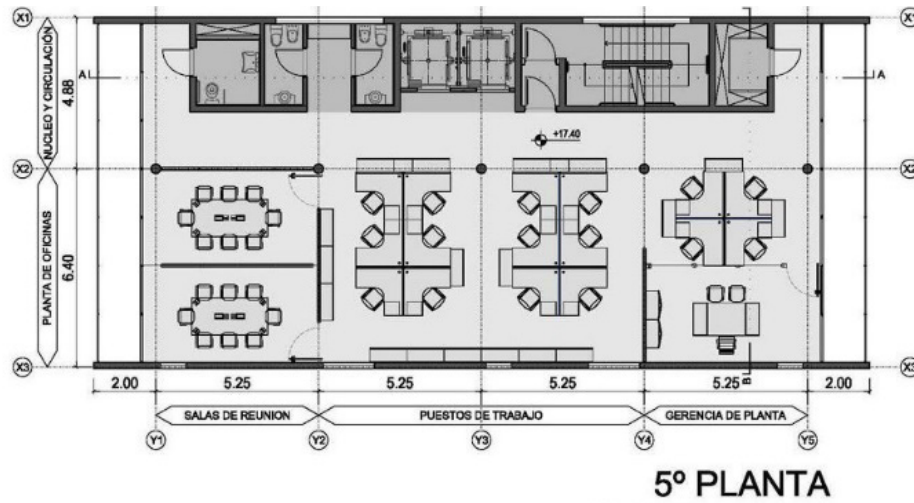


Figura No. 39 <sup>49</sup>

Planta abierta de oficinas

Se identifica claramente el área de oficinas, el área de circulación y el módulo de circulación vertical.

<sup>49</sup> Proyecto edificio central de la cooperativa telefónica de Pinamar TELPIN - Arqs. Octavio Luqui, Toussaint Jiménez y Jorge Iriarte (mención especial en concurso)

## Resumen de los casos de estudio:

En primer lugar se investigaron varios proyectos, que pudieran aportar ideas al desarrollo del anteproyecto de oficinas centrales de bomberos voluntarios, de los cuales se seleccionaron los siguientes:

1. Estación central de Bomberos Municipales de Guatemala.
2. Escuela Nacional de Bomberos Voluntarios de Guatemala.
3. Edificio central de la cooperativa telefónica de Pinamar, Buenos Aires, Argentina.

Ya que cuenta cada uno de ellos con áreas o ambientes, que ya están en funcionamiento y facilita el análisis de los aspectos positivos y negativos.

Terreno:

Los tres casos de estudio son de un concepto de distribución diferente dentro del terreno, la estación central de Bomberos Municipales cuenta con un terreno amplio el cual le permite, tener construcciones independientes para cada función o servicio.

La Escuela Nacional de Bomberos Voluntarios está ubicado en la parte frontal del terreno el cual por su forma alargada restringe la forma de la construcción y el edificio central de la cooperativa telefónica de Pinamar, cuenta con un terreno más pequeño, pero logra maximizar el área con una torre de 8 niveles, que alberga oficinas. este análisis nos permite ver tres soluciones diferentes, imaginar y prefigurar la ubicación y forma de la propuesta de oficinas, dentro del terreno asignado por los Bomberos Voluntarios.

Funcionamiento:

El funcionamiento interno en cada caso es diferente, en la estación central de Bomberos Municipales se cuenta con suficiente espacio por lo que el diseño de oficinas es abierto con varios edificios dentro de la propiedad, un aspecto negativo del este diseño es que en época de invierno, no existe una comunicación techada entre edificaciones.

La Escuela Nacional de Bomberos Voluntarios cuenta con un edificio de 5 niveles, con una distribución simple pero funcional, al centro la

circulación vertical y alrededor aulas y oficinas. Un aspecto negativo es la iluminación de los pasillos internos, los cuales cuentan con pozos de luz, que no son suficientemente amplios para iluminar los niveles mas bajos.

En el edificio central de la cooperativa telefónica de Pinamar, Buenos Aires, Argentina. Se enfatiza la circulación tanto vertical como horizontal, en la circulación vertical se agrupan todas las instalaciones como, ascensores, módulo de gradas, ductos de instalaciones, servicios sanitarios para oficinas que se repite en todos los niveles, la circulación horizontal esta bien definida alrededor del módulo vertical creando un vestíbulo central y alrededor de este el área de oficinas abiertas, con lo cual se logra buena iluminación y ventilación en todo el piso.

Luego de conocer y analizar los casos de estudio, se podrá tener una idea inicial, del rumbo a seguir para el desarrollo del anteproyecto de las Oficinas Centrales del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala.





FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



# CONTEXTO DEL LUGAR





## 3 Contexto del lugar

### 3.1 Contexto social <sup>50</sup>

El bombero voluntario presta su servicio a la población guatemalteca en forma ininterrumpida, las 24 horas del día, los 365 días del año, bajo la trilogía de su lema: disciplina, honor, y abnegación; amparados en su Ley Orgánica, socorriendo a quien lo necesite, con el objetivo de salvaguardar la vida y proteger los bienes. A través de la prevención y atención de emergencias, sean naturales o provocadas y con ello minimizar el impacto social y económico generado por estas calamidades.

#### 3.1.1 Organización ciudadana <sup>51</sup>

El Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala es líder en las actividades de prevención, atención de emergencias y desastres en la república de Guatemala, fundamentado en el profesionalismo ético de mujeres y hombres que lo conforman como un equipo profesional capaz de asistir cualquier contingencia e integrado con la comunidad en la construcción de una convivencia segura y que contribuya en el mejoramiento de la calidad de vida.

#### Valores

Disciplina:

Para actuar ordenada y perseverantemente hasta conseguir un bien.

Honor:

Para obrar con rectitud y respeto de quien lo necesite.

Abnegación:

Para renunciar al bienestar personal en beneficio de otros.

Capacitación:

Para brindar siempre la mejor atención y servicio.

Trabajo en Equipo:

La fuerza de muchos al servicio de quien lo necesite.

Integridad

Honestidad

Lealtad

Deseo de servicio al prójimo

#### Objetivo

Ser una entidad que brinde a Guatemala un servicio incondicional y ubicuo, asistiendo ante cualquier tipo de siniestros y/o emergencias.

#### Prevenir y combatir incendios.

Auxiliar a las personas y sus bienes ante incendios, accidentes, desastres, calamidades públicas y otros.

Periódicamente promover campañas de educación y prevención de siniestros. Revisar y emitir certificados de seguridad en materias de su competencia, a nivel nacional. Colaborar en lo que se le solicite por parte del estado y personas necesitadas en asuntos que le competan y no contravengan su naturaleza.

#### Funciones <sup>52</sup>

Salvaguardar la vida y los bienes de la ciudadanía frente a situaciones que representen amenaza, vulnerabilidad o riesgo, promoviendo la aplicación de medidas tanto preventivas como de mitigación, atendiendo y administrando directa y permanentemente las emergencias, cuando las personas o comunidades sean afectadas por cualquier evento generador de daños, conjuntamente con otros organismos competentes.

1. Actuar como consultores y promotores en materia de gestión de riesgo, asociado a las comunidades.

2. Cooperar con el mantenimiento y restablecimiento del orden público en casos de emergencias.

3. Participar en la formulación y diseño de políticas de administración de emergencias y gestión de riesgos, que promuevan procesos de prevención, mitigación, preparación y respuesta.

4. Desarrollar y ejecutar actividades de prevención, protección, combate y extinción de incendios y otros eventos generadores de daños, así como la investigación de sus causas.

5. Desarrollar programas que permitan el cumplimiento del servicio de carácter civil.

6. Realizar en coordinación con otros órganos competentes, actividades de rescate de pacientes, víctimas, afectados y lesionados ante emergencias y desastres.

<sup>50</sup> bomberosvoluntarios.org.gt

<sup>51</sup> bomberosvoluntarios.org.gt

<sup>52</sup> T(02) 2806 Romero Samayoa, Danilo Eduardo, "Diseño de la Estación del Cuerpo de Bomberos Voluntarios y Campo de Escuela Hombres Rana San Luis Tolimán, Sololá" 2009 145 pag.

7. Ejercer las actividades de órganos de investigación penal que le atribuye la ley.
8. Vigilar por la observancia de las normas técnicas y de seguridad de conformidad con la ley.
9. Atender eventos generadores de daños donde estén involucrados materiales peligrosos.
10. Promover, diseñar y ejecutar planes orientados a la prevención, mitigación, preparación, atención, respuesta y recuperación ante emergencias moderadas, mayores o graves.
11. Realizar la atención prehospitalaria a los afectados por un evento generador de daños.
12. Desarrollar y promover actividades orientadas a preparar a los ciudadanos y ciudadanas para enfrentar situaciones de emergencias.
13. Prestar apoyo a las comunidades antes, durante y después de catástrofes, calamidades públicas, peligros inminentes y otras necesidades de naturaleza análoga.
14. Colaborar con las actividades del servicio nacional de búsqueda y salvamento, así como con otras afines a este servicio, conforme con las normas nacionales e internacionales sobre la materia.



Figura No. 40 <sup>53</sup>

15. Realizar sus objetivos en coordinación con los demás órganos de seguridad ciudadana.

#### Servicios

- Ambulancias
- Incendios
- Materiales peligrosos
- Plagas y animales
- Búsqueda y rescate
- Capacitación a brigadas

### 3.1.2 Poblacional <sup>54</sup>

El Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Guatemala tiene cobertura a nivel nacional en los 22 departamentos, atendiendo a 14,901,286 habitantes, dividido en 7,223,096 hombres y 7,678,190 mujeres según último censo nacional 2018.

#### GUATEMALA

Nombre:	república de Guatemala
Total de departamentos:	22
Capital:	ciudad de Guatemala
Población:	14,901,286 habitantes, según censo 2,018
Total hombres:	7,223,096 / 48.47%
Total mujeres:	7,678,190 / 51.53%
Poblacion por área:	
Urbana:	8,024,508 p / 53.85%
Rural:	6,876,778 p / 46.15%

Para optimizar la cobertura el Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala cuenta con 1,500 Bomberos activos distribuidos en 132 estaciones, divididas en 11 regiones las cuales como parte de su administración interna han agrupado según su localidad o departamento para su mejor desempeño, siendo estas las siguientes:

<sup>53</sup> Google Earth Pro

<sup>54</sup> INE censo 2018



- Región Central
- Región Metropolitana
- Región Occidental
- Región Sur
- Región Petén

- Región Norte
- Región Occidental Central
- Región Sur Occidente
- Región Nor Occidente
- Región Nor Oriente

Regiones			
Región	Compañía	Localidad	Departamento
Región Central	37ª	San Juan Sacatepéquez	Sacatepéquez
	25ª	Villa Nueva	Guatemala
	29ª	Amatitlán	Guatemala
	54ª	Villa Canales	Guatemala
	69ª	Santa Catarina Pinula	Guatemala
	70ª	Sanarate	El Progreso
	85ª	Palencia	Guatemala
	88ª	Boca del Monte	Guatemala
	105ª	San Pedro Sacatepéquez	Guatemala
	115ª	San Raymundo	Guatemala
	126ª	Granados	Baja Verapaz
	127ª	San José Pinula	Guatemala
131ª	San Antonio La Paz	El Progreso	
Región Metropolitana	1ª	Ciudad de Guatemala	Guatemala
	2ª	Mixco	Guatemala
	3ª	Mixco	Guatemala
	4ª	Ciudad de Guatemala	Guatemala
	10ª	Ciudad de Guatemala	Guatemala
	22ª	Villa de Mixco	Guatemala
	49ª	Ciudad de Guatemala	Guatemala
	50ª	Ciudad de Guatemala	Guatemala
	78ª	Ciudad de Guatemala	Guatemala
	100ª	Ciudad San Cristobal	Guatemala
	117ª	Brisas de San Pedro Ayampuc	Guatemala
	122ª	Chinautla	Guatemala

Figura No. 41 <sup>55</sup>

55 Elaboración propia

Regiones			
Región	Compañía	Localidad	Departamento
Región Occidental	33ª	Panajachel	Sololá
	34ª	Sololá	Sololá
	42ª	Totonicapán	Totonicapán
	45ª	Santiago Atitlán	Sololá
	74ª	San Andrés Semetabaj	Sololá
	77ª	Nahualá	Sololá
	84ª	San Jorge la Laguna	Sololá
	5ª	Quetzaltenango	Quetzaltenango
	92ª	San Juan Ostuncalco	Quetzaltenango
	93ª	Cajolá	Quetzaltenango
	94ª	La Esperanza	Quetzaltenango
	95ª	Sibilia	Quetzaltenango
	96ª	Cantel	Quetzaltenango
	98ª	Los Encuentros	Sololá
	17ª	Huehuetenango	Huehuetenango
	103ª	San Antonio Huista	Huehuetenango
	108ª	Malacatancito	Huehuetenango
	109ª	Santa Cruz Barillas	Huehuetenango
	119ª	Colomba Costa Cuca	Quetzaltenango
	121ª	San Cristóbal Totonicapán	Totonicapán
	120ª	San Juan La Laguna	Sololá
124ª	Santa María Chiquimula	Totonicapán	
125ª	Cuilco	Huehuetenango	
130ª	Aguacatán	Huehuetenango	

Figura No. 42 <sup>56</sup>

<sup>56</sup> Elaboración propia

Regiones			
Región	Compañía	Localidad	Departamento
Región Sur	11ª	Retalhuleu	Retalhuleu
	6ª	Mazatenango	Suchitepéquez
	9ª	Puerto de San José	Escuintla
	13ª	Champerico	Retalhuleu
	14ª	Escuintla	Escuintla
	15ª	Tiquisate	Escuintla
	18ª	Santa Lucía Cotzumalguapa	Escuintla
	32ª	Patulul	Suchitepéquez
	41ª	Siquinalá	Escuintla
	60ª	Palín	Escuintla
	63ª	San Antonio Suchitepéquez	Suchitepéquez
	67ª	La Gomera	Escuintla
	83ª	Nueva Concepción	Escuintla
	91ª	Samayac	Suchitepéquez
	97ª	San José El Ídolo	Suchitepéquez
112ª	Puerto de Iztapa	Escuintla	

Figura No. 43 <sup>57</sup>

<sup>57</sup> Elaboración propia

Regiones			
Región	Compañía	Localidad	Departamento
Región Petén	57ª	San Benito	Petén
	102ª	Poptún	Petén
	106ª	La Libertad	Petén
	111ª	San Luis	Petén
Región Norte	36ª	Cobán	Alta Verapaz
	46ª	San Pedro Carchá	Alta Verapaz
	59ª	Salamá	Baja Verapaz
	64ª	San Miguel Uspatan	Quiché
	82ª	Tac Tic	Alta Verapaz
	86ª	San Cristóbal Verapaz	Alta Verapaz
	87ª	Ixcán, Playa Grande	Quiché
	128ª	Rabinal	Baja Verapaz
	129ª	Santa Cruz Verapaz	Alta Verapaz
Región Occidental Central	28ª	San Martín Jilotepeque	Chimaltenango
	8ª	Antigua Guatemala	Sacatepéquez
	Sierra 8ª	Ciudad Vieja	Sacatepéquez
	21ª	Chimaltenango	Chimaltenango
	31ª	San Lucas Sacatepéquez	Sacatepéquez
	35ª	San Andrés Itzapa	Chimaltenango
	55ª	San Juan Alotenango	Sacatepéquez
	56ª	Sumpango	Sacatepéquez
	72ª	Santa María de Jesús	Sacatepéquez
	107ª	Parramos	Chimaltenango
	132ª	Santa María Cauque	Sacatepéquez

Figura No. 44 <sup>58</sup>

58 Elaboración propia

Regiones			
Región	Compañía	Localidad	Departamento
Región Nor Occidente	12ª	Santa Cruz del Quiché	Quiché
	27ª	Nebaj, Quiché	Quiché
	40ª	Joyabaj, Quiché	Quiché
	43ª	Sacapulas, Quiché	Quiché
	51ª	Chajul, Quiché	Quiché
	53ª	Chichicastenango	Quiché
	61ª	Cunén	Quiché
	89ª	Pachalúm	Quiché
	99ª	Chupol	Quiché
104ª	Chinique	Quiché	
Región Nor Oriente	7ª	Puerto Barrios	Izabal
	23ª	Zacapa	Zacapa
	30ª	Esquipulas	Chiquimula
	39ª	Chiquimula	Chiquimula
	48ª	Cabañas	Zacapa
	118ª	Río Dulce	Izabal
	52ª	Gualán	Zacapa
	73ª	Morales	Izabal
	75ª	Teculután	Zacapa
	76ª	San Cristóbal Acasaguastlán	El Progreso
	79ª	Estanzuela	Zacapa
	101ª	Guastatoya	El Progreso
	114ª	Los Amates	Izabal

Figura No. 45 <sup>59</sup>

59 Elaboración propia

Regiones			
Región	Compañía	Localidad	Departamento
Región Sur Oriente	24ª	Cuilapa	Santa Rosa
	26ª	Jutiapa	Jutiapa
	44ª	Jalapa	Jalapa
	47ª	Nueva Santa Rosa	Santa Rosa
	62ª	Barberena	Santa Rosa
	38ª	Chiquimulilla	Santa Rosa
	71ª	Mataquescuintla	Jalapa
	80ª	Asunción Mita	Jutiapa
	133ª	San Luis Jilotepeque	Jalapa

Figura No. 46 <sup>60</sup>

<sup>60</sup> Elaboración propia



Figura No. 47 <sup>61</sup>

### 3.1.3 Cultural

#### Historia de la Nueva Guatemala de la Asunción<sup>62</sup>

La ciudad de Guatemala se encuentra localizada en el Llano de la Virgen o de la Ermita, lugar también conocido desde 1530 como valle de Las Vacas. después de los terremotos de Santa Marta que destruyeron parcialmente la ciudad de Santiago de los Caballeros, el 29 julio de 1773 hoy conocida como Antigua Guatemala. El presidente de la Real Audiencia de Guatemala, Don Martín de Mayorga, propone trasladar la ciudad; después de un sinfín de cruce de documentos entre las autoridades locales y la corona, finalmente el Rey Carlos III emitió el Reglamento de Traslación de la ciudad al valle de La Virgen o de la Ermita el 21 de septiembre de 1775, después de haber realizado estudios incluyendo los valles de Jumay y de Jalapa.

Promulgado el traslado, el 2 de enero de 1776, miembros del Ayuntamiento celebran su primera sesión bajo la sombra de unos ranchos de palmas construídos frente a la iglesia de lo que es hoy la Parroquia, al inicio de la Avenida de los Árboles, en la zona 1.

Con el traslado de la ciudad se ordena también que se instalen el capitán general, los tribunales reales, las órdenes religiosas, la universidad, la catedral Metropolitana y gran cantidad de vecinos. “Se inicia así la Nueva Ciudad de Guatemala”.

Las primeras 15 zonas fueron aprobadas en el año de 1952, cuando se desarrollaron los censos 1964 se incorporaron por necesidad censal las zonas 16, 17, 18, 19, 21, 24 y 25; la zona 19 le correspondía a Chinautla, la zona 20 al municipio de Mixco, la zona 22 al municipio de Santa Catarina Pinula. La distribución de zonas en la ciudad se basó en un sistema espiral que se desenvuelve en dirección opuesta a las agujas del reloj; y fue creada por el ingeniero Raúl Aguilar Batres. Adicionalmente se investigó que el terreno en el cual se desarrollará el Proyecto de Oficinas Centrales del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Guatemala, pertenece al cantón Barrios, área del Cementerio General.

Cantón Barrios, también parte de la zona 3, uno de los primeros asentamientos creado por el presidente Barrios para el alojamiento de numerosa mano de obra, necesaria para sus planes de modernización urbana. Al Oeste del Cantón se ubicó el Cementerio General también decretado por el presidente.

<sup>61</sup> Elaboración propia  
<sup>62</sup> www.muniguate.com/historia

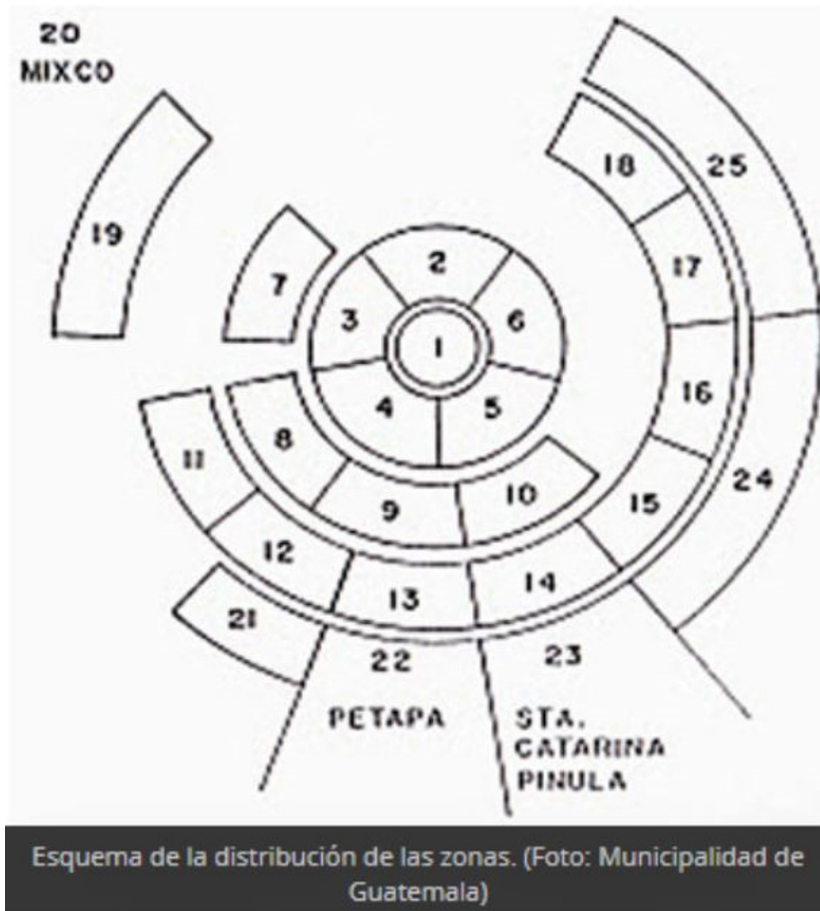


Figura No. 48 <sup>63</sup>

### 3.1.4 Legal

#### Constitución Política de la República de Guatemala <sup>64</sup>

Artículo 3°. Derecho a la Vida. El estado garantiza y protege la vida humana desde su concepción, así como la integridad y la seguridad de la persona.

Decreto 81-87 Ley Orgánica del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala <sup>65</sup>

Considerando:

Que es necesario emitir normas de funcionamiento del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, que sirva como cuerpo normativo fundamental de la institución...

Considerando:

Que el Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, presta servicios vitales a la colectividad en defensa de la seguridad de las personas y sus bienes, previniendo y controlando incendios y

proporcionando, además auxilios de toda naturaleza en casos de emergencias y calamidades, colaborando así con el Estado para lograr el bien público.

Considerando:

Que, para el mejor desenvolvimiento y cumplimiento de sus funciones, así como una eficaz administración, es necesario definir la situación jurídica de dicha entidad, emitiéndose las normas legales respectivas.

Artículo 1. Naturaleza. El Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, es una entidad autónoma de servicio público, esencialmente técnica, profesional, apolítica, con régimen de disciplina, personalidad jurídica y patrimonio propio, con duración indefinida, domiciliada en el departamento de Guatemala y con Compañías y Secciones Técnicas en todos los departamentos que constituyen la república de Guatemala.

Artículo 2. Fines. Son fines del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, los siguientes:

<sup>63</sup> www.muniguate.com

<sup>64</sup> Constitución Política de la República de Guatemala/minfin.gob.gt

<sup>65</sup> www2.congreso.gob.gt



1. Prevenir y combatir incendios.
2. Auxiliar a las personas y sus bienes con casos de incendios, accidentes, desastres, calamidades públicas y otros similares.
3. Promover campañas de educación y prevención, periódicamente, tendientes a evitar siniestros.
4. Revisar y emitir certificados de seguridad en materias de su competencia, a nivel nacional.
5. Prestar la colaboración que se le solicite por parte del Estado y personas necesitadas, en asuntos que sean materia de su competencia y no contravengan su naturaleza.

Artículo 16. Consejo nacional de regiones. El Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, se regionalizará a efectos de facilitar su administración, asistencia técnica, educación y superación general. A este efecto se crea el Consejo Nacional de Regiones, presidido por el Presidente Comandante Primer Jefe, e integrado en la forma que se establezca en sus estatutos.

Las regiones que se conforman contarán con una Junta Regional de Directores, presidida por un representante del Presidente Comandante Primer Jefe, e integrado por los directores y Jefes de Compañías de cada una de las Compañías existentes en los departamentos incluidos en cada región.

Artículo 23. Patrimonio. Para el cumplimiento de sus objetivos y la realización de sus funciones el Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, contará con:

1. Una asignación anual incluida en el Presupuestos General de ingresos y egresos de la nación.
2. Los bienes que le sean transferidos por el Estado a sus Instituciones descentralizadas o autónomas.
3. Las aportaciones extraordinarias que el Estado acuerde otorgarle.
4. El subsidio específico del Decreto Legislativo Número 1,422 y los que en el futuro se establezcan.
5. Las asignaciones, subvenciones, donaciones, herencias o legados que le otorguen las personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras.

6. Los demás bienes que se adquieran por cualquier título, y los que provengan de convenios por prestación de servicios acordes a sus fines con otras instituciones.

### 3.2 Contexto económico <sup>66</sup>

La Municipalidad de Guatemala, dentro de su plan de ordenamiento territorial ha desarrollado planes zonales, que son un instrumento de planificación que tienen como objetivo establecer líneas estratégicas para el desarrollo urbano.

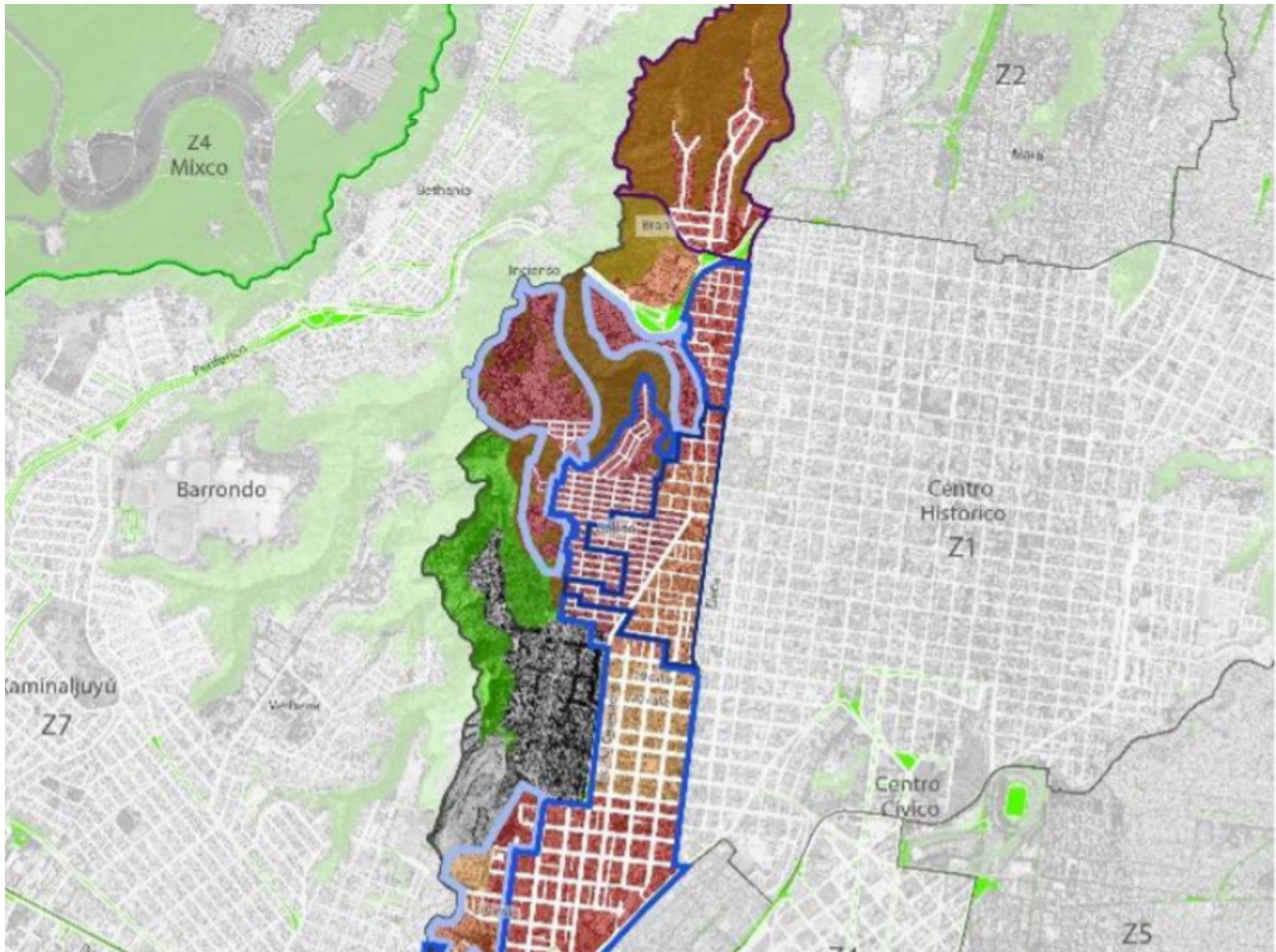
En el 2,017 se elaboró un plan de zona 3 con un enfoque de desarrollo territorial para su implementación a corto y mediano plazo.

El contenido abordado en el plan se dividió en 4 etapas:

- Diagnóstico territorial,
- Desafíos y oportunidades,
- Estrategias urbanas y
- Proyectos estratégicos.

Posteriormente al diseño conceptual del proyecto el equipo de comunicación de la Unidad Municipal de Urbanística realizó el diseño gráfico y editorial del documento técnico para visualizar el resultado de los estudios de manera gráfica.

<sup>66</sup> [www.docs.muniguate.com](http://www.docs.muniguate.com), Memoria de Labores 2017, Dirección de Planificación Urbana



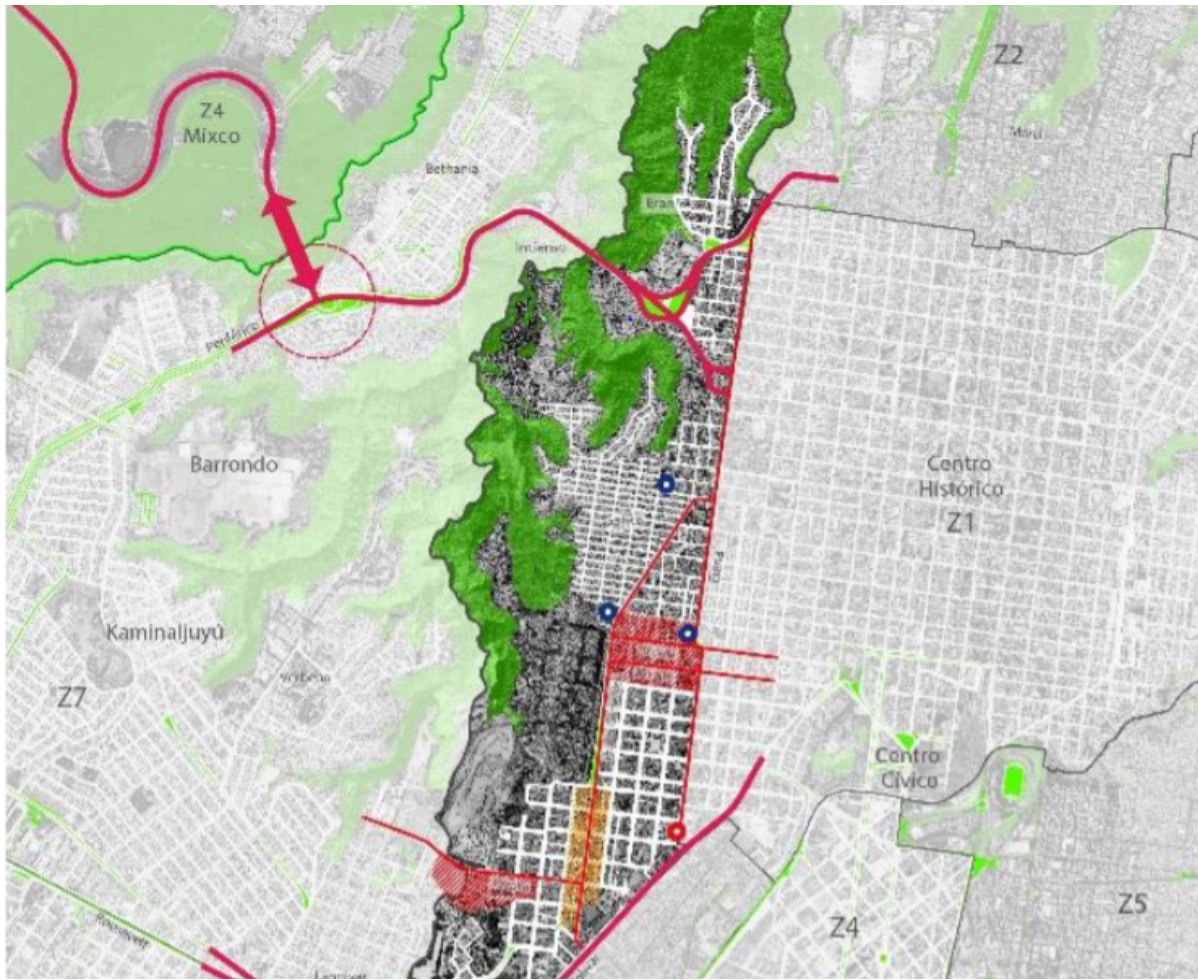
Mapa de desafíos y oportunidades de estratos socioeconómicos y población

Figura No. 49 <sup>67</sup>



Fuente: Catastro, INE, Dirección Municipal de Planificación y Dirección

<sup>67</sup> www.docs.muniguate.com, Memoria de Labores 2017, Dirección de Planificación Urbana



Mapa de estrategia de desarrollo económico

### Simbología

- División Administrativa de Zonas
- Límite Municipal
- Cinturón Ecológico Metropolitano
- Consolidación de corredores comerciales y servicios de ciudad
- Consolidación de usos mixtos
- Consolidación de comercios y servicios
- Consolidación de corredores comerciales y de servicios
- Consolidación de mercados cantonales
- Consolidación de mercados satelitales
- Consolidación comercial en nodos de transferencia de transporte
- ↔ Conexión a funciones comerciales metropolitanas

Figura No. 50 <sup>68</sup>

68 [www.docs.muniguate.com](http://www.docs.muniguate.com), Memoria de Labores 2017, Dirección de Planificación Urbana

### 3.3 Contexto ambiental <sup>69</sup>

La arquitectura está estrechamente ligada a las variables ambientales, por este motivo es importante conocer y analizar los aspectos climáticos que podrán afectar el proyecto y

a sus ocupantes, es necesario diseñar de manera sustentable y optimizar los recursos naturales para lograr disminuir el impacto ambiental de las edificaciones al medio ambiente y esto se logra con el conocimiento de las variables ambientales” .

Datos climáticos de la ciudad de Guatemala	
Altitud sobre el nivel del mar	1,500m a 2,300 msnm
Precipitación pluvial	1,100 a 1,200 mm
Época de lluvias	De mayo a octubre
Época seca	De noviembre a abril
Temperatura promedio anual	16.42°C
Temperatura mínima	13.23°C
Temperatura máxima	21.08°C
Región climática	Altiplano central
Tipo de clima	Húmedo - cálido
Vientos	Nor- este y del sur

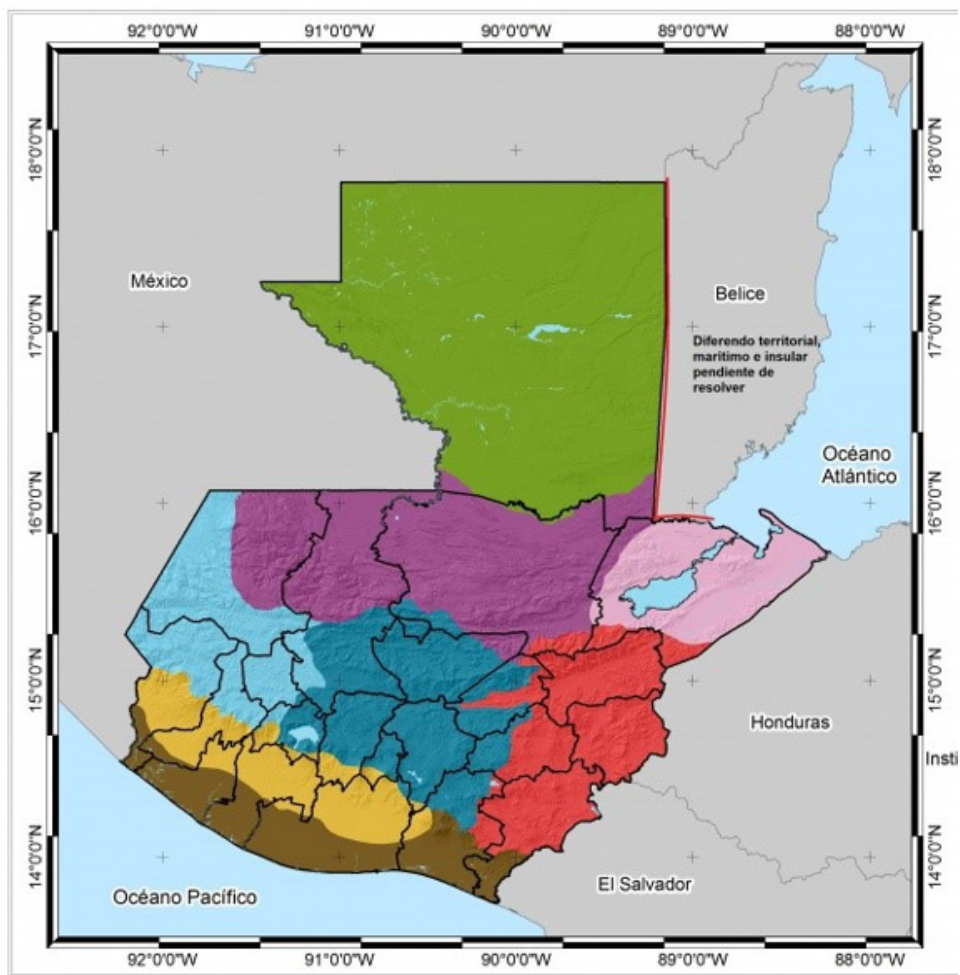
Figura No. 51 <sup>70</sup>

Luego de conocer las variables ambientales se puede decir que por estar el terreno ubicado en la región altiplano central el tipo de clima es húmedo - cálido con una temperatura promedio de 16.42°C; por lo que será necesario implementar en

el diseño una ventilación cruzada y mantener una temperatura adecuada en el área de oficinas.

<sup>69</sup> Coelho González, Helen, Contexto de variables ambientales.

<sup>70</sup> Elaboración propia



**Regiones climáticas de Guatemala**

Figura No. 52 <sup>71</sup> Regiones climáticas de Guatemala

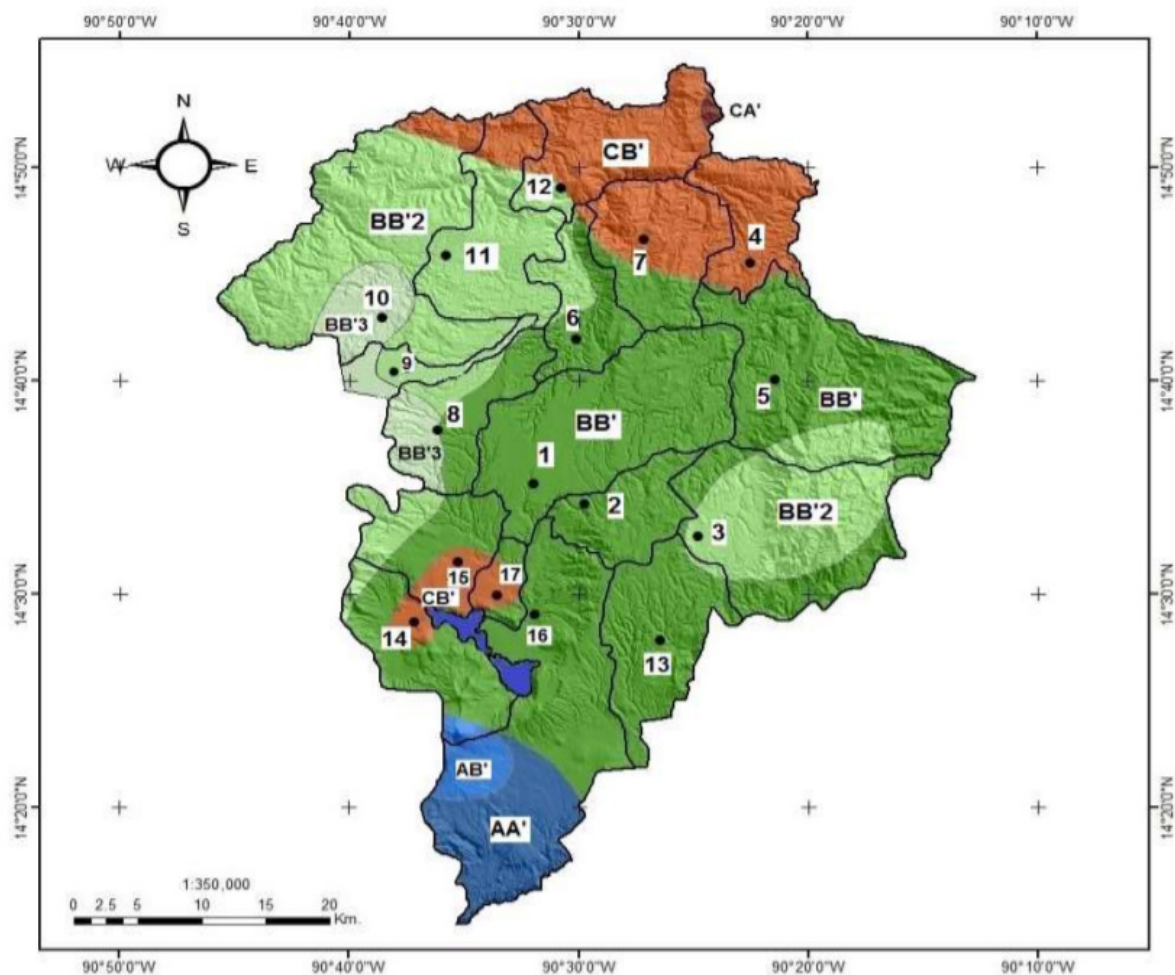
**Leyenda**

- Región Pacífico
- Región Bocacosta
- Región Occidente
- Región Altiplano Central
- Región Valles de Oriente
- Región Franja Transversal del Norte
- Región Caribe
- Región Petén

Unidad de Agrometeorología  
 Departamento de Investigación y Servicios Climáticos  
 Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología  
 Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda



<sup>71</sup> Unidad de Agrometeorología, Departamento de Investigación y Servicios Climáticos, Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología. Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda.



No.	Municipio	No.	Municipio
01	Guatemala	10	San Juan Sacatepéquez
02	Santa Catarina Pinula	11	San Raymundo
03	San José Pinula	12	Charrancho
04	San José del Golfo	13	Frajanes
05	Palencia	14	Amatitlán
06	Chinautla	15	Villa Nueva
07	San Pedro Ayampuc	16	Villa Canales
08	Mixco	17	San Miguel Petapa
09	San Pedro Sacatepéquez		

**TIPO DE CLIMA**

- AA' = Muy Húmedo, Cálido
- AB' = Muy Húmedo, Semicálido
- AB'2 = Muy Húmedo, Templado
- AB'3 = Muy Húmedo, Semifrío
- BA' = Húmedo, Cálido
- BB' = Húmedo, Semicálido
- BB'2 = Húmedo, Templado
- BB'3 = Húmedo, Semifrío
- CA' = Semiseco, Cálido
- CB' = Semiseco, Semicálido
- CB'2 = Semiseco, Templado
- CB'3 = Semiseco, Semifrío
- DA' = Seco, Cálido

Figura No. 53 <sup>72</sup> Descripción climática de los departamentos de Guatemala

72 MAGA(Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, GT)2000 Mapas temáticos digitales de la república de Guatemala escala 1:250.000 Guatemala

### 3.3.1 Análisis macro

#### República de Guatemala

Situada en el centro del continente americano, en el extremo nor-occidental de América Central, que limita al norte y oeste

con México; al este con el mar Caribe (océano Atlántico); las repúblicas de Honduras y El Salvador; al sur con el océano Pacífico.

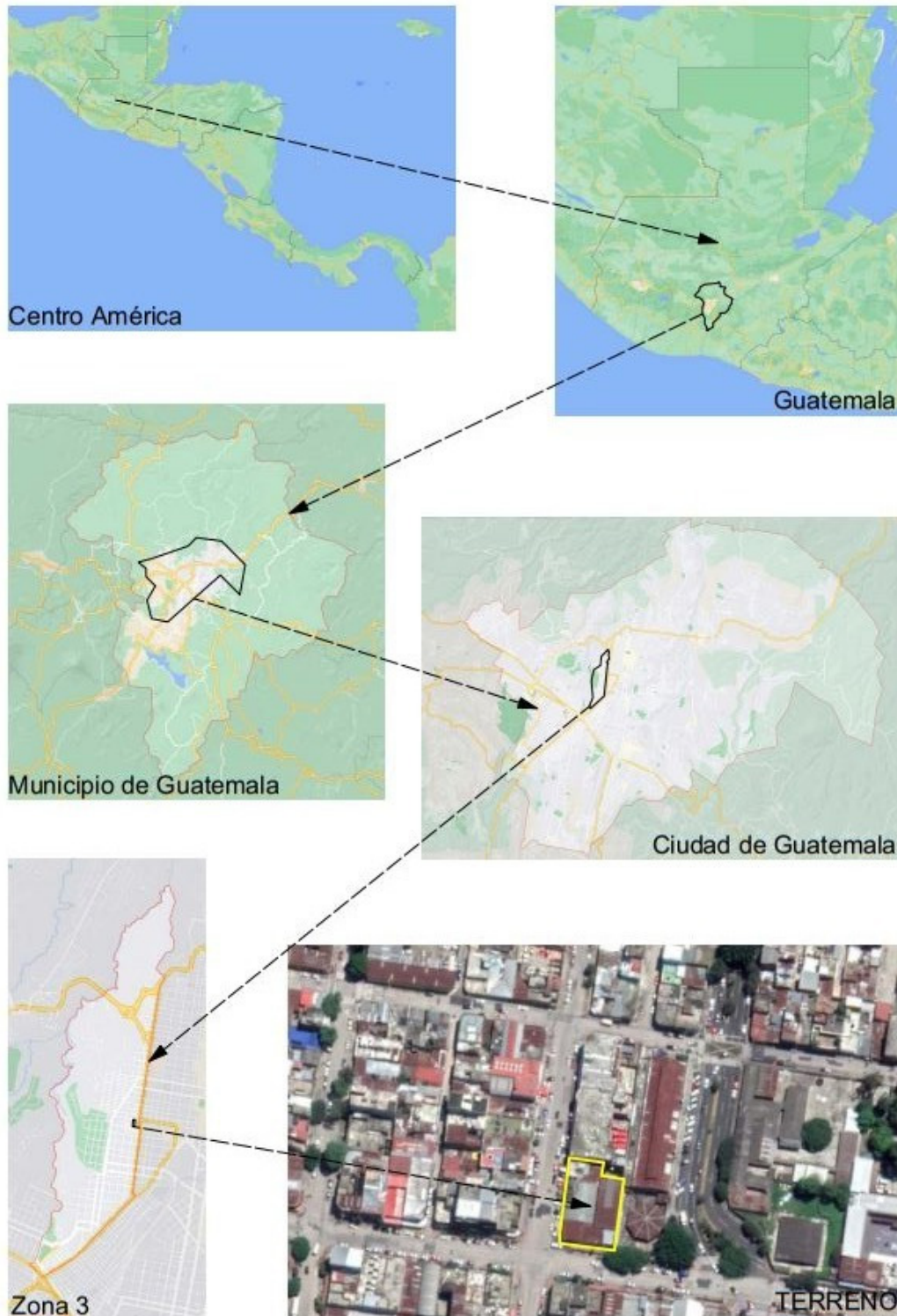


Figura No. 54 <sup>73</sup>

73 <https://www.google.com.gt/maps>



Figura No. 55 <sup>74</sup>

## Guatemala <sup>76</sup>

Nombre:	república de Guatemala
Total, de departamentos:	22
Capital:	ciudad de Guatemala
Población:	14,901,286 habitantes, según censo 2,018
Total hombres:	7,223,096 / 48.47%
Total mujeres:	7,678,190 / 51.53%
Población por área	
Urbana:	8,024,508 p / 53.85%
Rural:	6,876,778 p / 46.15%
Edad promedio:	26.49 años

## Departamento de Guatemala <sup>77</sup>

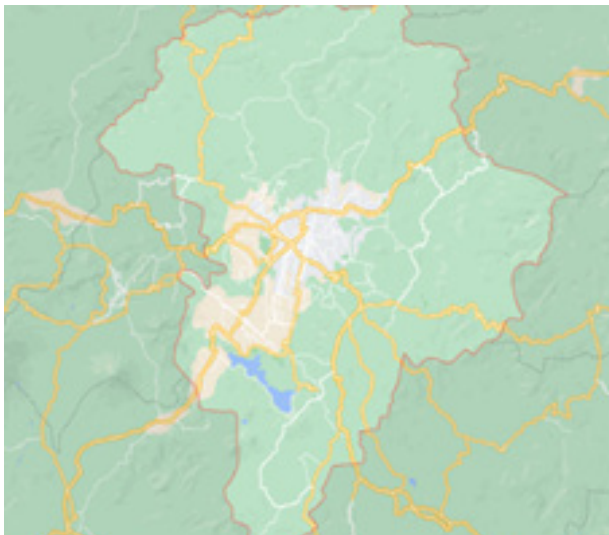


Figura No 56 <sup>75</sup>

Nombre:	Guatemala
Total municipios:	17
Cabecera:	ciudad de Guatemala
Población:	3,015,081 habitantes
Total hombres:	1,449,203 / 48.07%
Total mujeres:	1,565,878 / 51.93%
Población por área	
Urbana:	2,750,965 p / 91.24%
Rural:	264,116 p / 8.76%

<sup>74</sup> <https://www.google.com.gt/maps/>  
<sup>75</sup> <https://www.google.com.gt/maps/place/Guatemala/>

<sup>76</sup> <https://www.ine.gob.gt/ine/censo-nacional-de-recurso-humano/>  
<sup>77</sup> <https://www.ine.gob.gt/ine/censo-nacional-de-recurso-humano/>



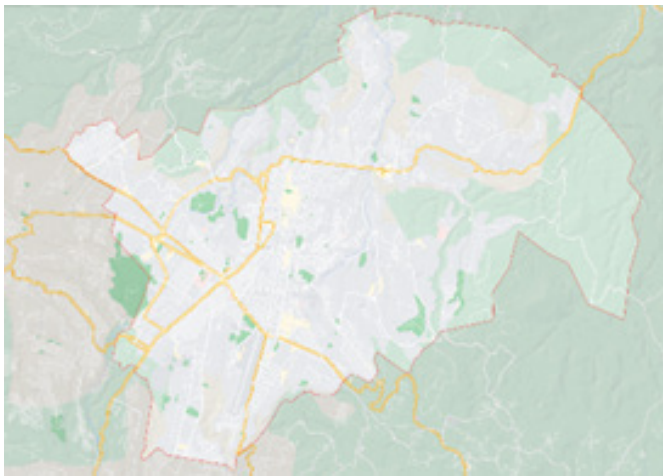


Figura No. 57 <sup>78</sup>

### Municipio de Guatemala <sup>81</sup>

Nombre:	Guatemala
Población:	923,392 habitantes
Edad promedio:	31.90 años
Total hombres:	438,695 / 47.51%
Total mujeres:	484,697 / 52.49%
Población por área:	
Urbana:	923,392 hab./ 100%
Rural:	0 / 0%

### 3.3.1.1 Paisaje natural <sup>79</sup>

Para analizar el entorno natural de la zona 3, será necesario tomar como base los planes zonales, que son un instrumento de planificación que tienen como objetivo establecer líneas estratégicas para

el desarrollo urbano y orientar las actuaciones municipales en las zonas administrativas. En el año 2017 fue elaborado el plan de zona 3 con un enfoque de desarrollo territorial para su implementación a corto y mediano plazo.

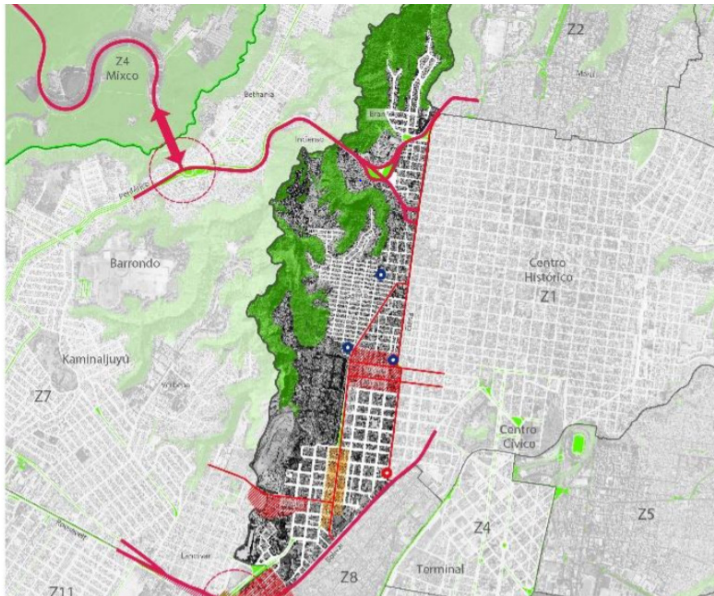


Figura No. 58 <sup>80</sup>

78 <https://www.google.com.gt/maps/place/Cdad.+de+Guatemala/>

79 [www.docs.muniguate.com](http://www.docs.muniguate.com), Memoria de Labores 2017, Dirección de Planificación Urbana

80 [www.docs.muniguate.com](http://www.docs.muniguate.com), Memoria de Labores 2017, Dirección de Planificación Urbana

En este plan se contemplan proyectos urbanos estratégicos, como la revitalización del sector avenida elena, que pretende mejorar el ornato del área, por lo que será indispensable

incorporarse a este plan, para integrarse al paisaje natural del sector, y contribuir con la municipalidad, con un diseño de banquetas, árboles y plantas, que mejore la movilidad del peatón.



Figura No. 59 <sup>81</sup>



Figura No. 60 <sup>82</sup>

81 [www.muniguate.com](http://www.muniguate.com)

82 [www.muniguate.com](http://www.muniguate.com)



Figura No. 61 <sup>83</sup>

### 3.3.1.2 Paisaje construido <sup>84</sup>

La municipalidad de Guatemala, ha desarrollado el Plan de ordenamiento territorial (POT) que es la herramienta de planificación mandada por el Código Municipal para que los municipios puedan cumplir con la función de ordenación del territorio que la Constitución les asigna.

El POT tiene como objetivo final mejorar la calidad de vida de los vecinos del municipio de Guatemala a través de la utilización racional del territorio acorde a su mejor potencial, proveyendo claridad y transparencia en la información, agilidad en la aprobación de proyectos, certeza para los vecinos inversionistas y protección de los intereses de vecinos residentes.

El mapa POT está conformado por varias capas de información. Estas contienen los distintos componentes que son de utilidad para determinar las actividades que se pueden realizar dentro de los predios del municipio de Guatemala.

<sup>83</sup> [www.muniguate.com](http://www.muniguate.com)

<sup>84</sup> [www.muniguate.com](http://www.muniguate.com)



Figura No. 62 <sup>85</sup>

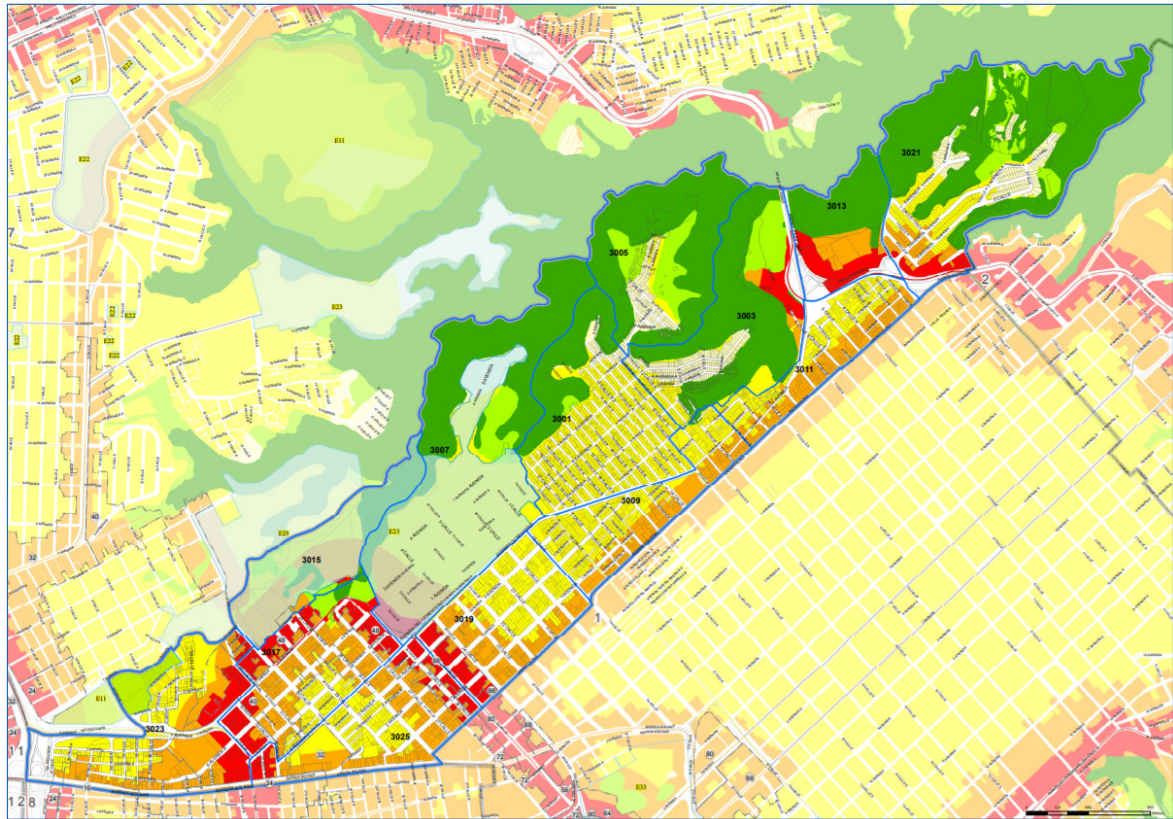
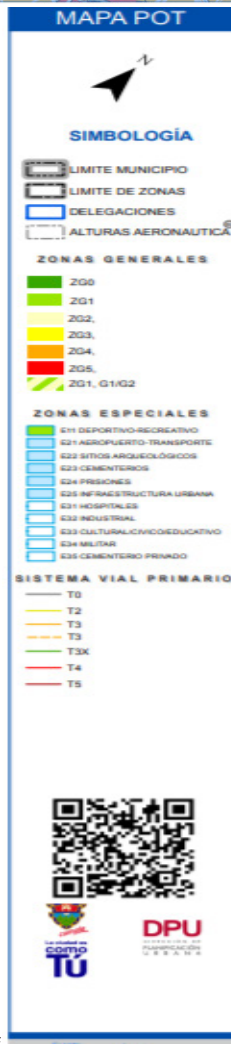


Figura No. 63 <sup>86</sup>



86 <http://pot.muniguatate.com/mapas/down/z3.php#>

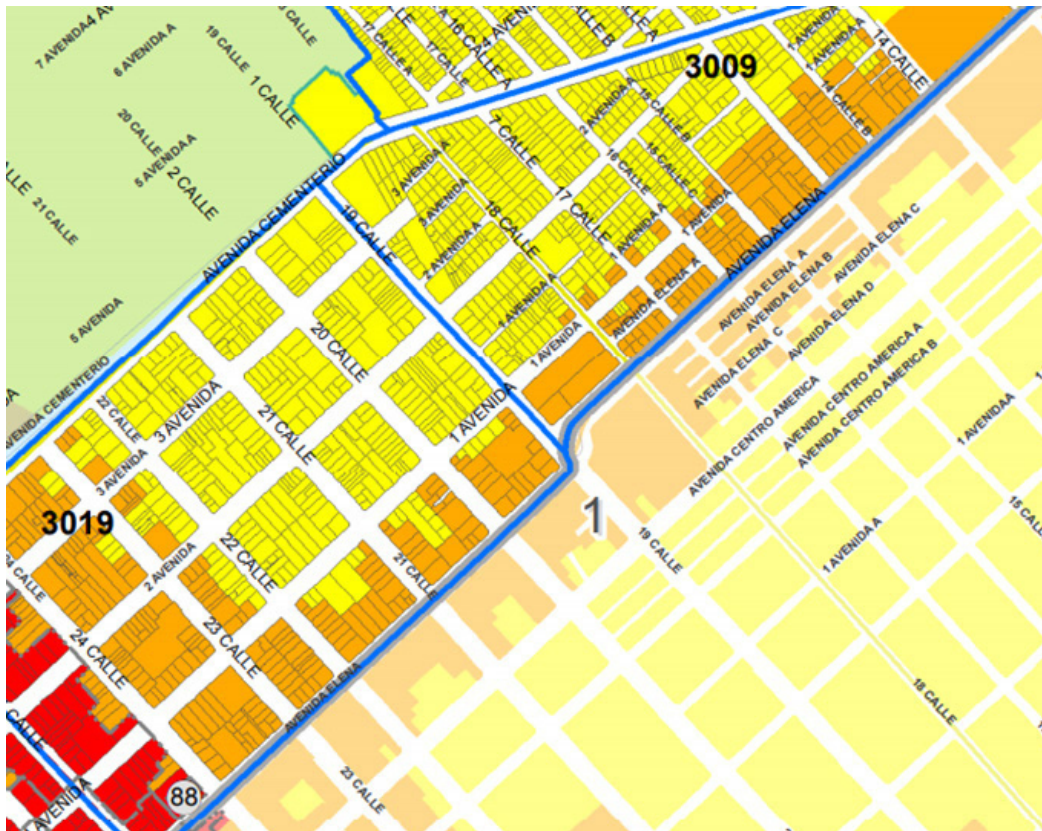


Figura No. 64 <sup>87</sup>

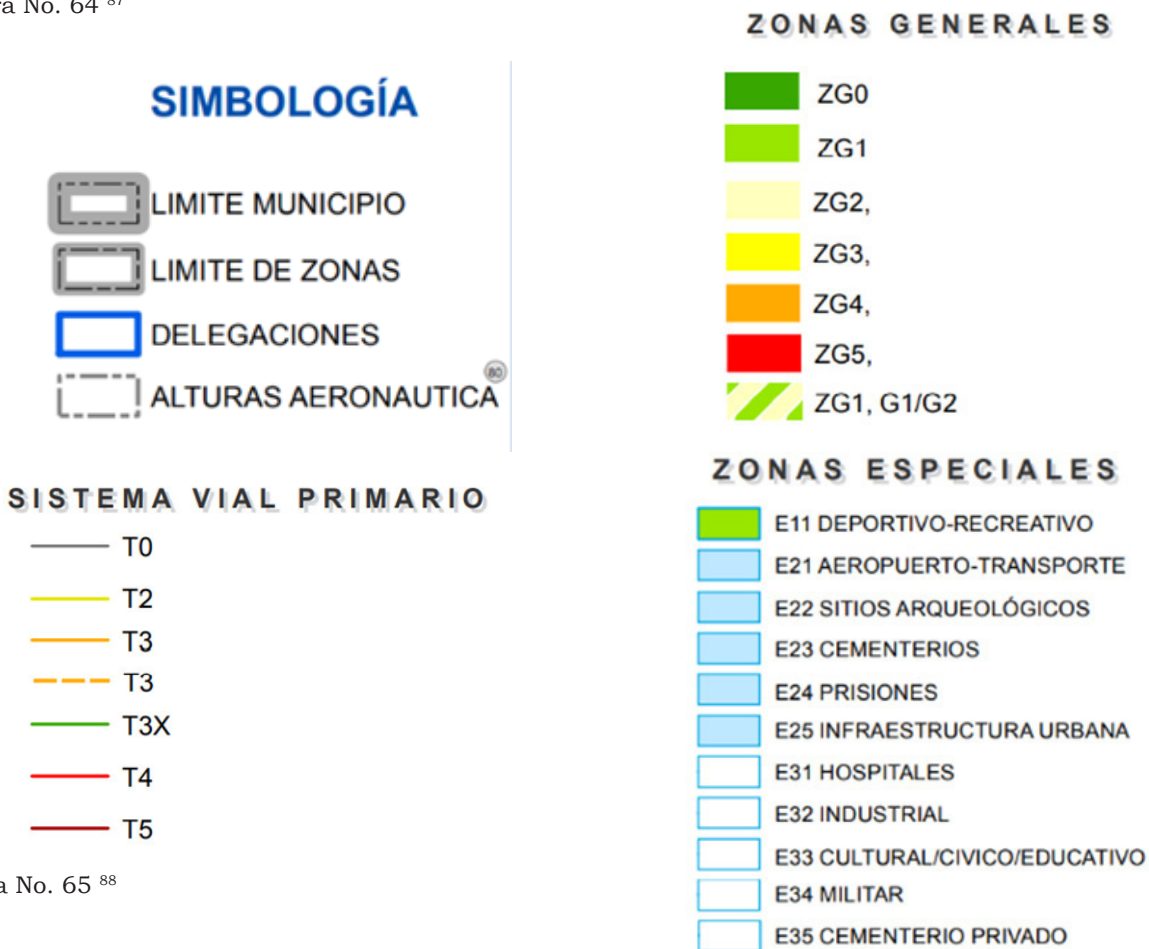


Figura No. 65 <sup>88</sup>

87 <http://pot.muniguate.com/mapas/down/z3.php#>

88 <http://pot.muniguate.com/mapas/down/z3.php#>

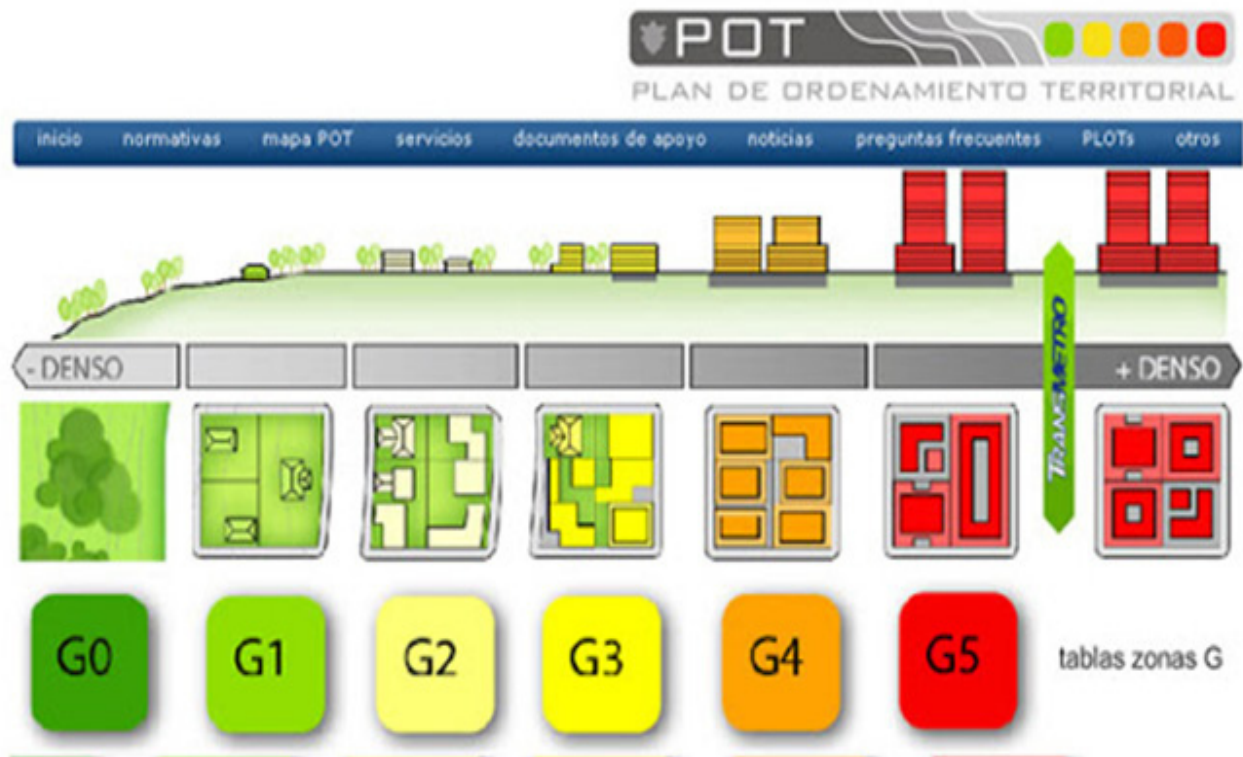


Figura No. 66 <sup>89</sup>

Gracias a esta herramienta se hace más fácil visualizar e integrar todos los aspectos que intervienen en el funcionamiento y crecimiento urbano.

Facilita la toma de decisiones de diseño, al integrar la propuesta a su entorno, de una forma inclusiva y minimizando su impacto en el área por intervenir.

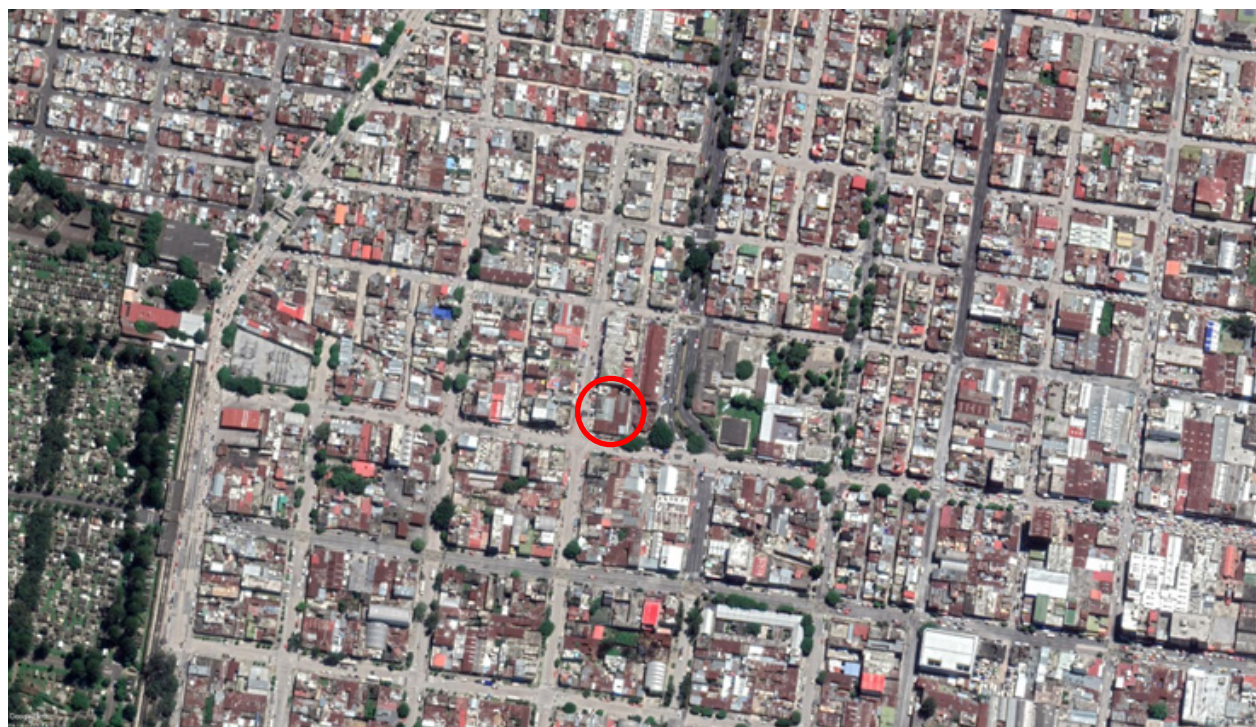


Figura No. 67 <sup>90</sup>

<sup>89</sup> <http://pot.muniguatate.com/mapas/down/z3.php#>

<sup>90</sup> <http://www.ign.gob.gt>

### 3.3.1.3 Estructura urbana <sup>91</sup>

A continuación, se presentan mapas del crecimiento urbano de la ciudad de Guatemala desde 1800 aproximadamente hasta la actualidad, donde se puede observar un crecimiento

desmedido por lo cual la Municipalidad de Guatemala se ha dado a la tarea de implementar el Plan de Ordenamiento Territorial con el fin de controlar dicho crecimiento.

Crecimiento urbano desde 1800 hasta 1980

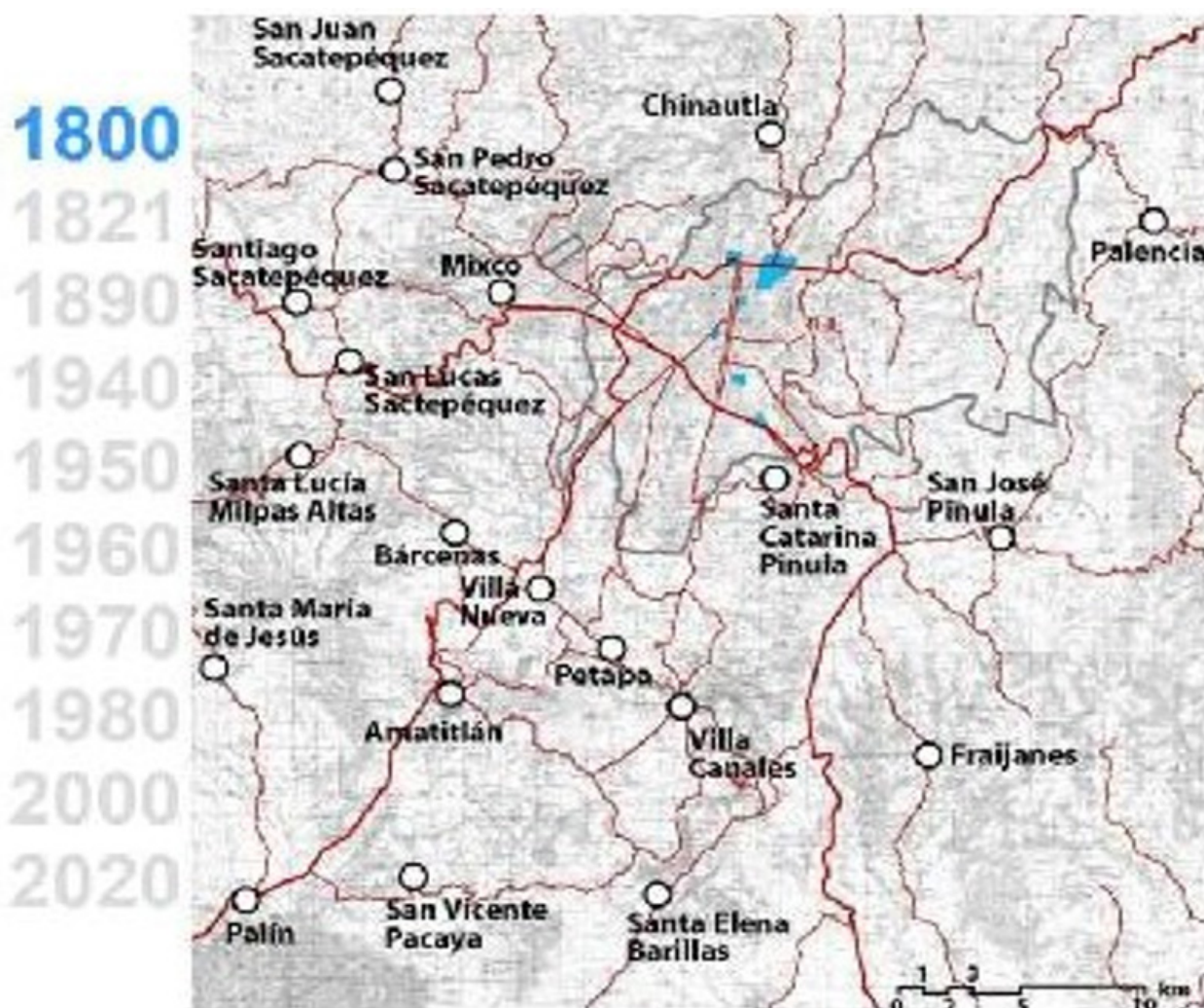


Figura No. 68 <sup>92</sup>

<sup>91</sup> <https://www.muniguate.com>

<sup>92</sup> <http://pot.muniguate.com>



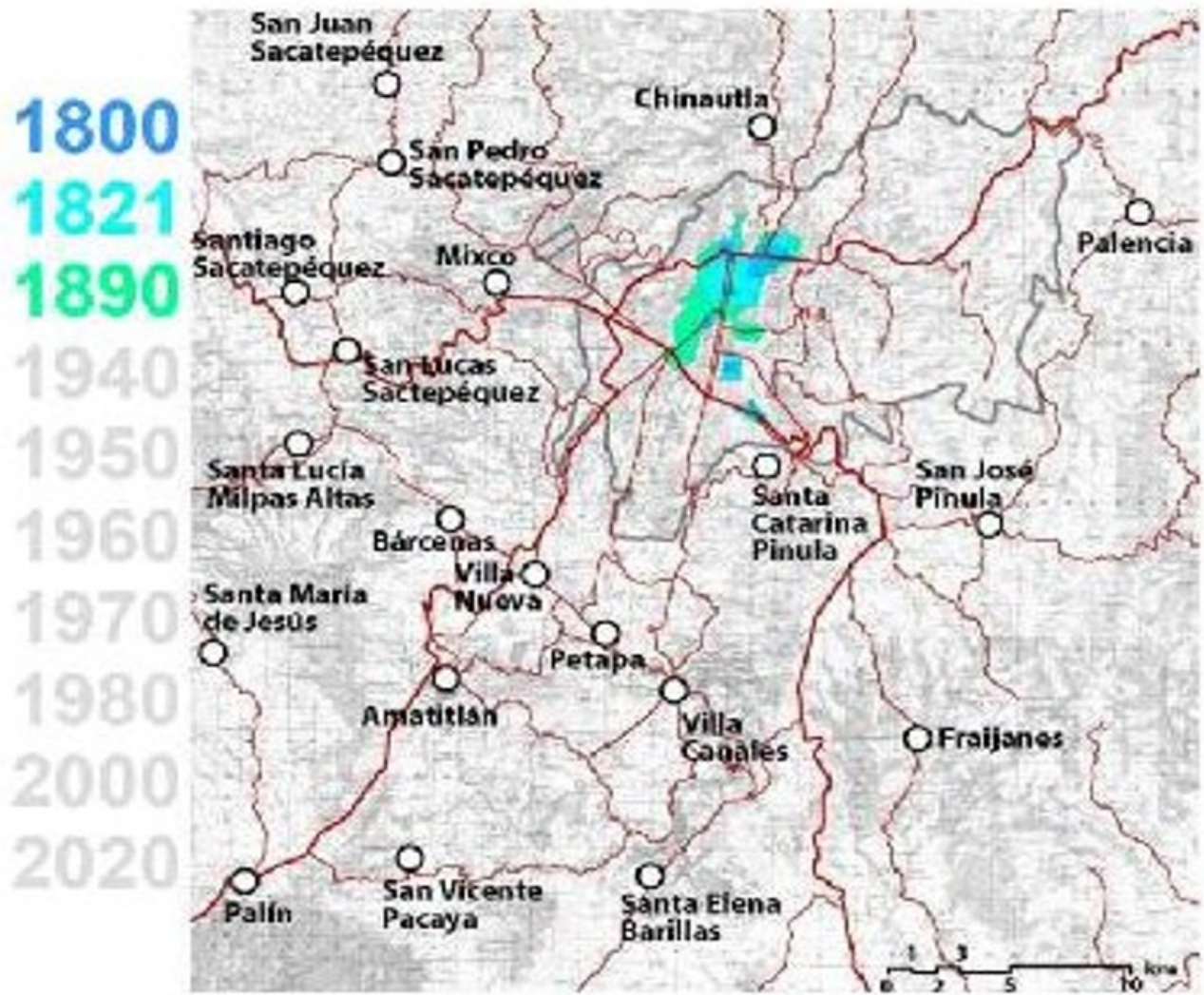


Figura No, 69 <sup>93</sup>

93 <http://pot.muniguate.com>

1800  
1821  
1890  
1940  
1950  
1960  
1970  
1980  
2000  
2020

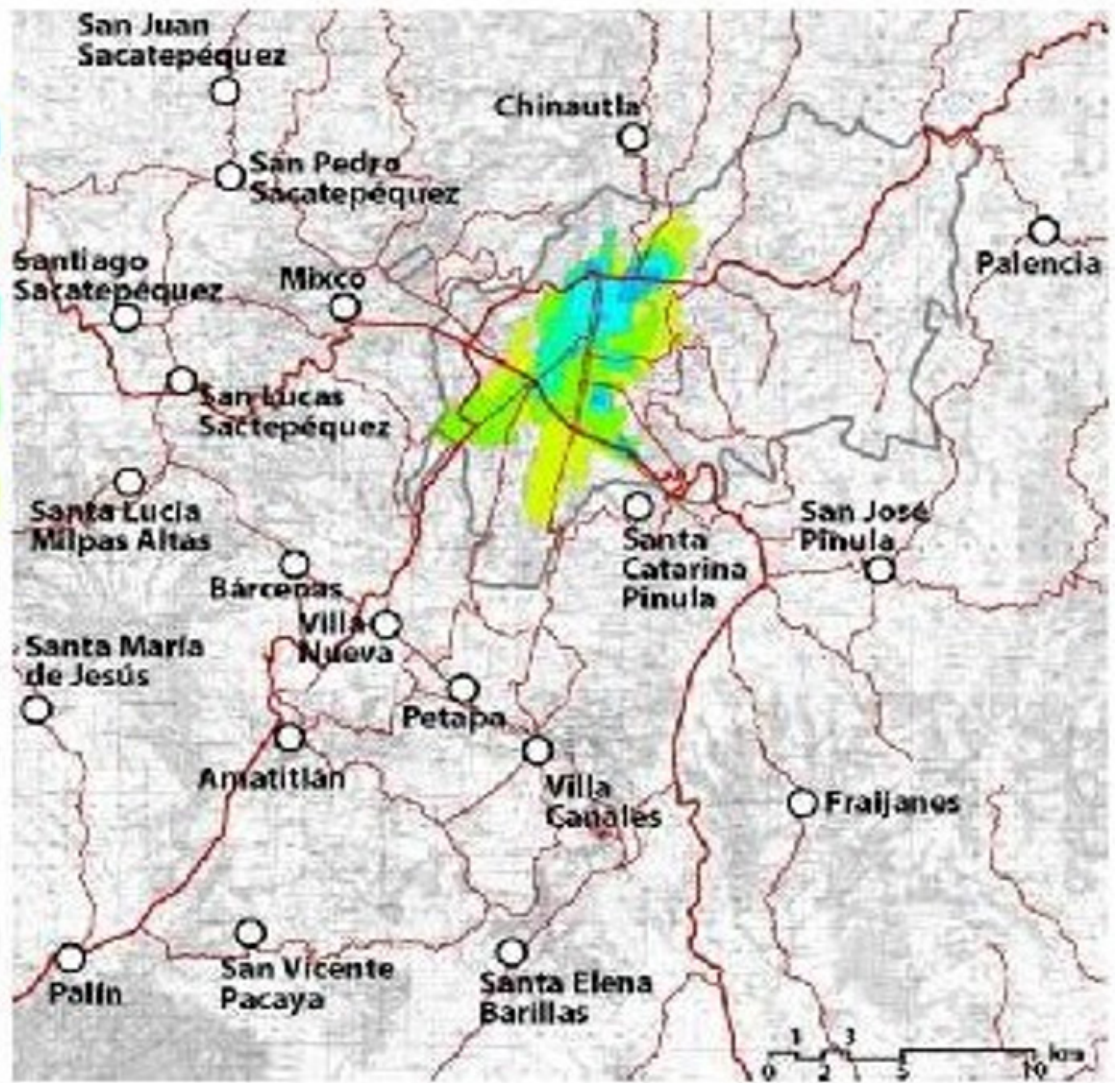


Figura No, 70 <sup>94</sup>

94 <http://pot.muniguate.com>

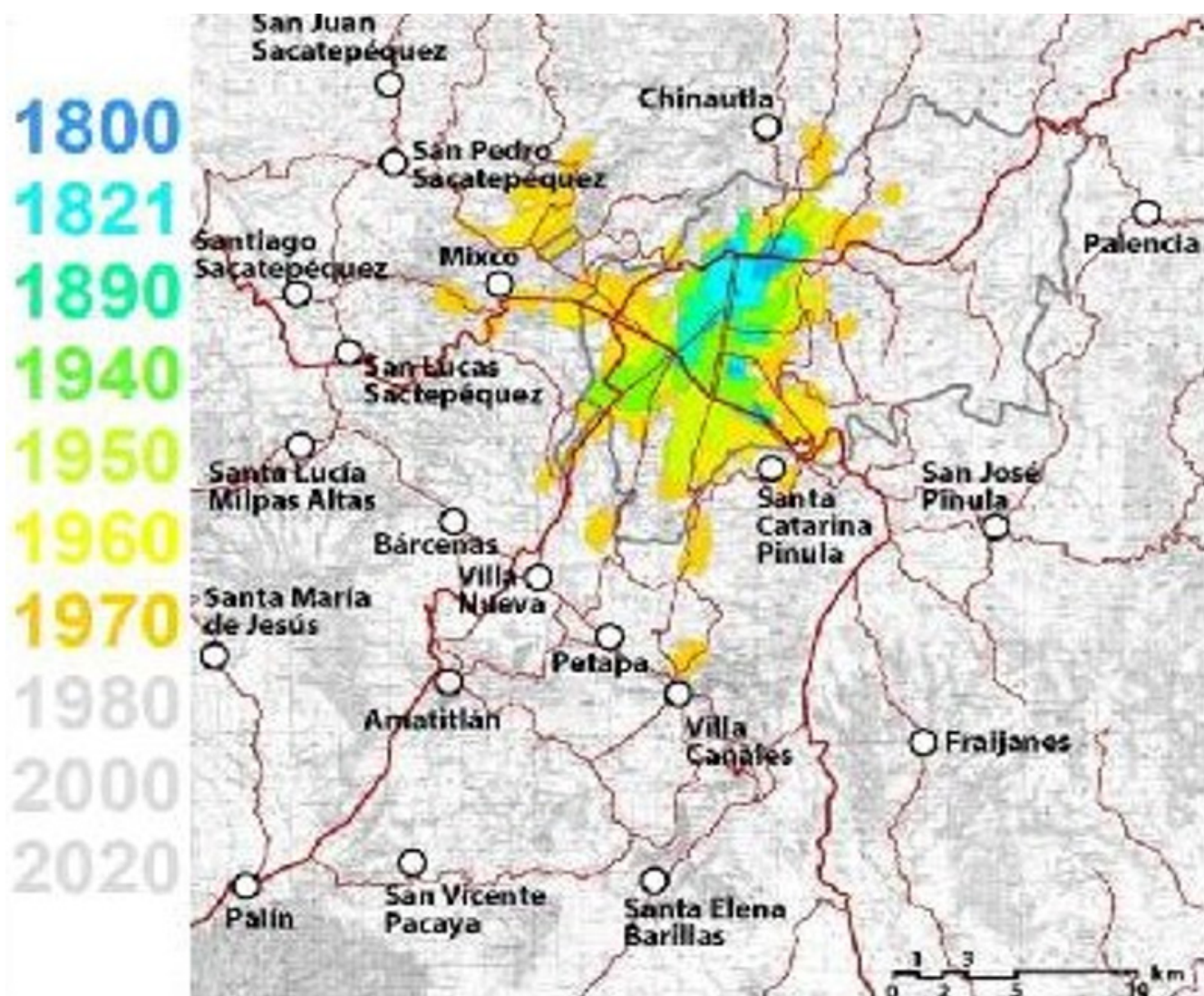


Figura No, 71 <sup>95</sup>

95 <http://pot.muniguate.com>

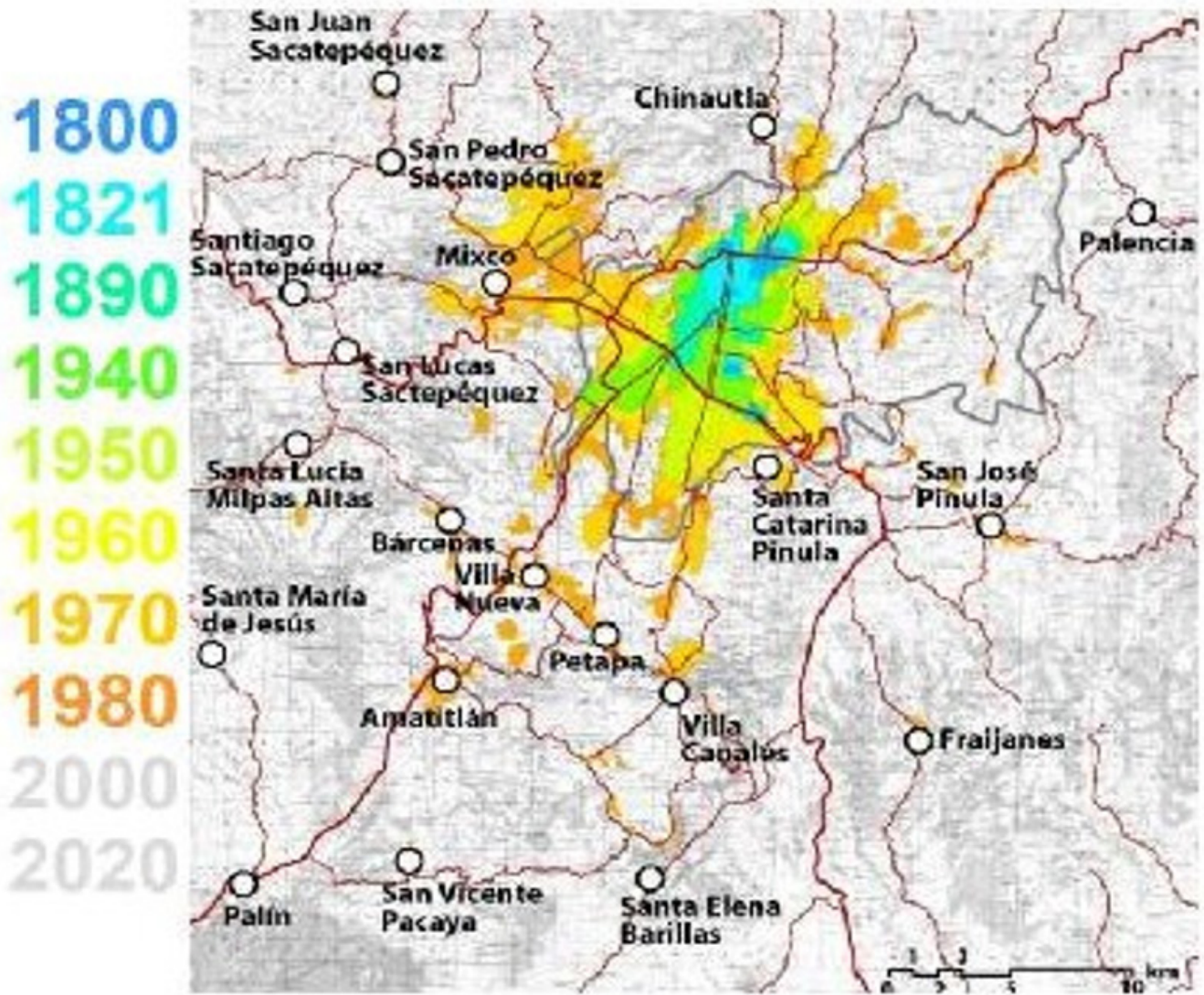


Figura No, 72 <sup>96</sup>

96 <http://pot.muniguatate.com>

Crecimiento urbano desde 2000 hasta 2020

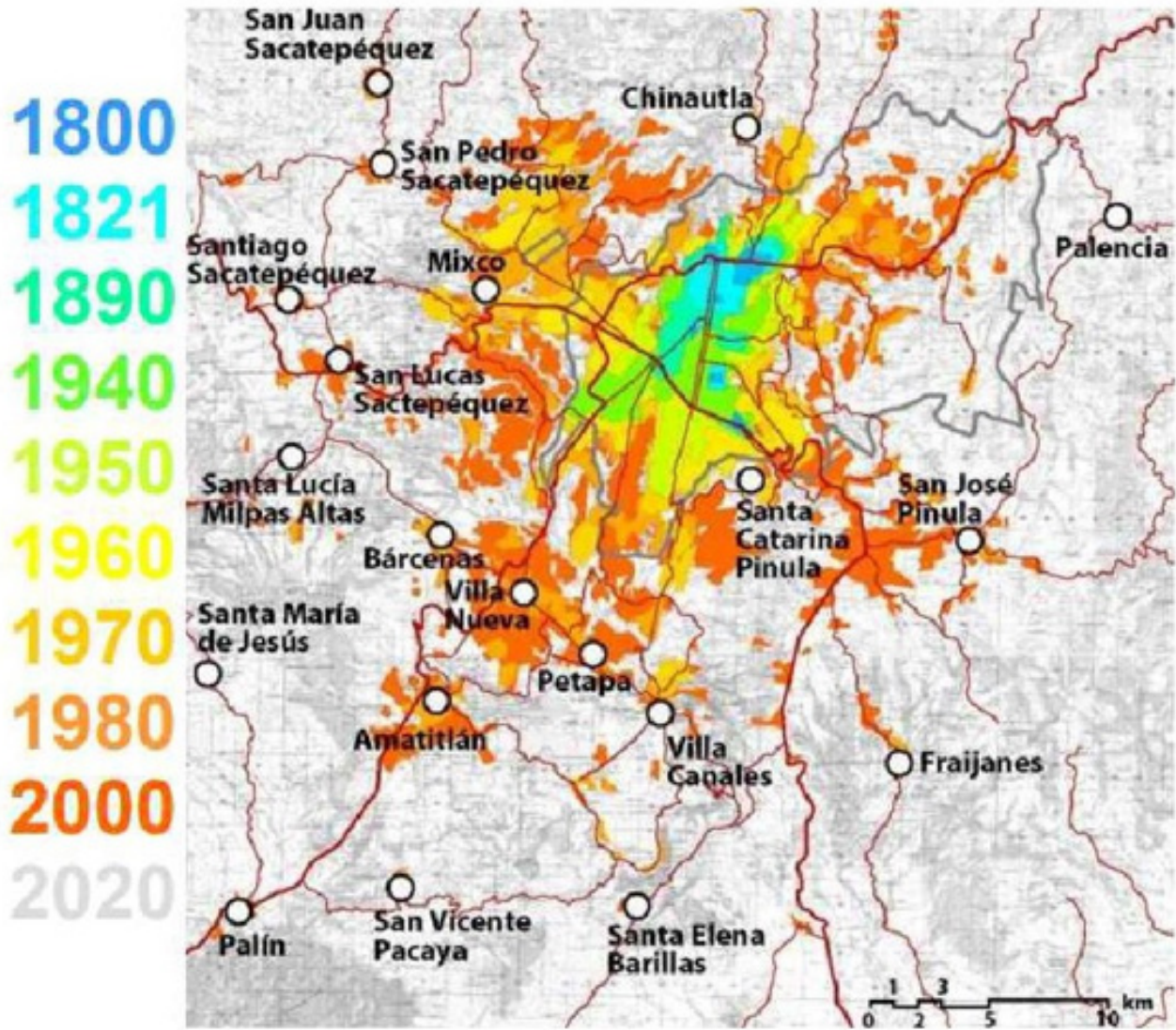


Figura No, 73 <sup>97</sup>

97 <http://pot.muniguate.com>

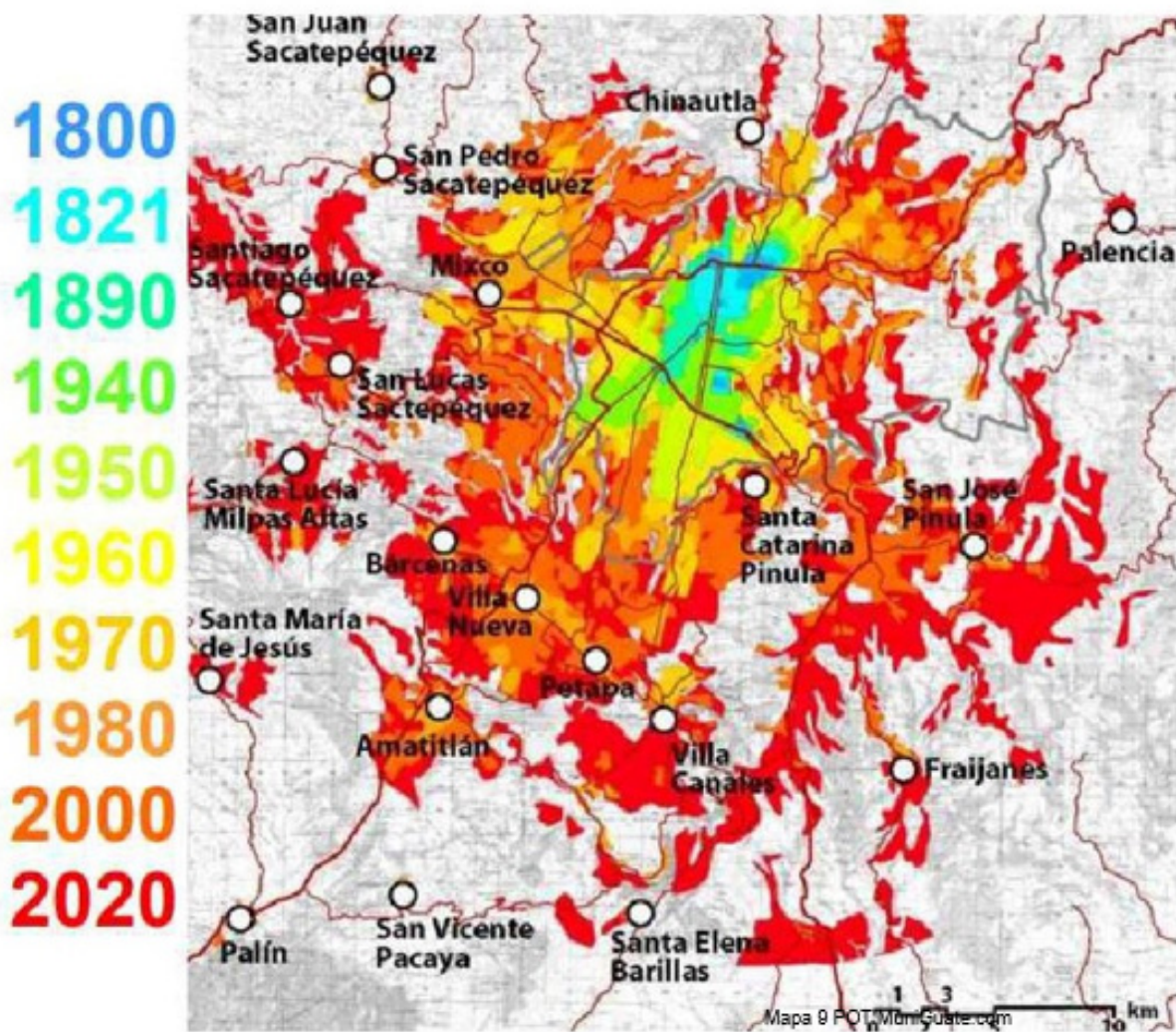


Figura No. 74 <sup>98</sup>

Desde la década de 1950 hasta el 2021, la ciudad ha crecido tanto que ha absorbido a municipios aledaños, y no se encuentra un terreno céntrico que le sirva a la entidad por lo que el Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, ha propuesto para

el desarrollo del anteproyecto el terreno ubicado en la 1a. avenida y 19 calle de la zona 3, por estar estratégicamente ubicado al centro de la ciudad y esto le permite centralizar y coordinar su labor administrativa.

### 3.3.2 Selección del terreno

El Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, cuenta con un terreno, para la realización del anteproyecto de oficinas centrales, el cual se ubica en la 1a. avenida 18-97 zona 3, Guatemala. Con coordenadas UTM 14.631640, -90.523728.

El terreno es regular y cuenta con un área de 967.08 mt<sup>2</sup>. Que representa el 38% del área total del terreno perteneciente a la entidad, colinda al norte con la

Estación Central No. 1 de Bomberos Voluntarios, al sur con la 19 calle zona 3, al este con la Pila Pública de zona 3 y el mercado Cervantes zona 3 y al oeste con la 1ª avenida zona 3.


<sup>98</sup> <http://pot.muniguate.com>

**Consulta A**


Señor(a):

En atención a su consulta identificada con el No. 768381 y con base a la información proporcionada le informamos lo siguiente:

**Datos del inmueble**

**Dirección:** 19 CALLE 00-76 ZONA 3  
**Número Catastral:** **030186001**  
**Área Catastral del predio (m<sup>2</sup>):** 2509,03  
**Delegación:** 3009 

**Potencial de desarrollo del predio**

Zona General	Área	Parámetros
ZG4	2509.0258	

**NOTA:** Si el área que aparece en este reporte, no coincide con el área del Registro General de la Propiedad, deberá dirigirse a la Dirección de Catastro y Administración del IUSI ubicada en el 4to. nivel del Palacio Municipal para la asesoría correspondiente

**Condiciones especiales del predio**

(Los signos "?" lo llevan a información valiosa)

**VERIFICACION VIAL****Zonas Especial a la que pertenece:[?]**

Si su inmueble se encuentra dentro de una zona especial, solicite asesoría en Ventanilla Única.

**Régimen especial al que pertenece:**

Si su inmueble se encuentra dentro de un régimen especial, prevalece la normativa vigente

**Predio sujeto a verificación:****Altura por la zona G**

Debe considerarse en este caso que la altura de la zona G prevalece sobre la altura de aeronáutica

**Plan Parcial de Ordenamiento Territorial a la que pertenece:**

Si su inmueble se encuentra afecto a un Plan Parcial, prevalece dicha normativa ya no procede rectificación de zonas generales.

**NO****Zona Especial:**

**Régimen Especial**  
 CONJUNTO  
 HISTORICO  
 CANTON  
 BARRIOS

no

**Zona Altura G (m)**  
 ZG4 32

**Nota Importante:**

La información contenida en este reporte se basa en los datos proporcionados por el interesado. Para que el proyecto propuesto sea viable deberá ingresar la solicitud de factibilidad (General y/o Específica), con las cuales se otorgarán los informes respectivos que indiquen los parámetros bajo los cuales deberá elaborarse la propuesta (Informe de Factibilidad General) o bien se iniciará una primera evaluación del proyecto propuesto (Informe de Factibilidad Específica)

Estas consultas no implican una autorización municipal, son voluntarias y no constituyen un prerrequisito para la emisión de un informe de factibilidad, de licencia o dictámenes municipales.

1/2

Figura no. 75 <sup>99</sup>

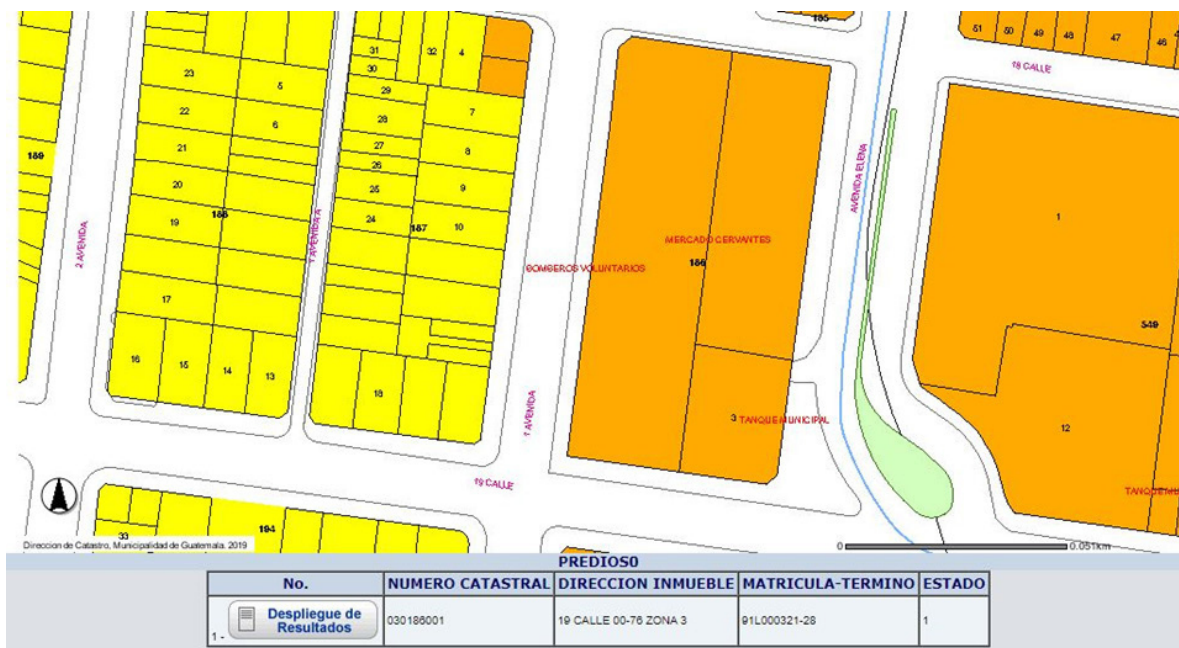


Figura No. 76 <sup>100</sup>

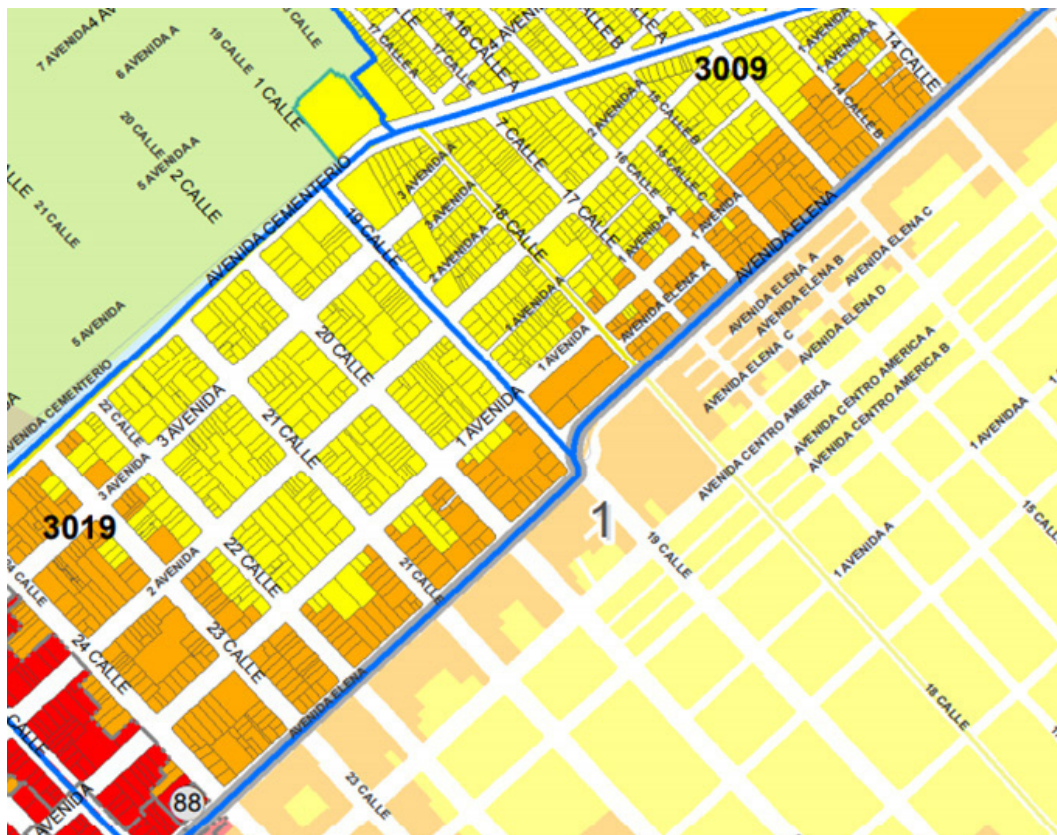


Figura No. 77 <sup>101</sup>

100 <http://pot.muniguate.com>  
 101 <http://pot.muniguate.com>



### 3.3.3 Análisis micro

Construcciones existentes:

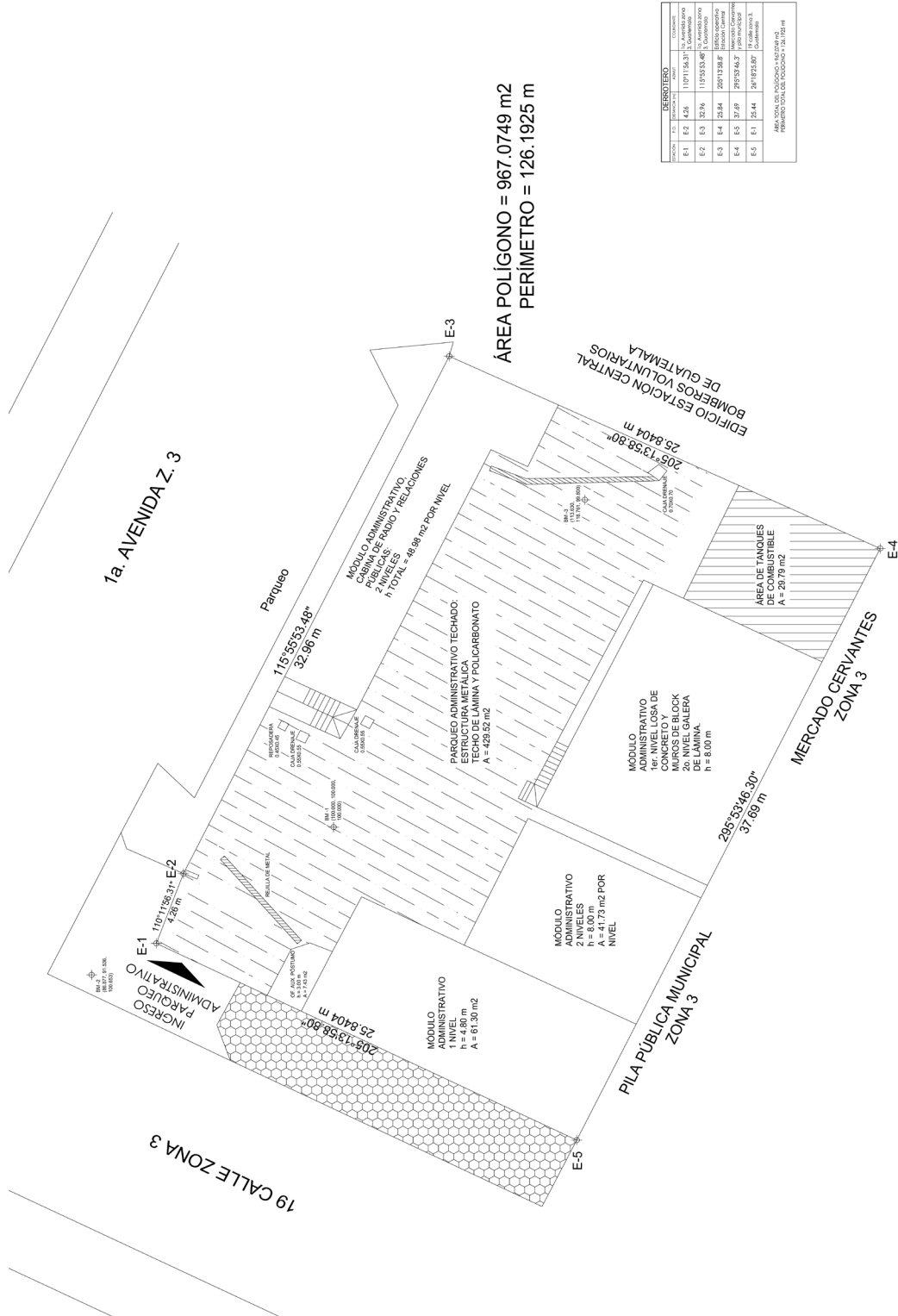


Figura No. 78 102

Topografía del inmueble y calles aledañas:

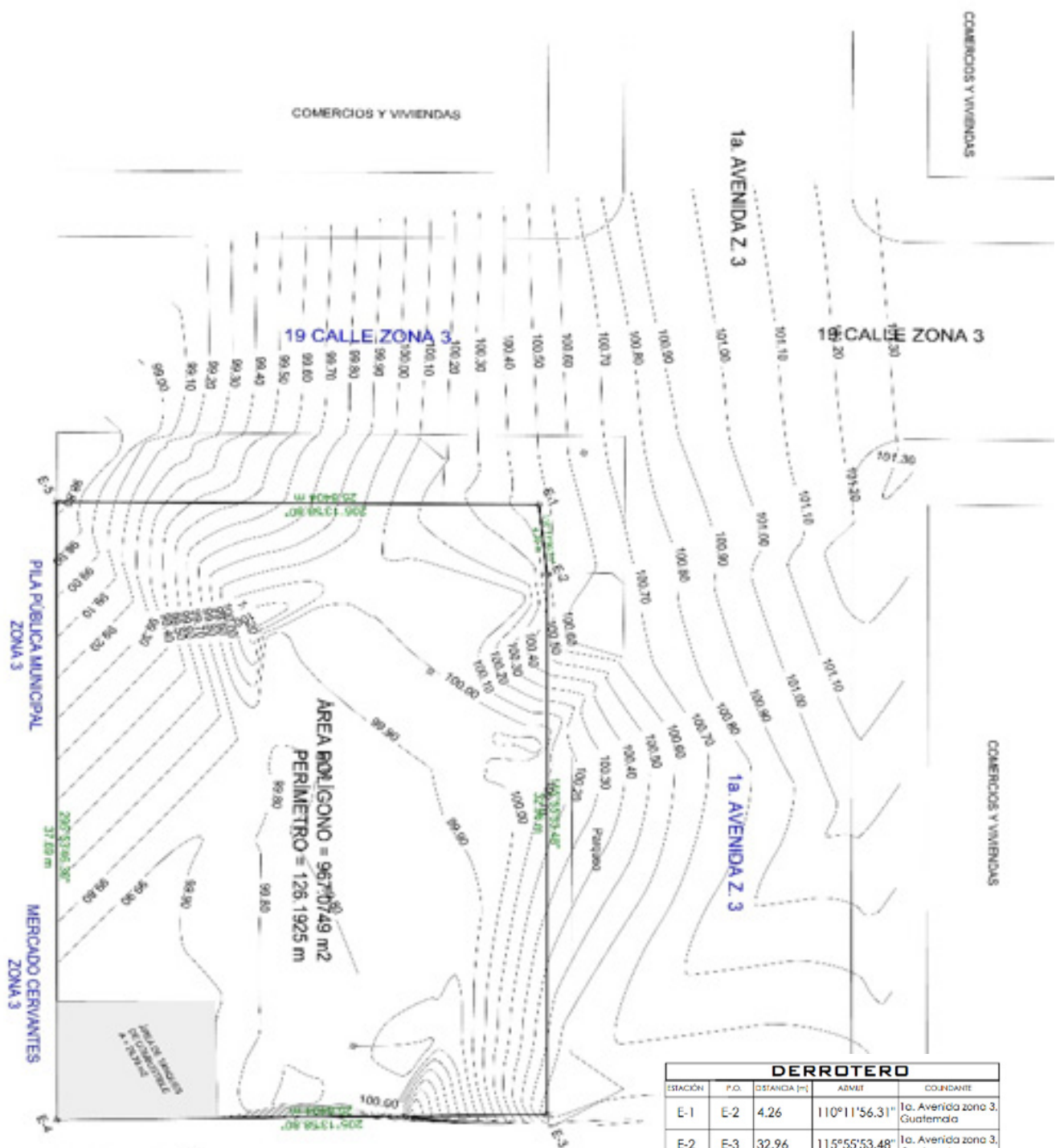


Figura No. 79 <sup>103</sup>

### 3.3.3.1 Análisis del sitio

Dimensionamiento:

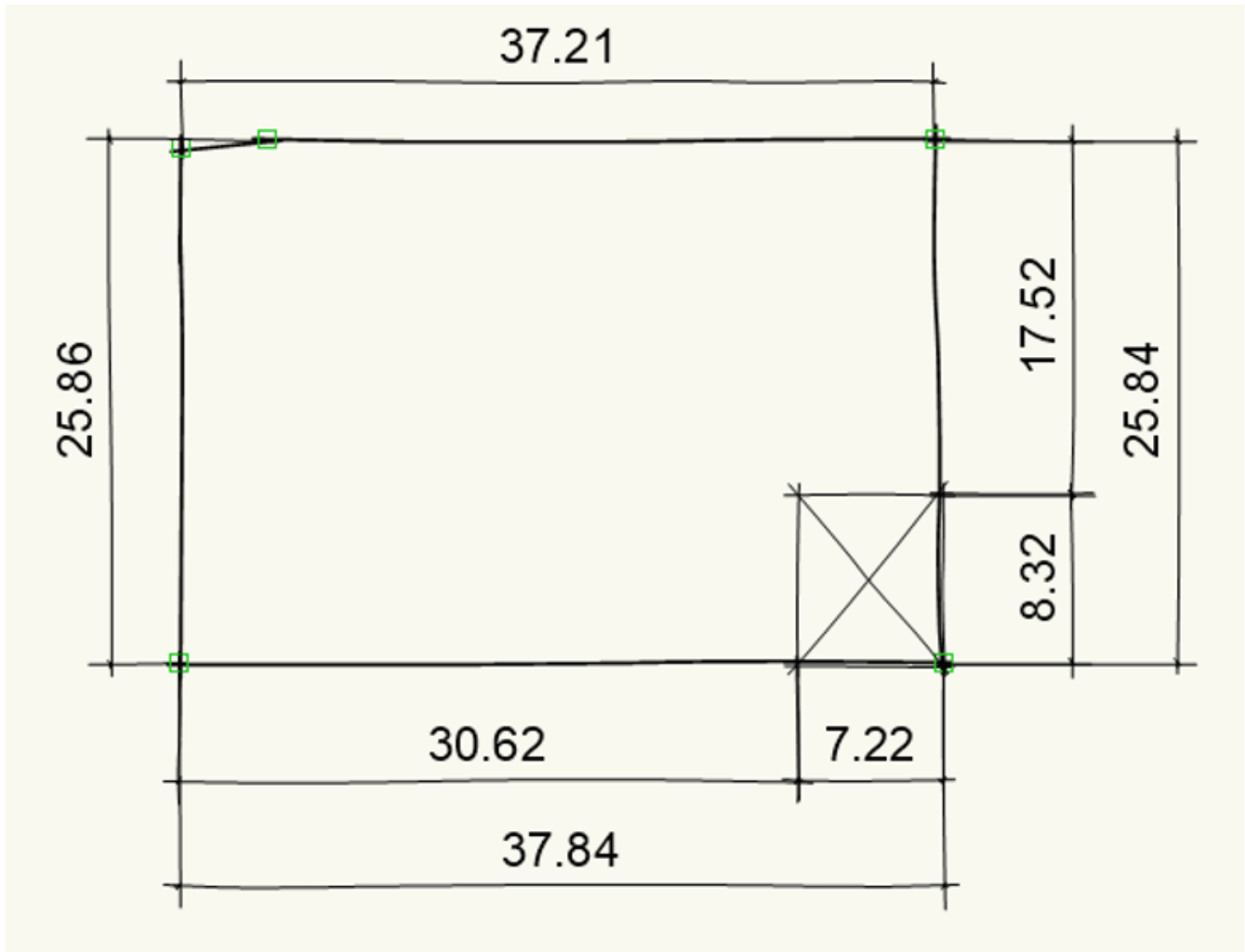


Figura no. 80 <sup>104</sup>

104 Elaboración propia

Soleamiento y vientos:

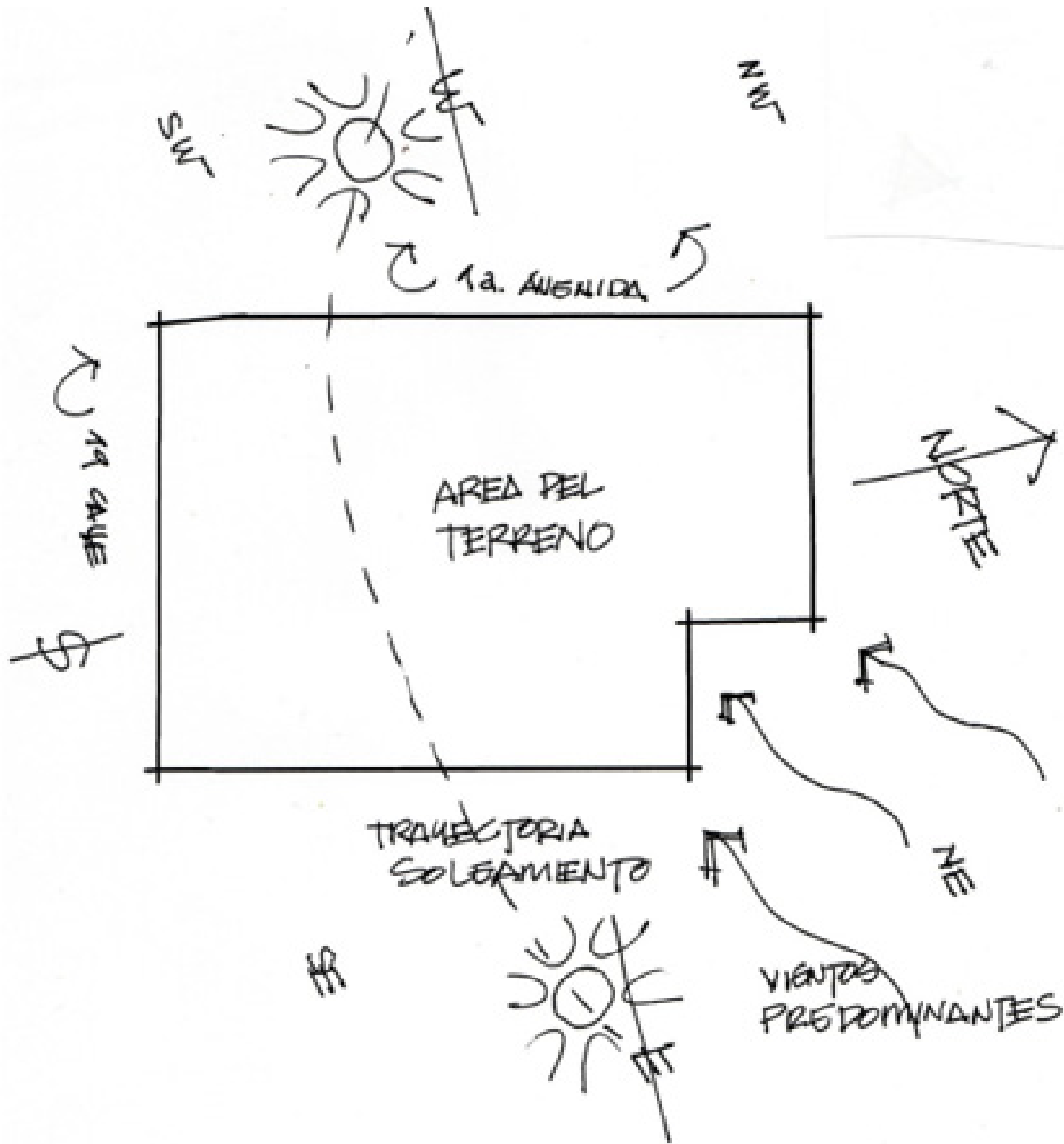


Figura No. 81 <sup>105</sup>

105 Elaboración propia







FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



**IDEA**







## 4 Idea

### 4.1 Fundamentación conceptual

Es el conjunto de ideas y conceptos que dará soporte teórico el cual surge de la investigación y la creatividad convirtiéndose en la base del proyecto arquitectónico.

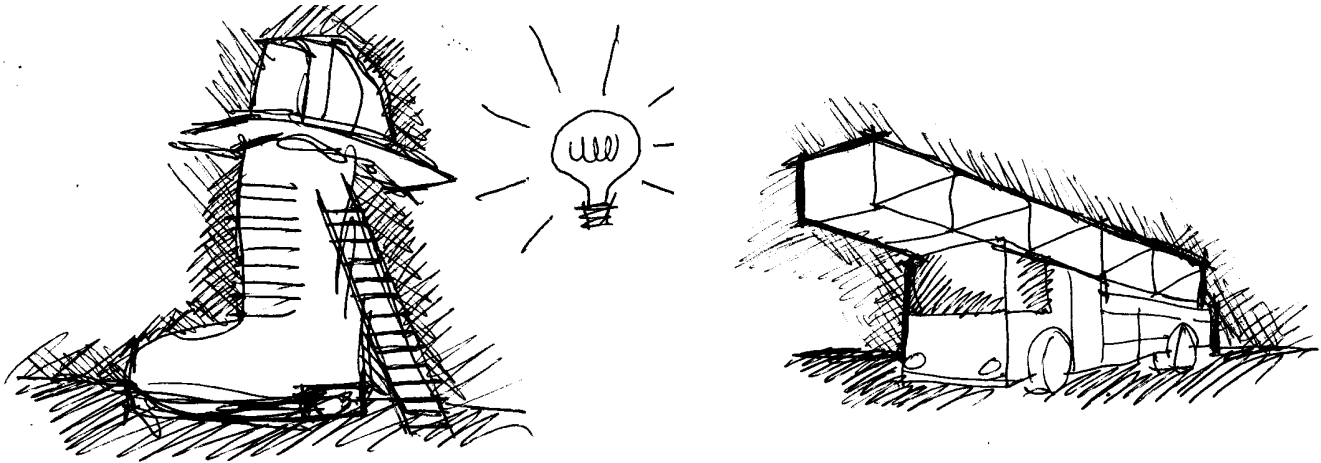


Figura No. 82 <sup>106</sup>

#### Idea <sup>107</sup>

Concepto de la idea original o base para iniciar la satisfacción de un planteamiento en estudio por medio de una solución arquitectónica apropiada.

La idea generatriz es el concepto del que se vale el diseñador para influir o conformar un diseño arquitectónico, ofrece las vías para organizar las decisiones, para ordenar y generar de modo consciente una forma.

<sup>106</sup> Elaboración propia

<sup>107</sup> Idea, curso, teoría y métodos del diseño, USAC, carrera de Arquitectura, CUNOC, Arq. Luis Soto

## IDEA DE HEUPUERTO.

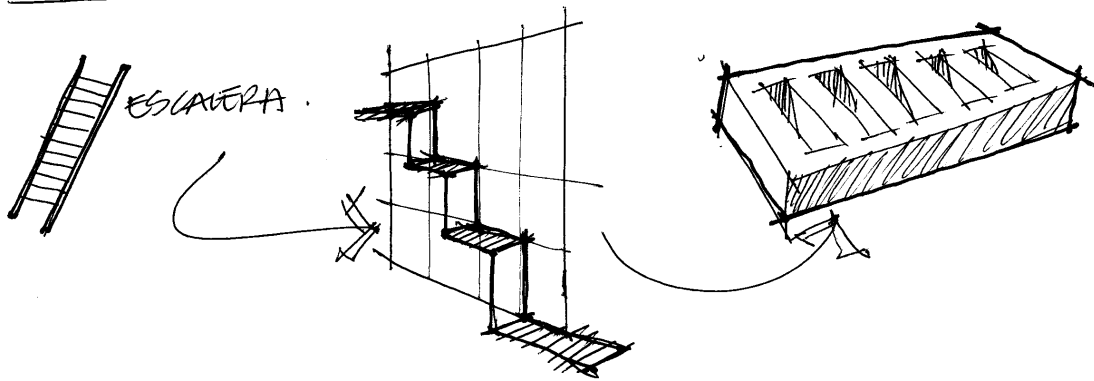
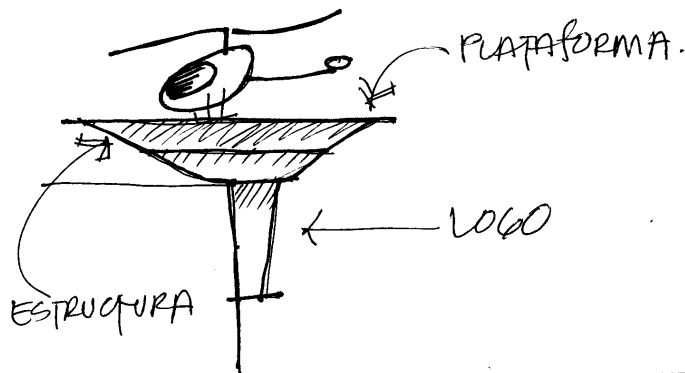
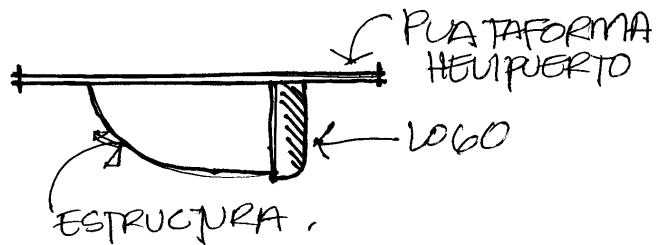
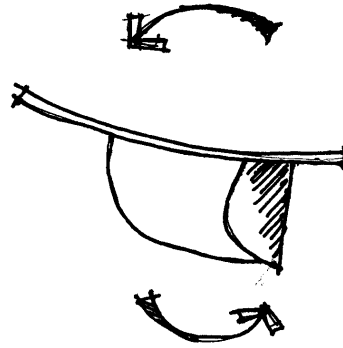
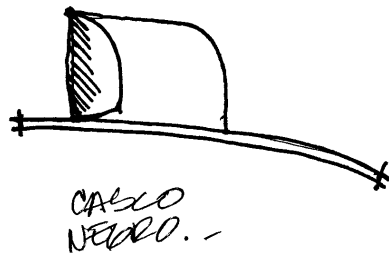


Figura No. 83 <sup>108</sup>  
**Abstracción** <sup>109</sup>

Concepto filosófico que implica la realización de una operación intelectual que lleva a aislar un determinado elemento, excluyendo otros que puedan encontrarse relacionados con él. Captar la esencia del objeto.

108 Elaboración propia

109 Idea, curso, teoría y métodos del diseño, USAC, carrera de Arquitectura, CUNOC, Arq. Luis Soto

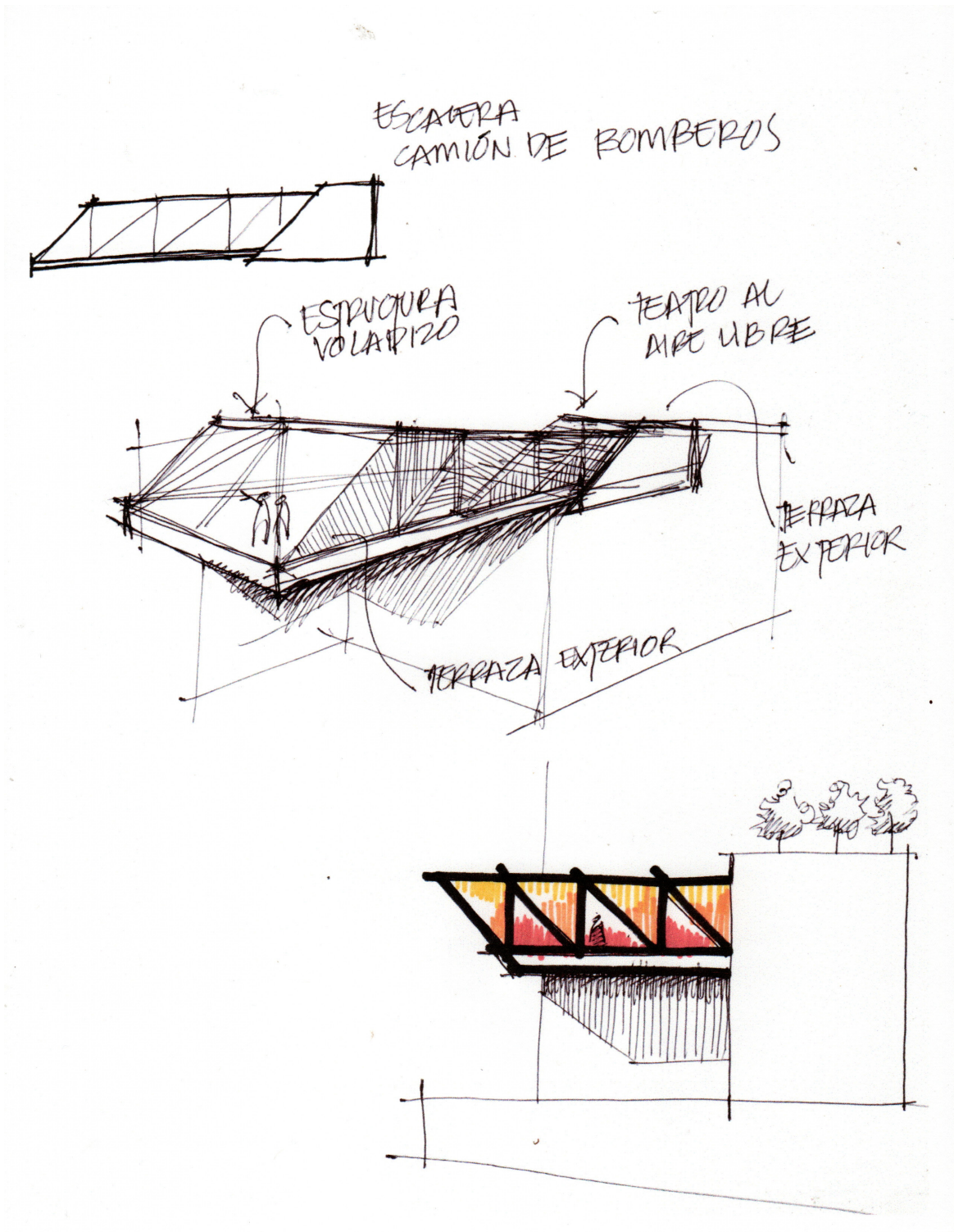


Figura No. 84 <sup>110</sup>

**Concepto** <sup>111</sup>

Término que asocia al hecho de generar, abstraer y concebir una idea.

110 Elaboración propia

111 Fundamentación conceptual, fundamentación crítica de tesis, asesor Dr. Rafael G. Martínez Zárate

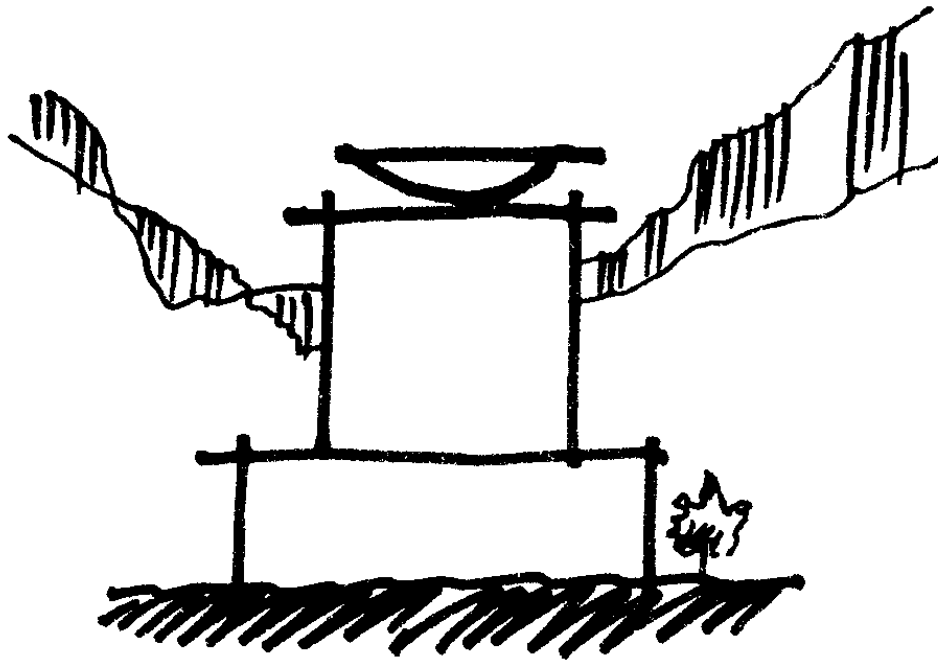


Figura No. 85 <sup>112</sup>

### Conceptualización

Registro mental que representa los aspectos de comprensión personal, que identifican los rasgos de la idea - imagen central, punto de partida en el diseño.<sup>113</sup>

---

112 Elaboración propia

113 Fundamentación conceptual, fundamentación crítica de tesis, asesor Dr. Rafael G. Martínez Zárate

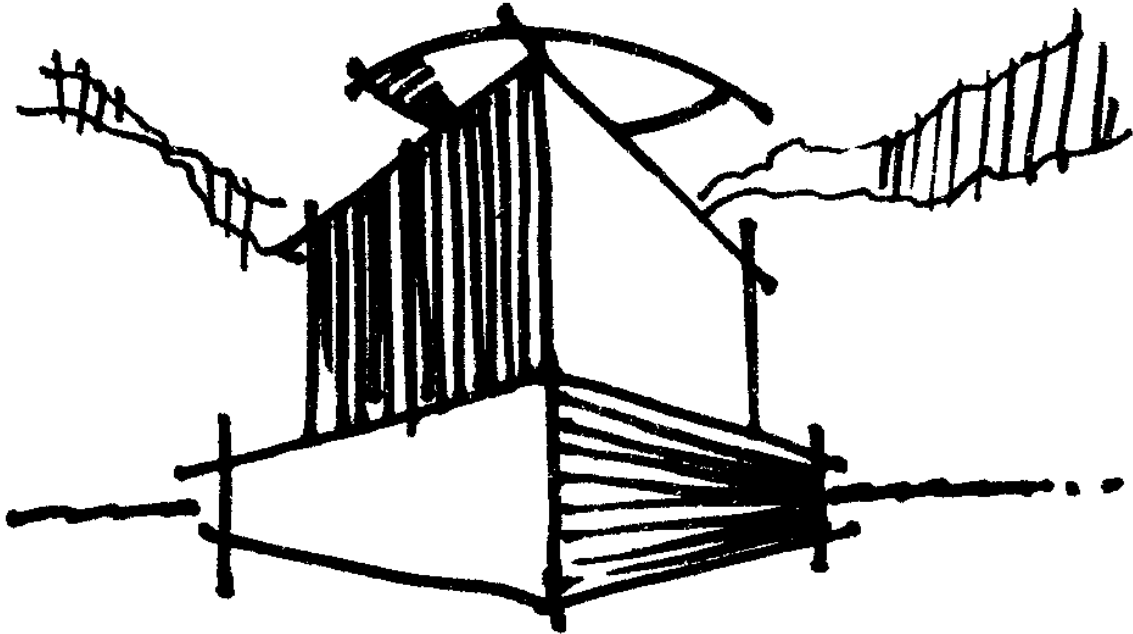


Figura No. 86 <sup>114</sup>

La conceptualización es la postura personal sobre el objeto arquitectónico, desarrollado basado en ideas y conceptos para lograr darle un significado, imagen y el impacto deseado.<sup>115</sup>

En este punto se define una lluvia de ideas de los impactos que se desea provocar en el usuario y en el visitante como seguridad, tranquilidad e innovación y generar identidad y pertenencia a la institución.

---

114 Elaboración propia

115 Fundamentación conceptual, fundamentación crítica de tesis, asesor Dr. Rafael G. Martínez Zárte

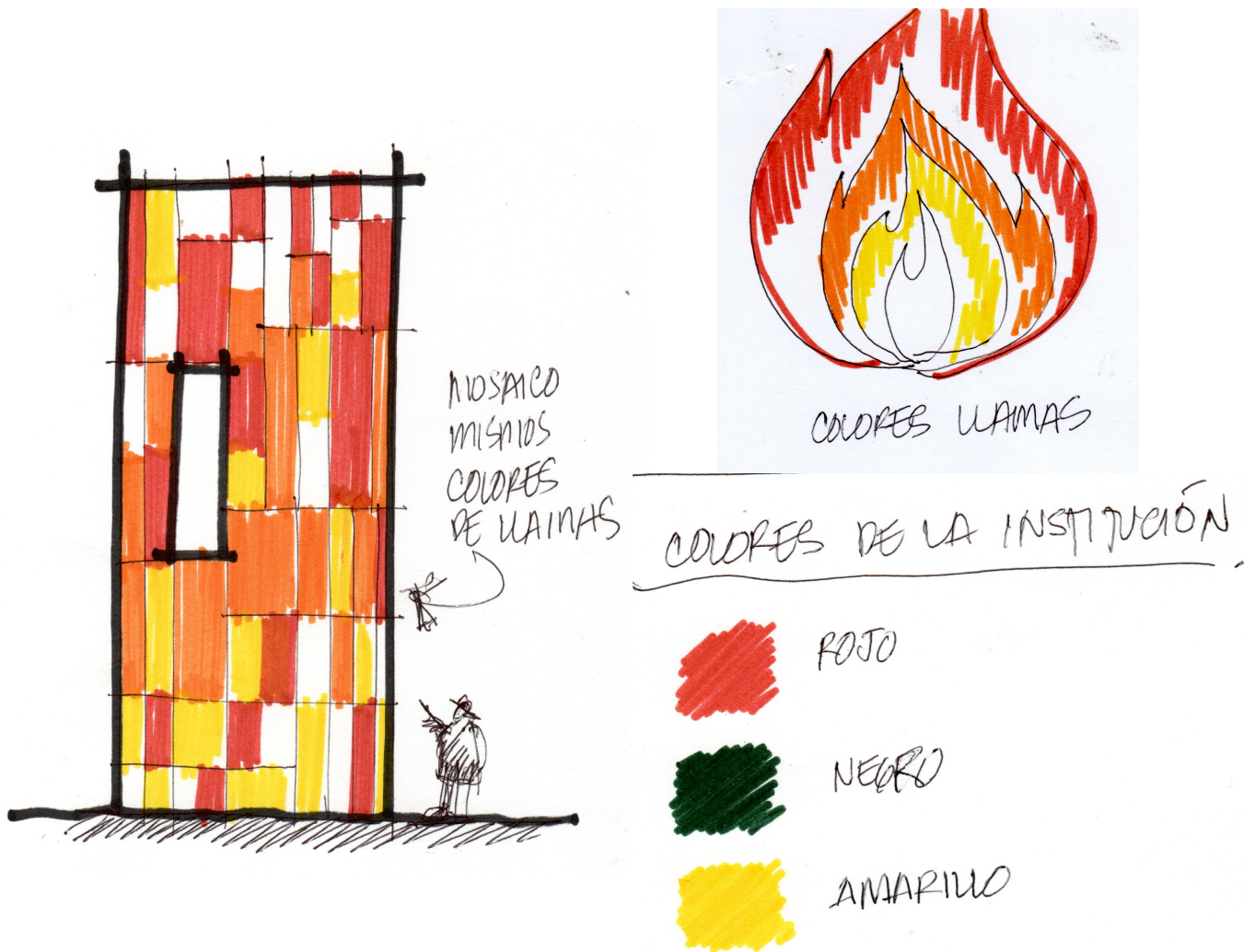


Figura No. 87 <sup>116</sup>

La conceptualización es la idea que guía el proceso de diseño arquitectónico y sirve para asegurar las cualidades del proyecto, funcionalidad, mensaje e imagen.<sup>117</sup>

<sup>116</sup> Elaboración propia

<sup>117</sup> Fundamentación conceptual, fundamentación crítica de tesis, asesor Dr. Rafael G. Martínez Zárate

## 4.1.1 Técnicas de diseño

Luego de la conceptualización se tiene una idea general del objeto arquitectónico y del impacto que se desea dar. Utilizando bocetos de estudio, se van aclarando aspectos funcionales en general que más adelante se definirán con ayuda de las premisas de diseño y la diagramación.

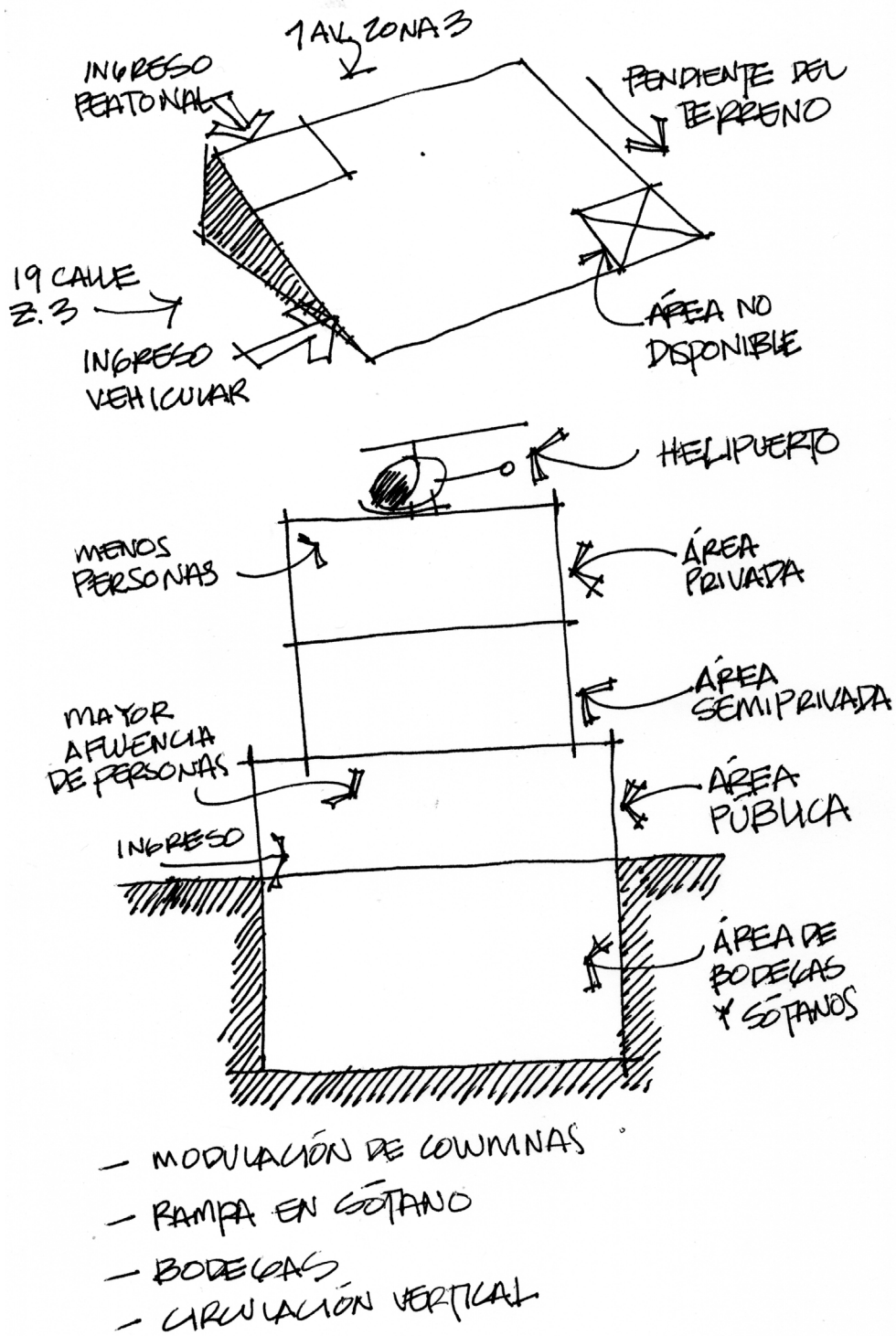
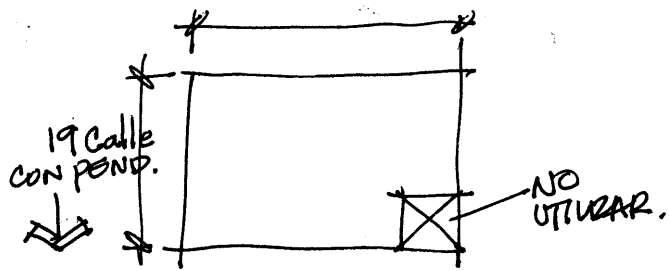
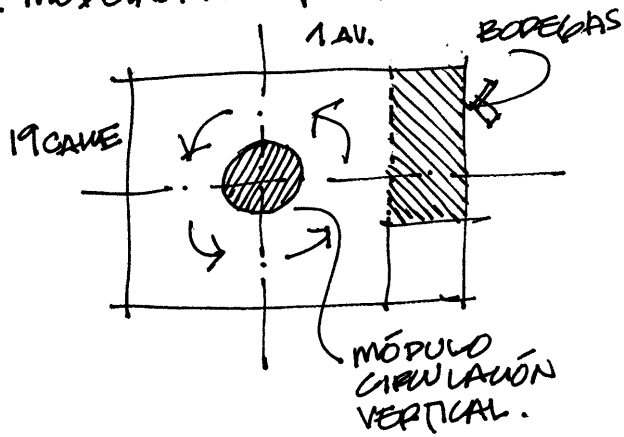


Figura No. 88 <sup>118</sup>



1. MODULACIÓN DE PARQUEOS



RAMPAS = X  
 LOSAS CON  
 PENDIENTE = ✓

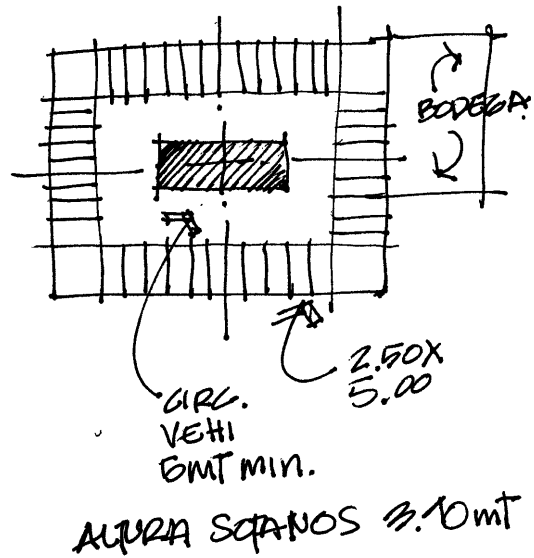
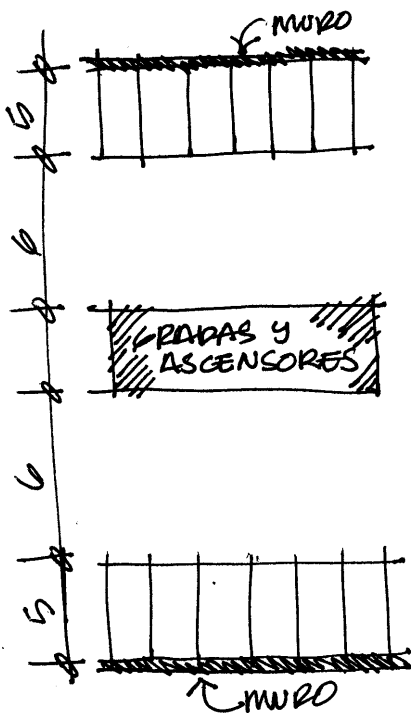
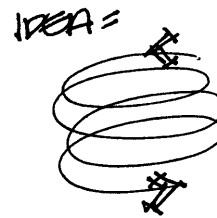


Figura No. 89 119



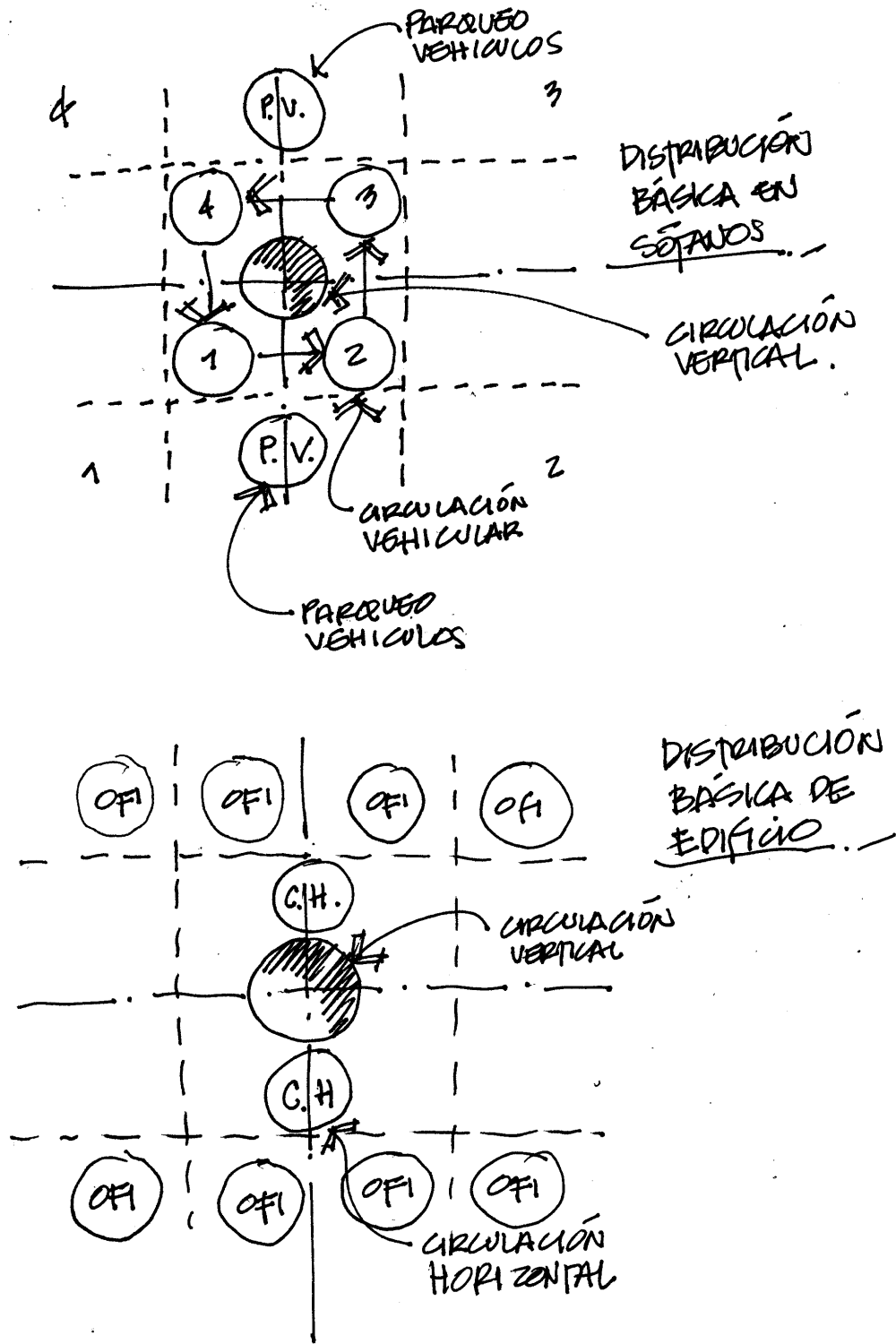


Figura No. 90 <sup>120</sup>

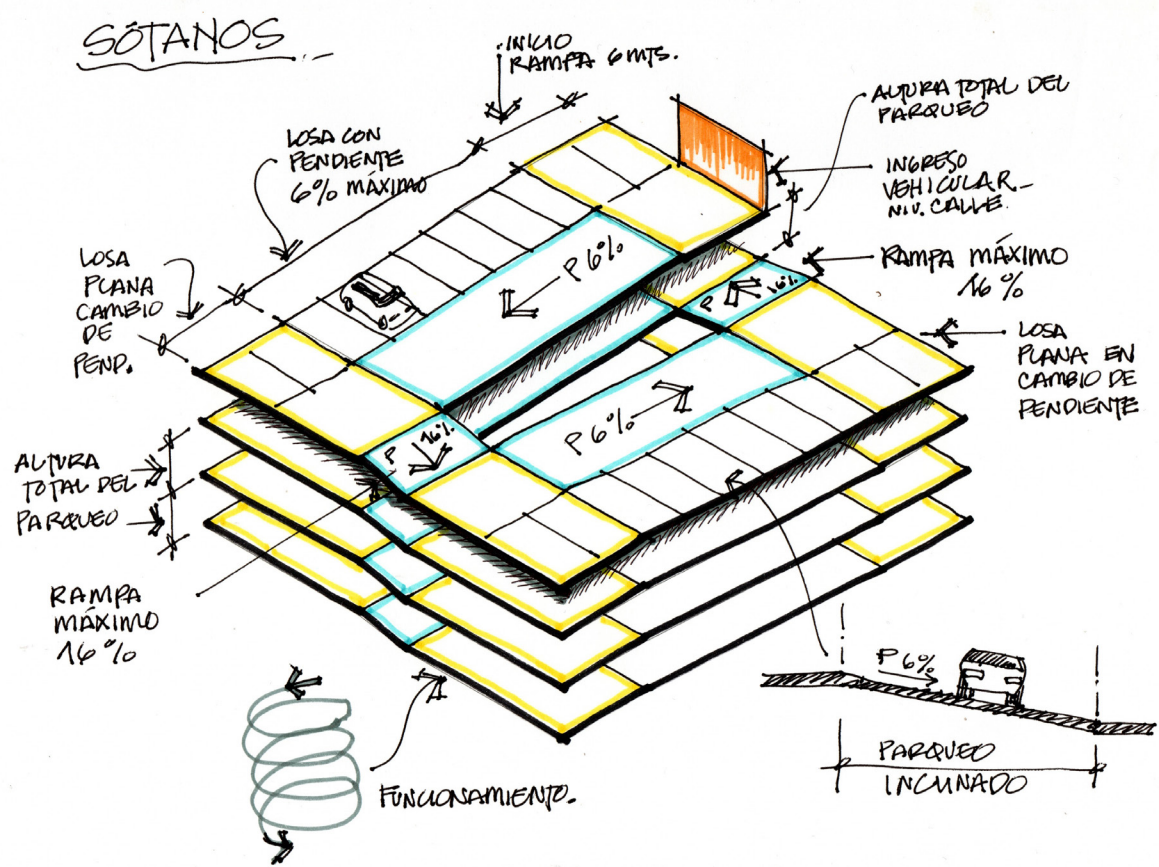


Figura No. 91 <sup>121</sup>

## 4.2 Premisas de diseño

### Premisa

Concepto:

Señal o indicio por donde se infiere algo o se viene el conocimiento de ello. “Criterios que servirán de guía para el diseñador a través de un proceso reflexivo, establezca la respuesta de diseño más adecuada”.<sup>122</sup>

Es necesario realizar un análisis de los requerimientos generales del diseño los cuales dan la orientación a la planificación del proyecto para ello clasificaremos las premisas generales de la siguiente manera:

#### • Requerimientos específicos del cliente:

Son requerimientos específicos que el cliente solicita al iniciar el proyecto tales como:

- Ingreso al edificio por una plaza, ubicación esquina 1a. avenida y 19 calle zona 3.
- Área de carga y descarga independiente para bodegas en sótanos.
- Aplicar colores similares a los colores del escudo de los Bomberos Voluntarios.
- En área de oficinas ambientes abiertos dividido por cubículos.
- El estilo de oficinas deberá ser tipo industrial sin cielos falsos y mostrando la estructura.
- Helipuerto para servicio de ambulancia aérea, con ascensor para camillas desde el helipuerto al sótano hasta el área de ambulancias.
- En la plaza de ingreso integrar un monumento a los bomberos caídos.
- En la azotea dejar previsto un área de almacenaje para el sistema Bambi Bucket o Helibalde y accesorios para combatir incendios forestales. Para este sistema se deberá tener previsto un ducto para la conducción de agua exclusivamente para este servicio.
- Zonificación de áreas, por jerarquías dentro del Benemérito cuerpo voluntario de bomberos de Guatemala:

Área pública  
Área semi privada  
Área privada

#### • Premisas urbanas

Se refiere al funcionamiento del proyecto a nivel urbano de la forma en que este se integrará al entorno, es necesario conocer y analizar vías de acceso y colindancias.

#### • Premisas ambientales

Se definirán criterios que permitan optimizar los recursos ambientales del lugar, con el propósito de crear ambientes confortables; ejemplo:

Orientación del edificio  
Ventilación  
Barreras.

#### • Premisas funcionales

Para determinar las premisas funcionales, se requerirá investigar las normativas vigentes para este tipo de proyectos, por ejemplo: Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad Universal CONADI, NRD2; CONRED, POT Municipalidad de Guatemala.

#### • Premisas morfológicas

Son los criterios que definirán las condiciones de la forma, cuyo enfoque podría ser definido por un estilo arquitectónico en particular, tomando en cuenta características de las construcciones cercanas del lugar.

#### • Premisas tecnológicas y constructivas

Estas proporcionaran criterios con relación al uso de materiales y sistemas constructivos.

<sup>122</sup> Premisas de diseño, teoría y métodos del diseño, USAC, carrera de Arquitectura, CUNOC, Arq. Luis Soto

**Requerimientos específicos del cliente**

Ingreso al edificio por una plaza, ubicación esquina 1a. avenida y 19 calle zona 3.

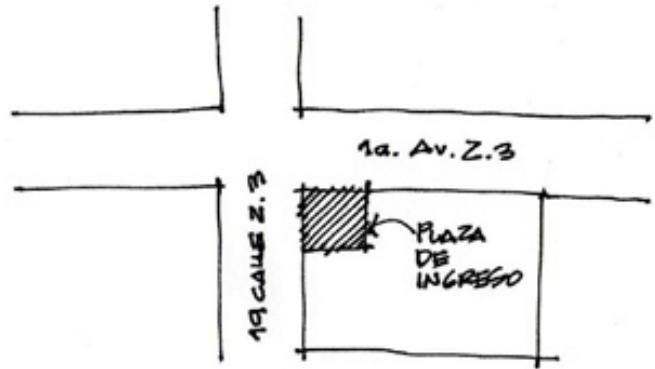


Figura No. 92 <sup>123</sup>

Área de carga y descarga independiente para bodegas en sótanos.

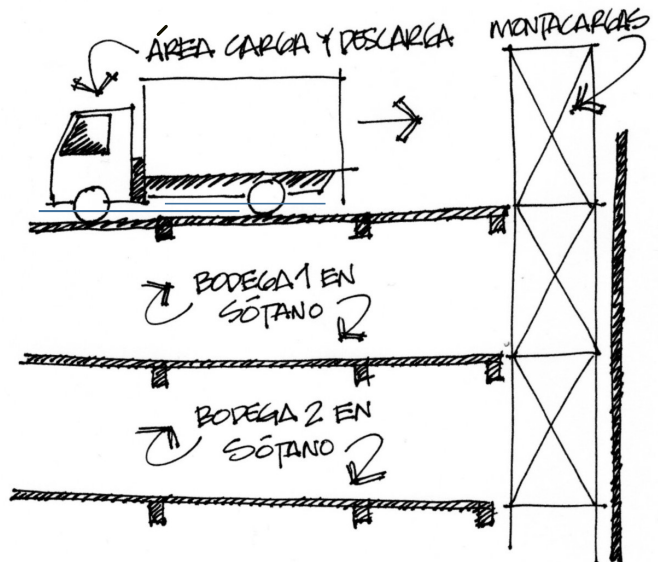


Figura No. 93 <sup>124</sup>

Aplicar colores similares a los colores del escudo de los Bomberos Voluntarios.



Figura No. 94 <sup>125</sup>

123 Elaboración propia  
 124 Elaboración propia  
 125 Elaboración propia

El área de oficinas contará con ambientes abiertos divididos por cubículos.

El estilo de oficinas deberá ser tipo industrial sin cielo falso y mostrando la estructura.

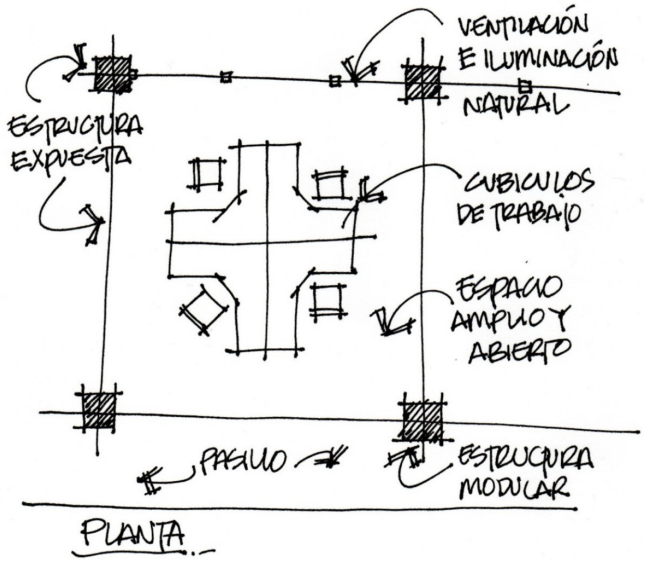


Figura No. 95 <sup>126</sup>

Helipuerto para servicio de ambulancia aérea, con ascensor para camilla desde el helipuerto hasta el sótano donde se encuentra el área de ambulancias.

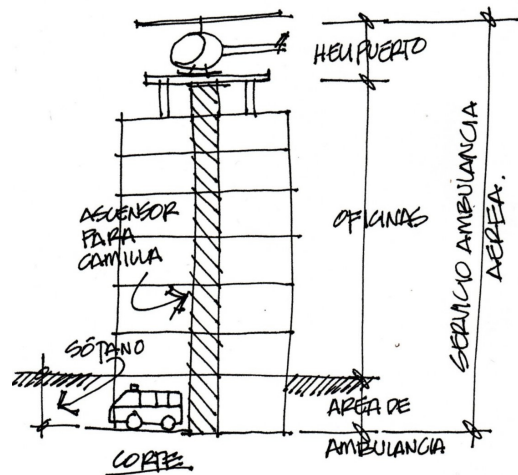


Figura No. 96 <sup>127</sup>

126 Elaboración propia  
127 Elaboración propia

En la plaza de ingreso, integrar un monumento a los bomberos caídos en acción.

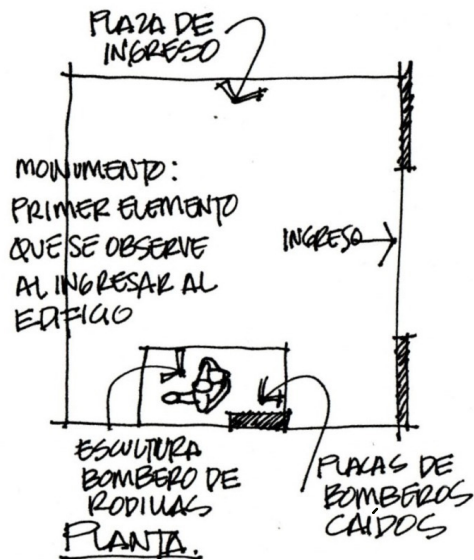


Figura No. 97 <sup>128</sup>

En la azotea dejar previsto un área de almacenaje para el sistema Bambi Bucket o Helibalde y accesorios para combatir incendios forestales. Para este sistema se deberá tener previsto un ducto para la conducción de agua exclusivamente para este servicio.

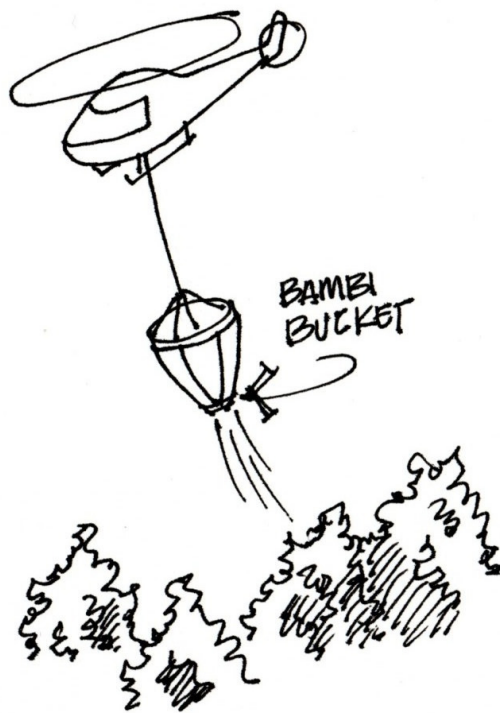


Figura No. 98 <sup>129</sup>

128 Elaboración propia  
129 Elaboración propia

Zonificación de áreas, por jerarquía dentro del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala.

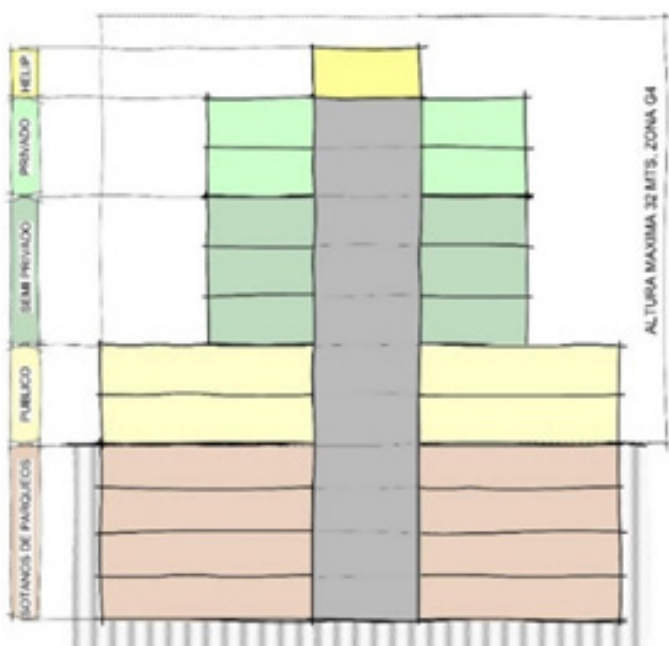


Figura No. 99 <sup>130</sup>

**Premisas urbanas**

plan Clasificación de zonas G según de ordenamiento territorial.<sup>131</sup>

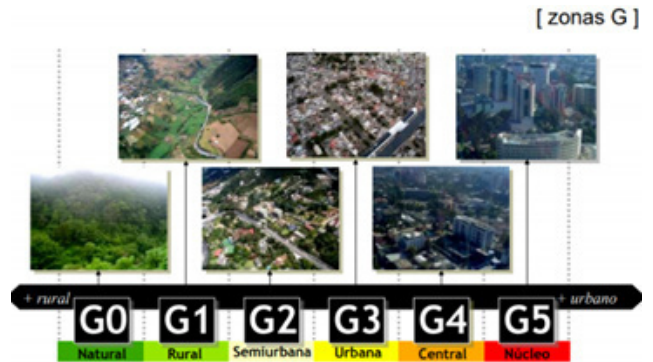


Figura No. 100<sup>133</sup>

G4 (Central) Son las áreas de alta densidad donde predominan edificios de mediana altura, usualmente en régimen de propiedad horizontal, donde la ocupación de la tierra por el edificio es prácticamente total y los espacios verdes son provistos usualmente en el espacio público.<sup>132</sup>

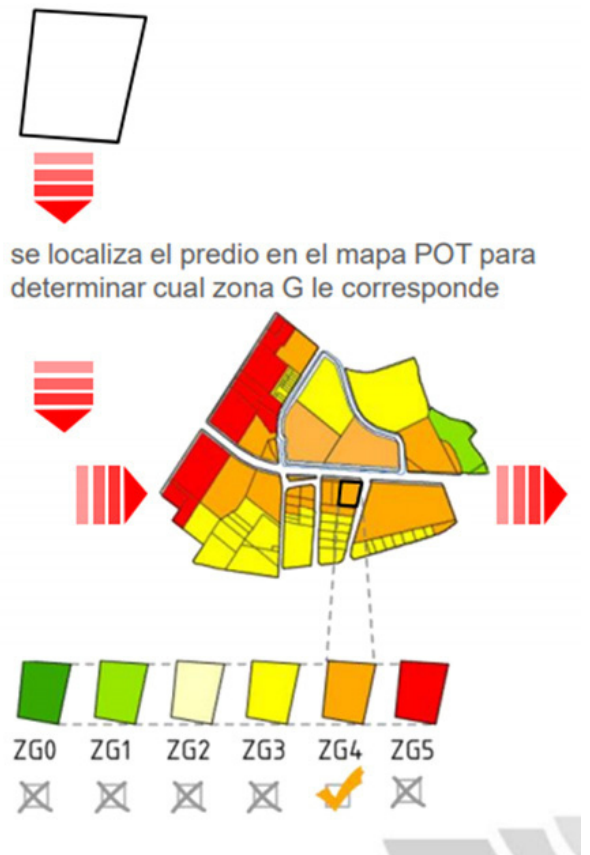


Figura No. 101<sup>134</sup>

131 <http://pot.muniguate.com>  
 132 <http://pot.muniguate.com>

133 <http://pot.muniguate.com>  
 134 <http://pot.muniguate.com>



## Premisas ambientales

### Iluminación natural:

Aprovechar la orientación del edificio para maximizar las horas de sol al día y reducir consumos excesivos de energía eléctrica.

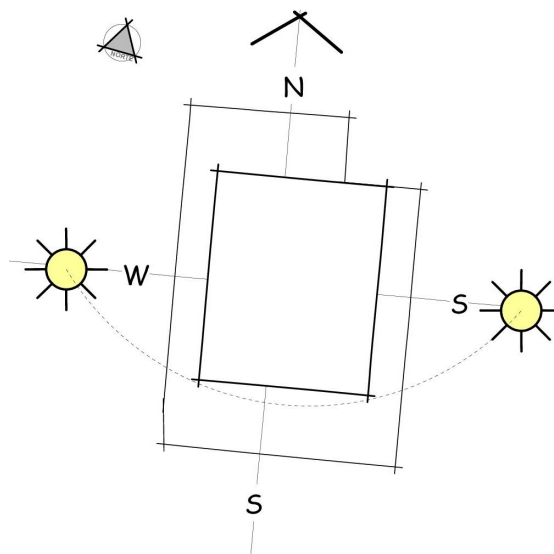


Figura No. 102 <sup>135</sup>

### Ventilación:

Utilizar ventanas de piso a cielo, para ventilar naturalmente los ambientes interiores.

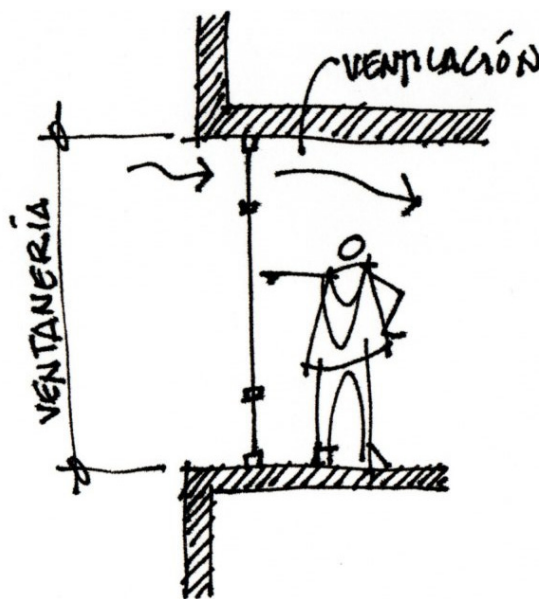


Figura No. 103 <sup>136</sup>

135 Elaboración propia  
136 Elaboración propia

Control de vientos:

Disposición de árboles, para reducir, canalizar y dirigir el viento.

Soleamiento:

Utilizar vegetación como barrera natural y producir sombras. Además utilizar parteluces para reducir la incidencia solar en fachadas críticas.

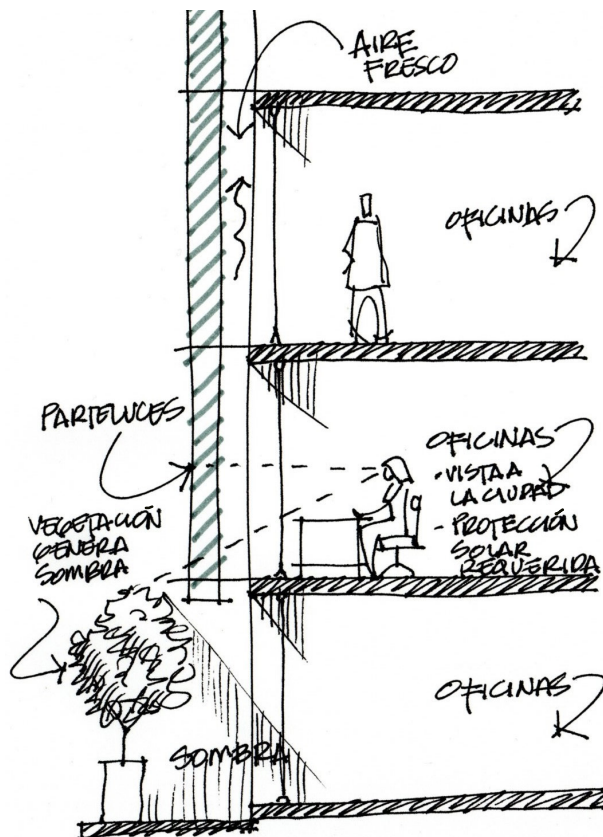


Figura No. 104 <sup>138</sup>

### Premisas funcionales

Incluir en los planes, programas y proyectos, los principios de igualdad de oportunidad y accesibilidad a los servicios que se presten a las personas con discapacidad. Propiciar que el entorno, los servicios y las instalaciones de atención al público de edificios públicos sean accesibles para personas con discapacidad.<sup>137</sup>

Se tomará en cuenta en el predimensionamiento y diseño las medidas estándar de una persona en silla de ruedas incluyendo su área de maniobra de 1.50 de diámetro.

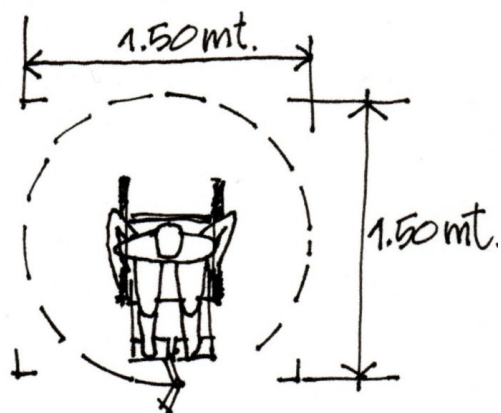


Figura No. 105 <sup>139</sup>

137 Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad Universal, CONADI, 2020

138 Elaboración propia  
139 Elaboración propia

Para las construcciones nuevas de edificios públicos, se deberá considerar las especificaciones técnicas que permitan el fácil acceso y la locomoción de personas con discapacidad a los lugares que visiten.<sup>140</sup>

Deberá considerarse el área que ocupa una persona con silla de ruedas solo y acompañado.

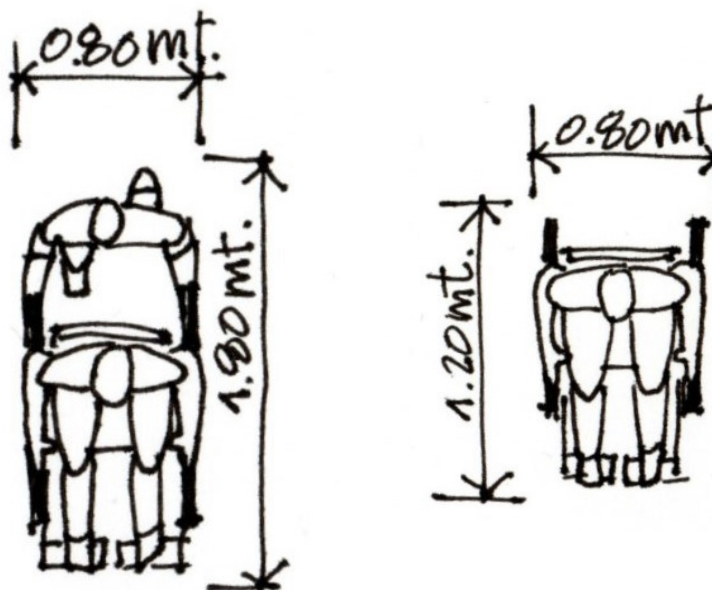


Figura No. 106 <sup>142</sup>

El ancho mínimo de pasillos será de 1.50 metros para que circule una persona en silla de ruedas y una persona caminando cómodamente.<sup>141</sup>

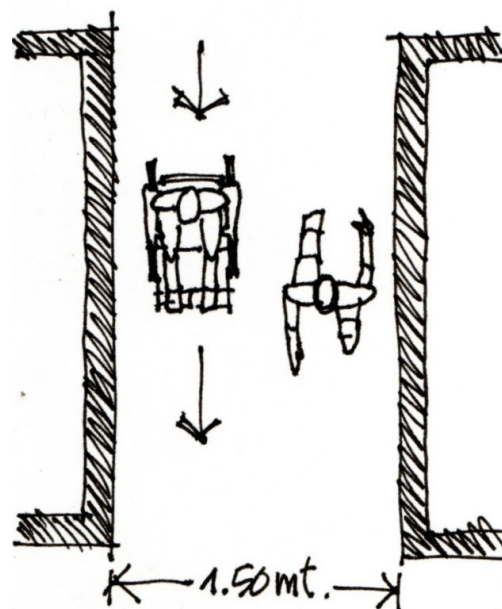


Figura No. 107 <sup>143</sup>

140 Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad Universal, CONADI, 2020

141 Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad Universal, CONADI, 2020

142 Elaboración propia

143 Elaboración propia

En el área de auditorio se dejará el 2% de espacios, exclusivo para personas en silla de ruedas con fácil acceso desde la entrada y pasillos.<sup>144</sup>

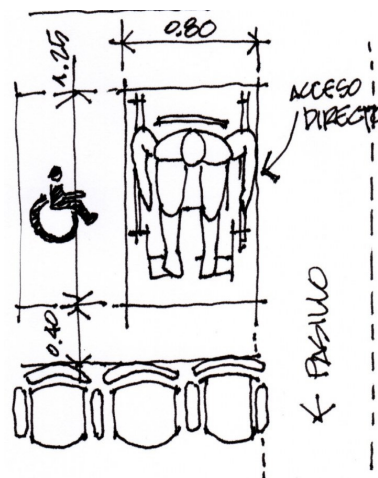


Figura No. 108 <sup>147</sup>

Es necesario disponer espacios de tamaños adecuados para la movilidad de personas en silla de ruedas, para esto es necesario considerar en el diseño vano de puerta mínimo de 0.90.<sup>145</sup>

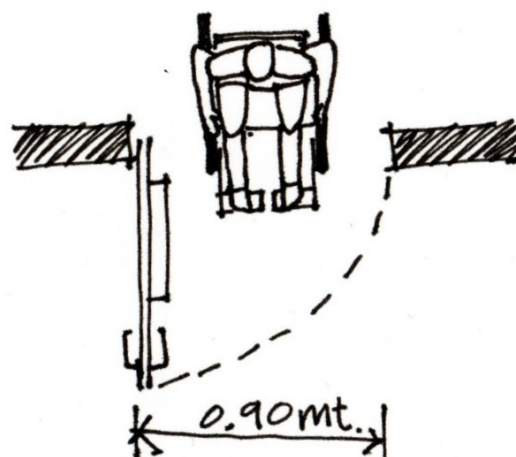


Figura No. 109 <sup>148</sup>

Para las rampas de acceso el diseño debe de ser cómodo y eficiente para que las personas con discapacidad tengan acceso con un mínimo de fatiga física. La pendiente máxima para personas con movilidad reducida será del 8%, este porcentaje puede variar dependiendo de la longitud del desarrollo de la rampa.<sup>146</sup>

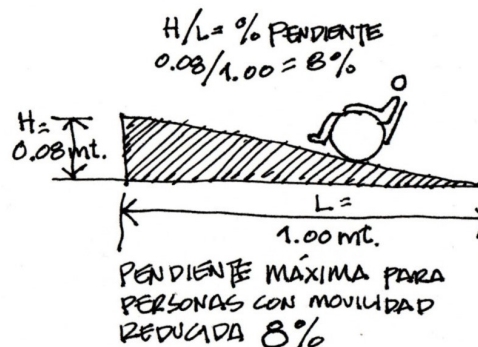


Figura No. 110 <sup>149</sup>

144 Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad Universal, CONADI, 2020

145 Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad Universal, CONADI, 2020

146 Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad Universal, CONADI, 2020

147 Elaboración propia

148 Elaboración propia

149 Elaboración propia

Si la rampa tiene demasiado desarrollo, se deberá considerar descansos que permitan a la persona recuperar fuerzas para continuar con el esfuerzo de propulsar la silla de ruedas con sus brazos. Si la longitud horizontal es de 3 a 5.99 metros será del 8%, si la longitud es de 6 a 10 metros el porcentaje de pendiente deberá ser del 6%.<sup>150</sup>

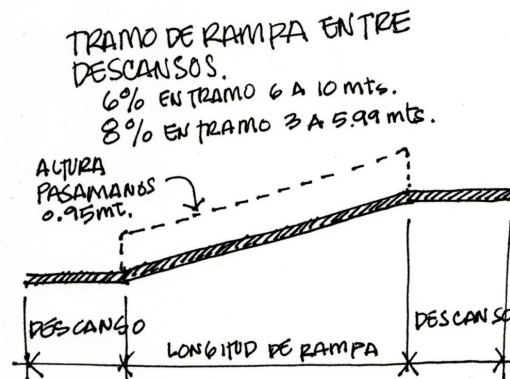


Figura No. 111<sup>152</sup>

El diseño de servicios sanitarios para personas con discapacidad debe ser sencillo y funcional, tomando en cuenta a las personas con distintas habilidades y/o condiciones. El área de maniobra es de 1.50 metros de diámetro sin ningún obstáculo.<sup>151</sup>

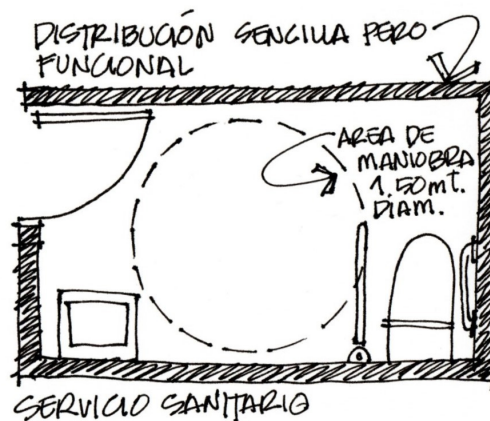


Figura No. 112<sup>153</sup>

150 Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad Universal, CONADI, 2020

151 Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad Universal, CONADI, 2020

152 Elaboración propia

153 Elaboración propia

El diseño de las rampas vehiculares en sótanos, deberá tomar en cuenta el porcentaje máximo de pendiente que es del 16 % en una rampa simple.<sup>154</sup>

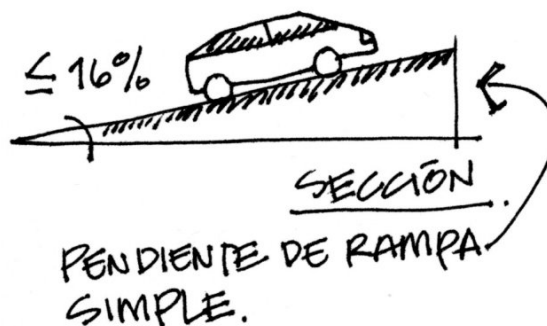


Figura No. 113 <sup>157</sup>

El estacionamiento en plantas inclinadas es utilizado para optimizar el espacio en áreas reducidas y no podrá exceder el 6% de pendiente.<sup>155</sup>

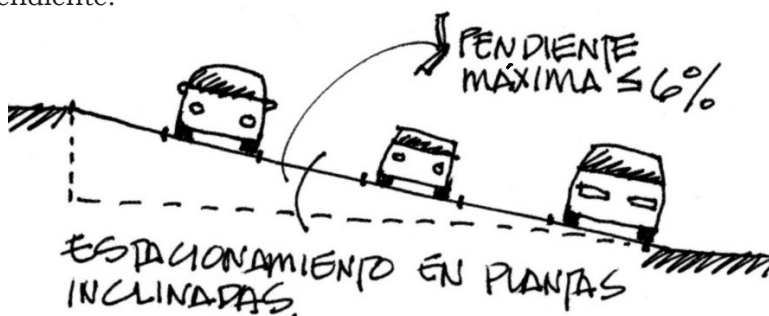


Figura No. 114 <sup>158</sup>

El diseño de área de parqueos en forma perpendicular (90 grados) la distancia mínima de circulación o calle será de 5 metros libres.<sup>156</sup>

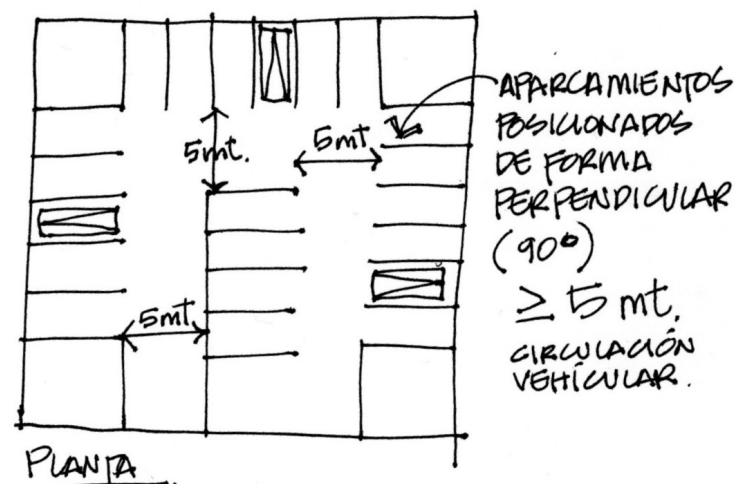


Figura No. 115 <sup>159</sup>

154 Guía de aplicación, dotación y diseño de estacionamientos, Dirección de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala, 2010

155 Editorial Gustavo Gili S.A. Neufert, Ernst, 2013, Neufert 16 Edición, Arte de Proyectar en Arquitectura, 2013

156 Guía de aplicación, dotación y diseño de estacionamientos, Dirección de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala, 2010

157 Elaboración propia

158 Elaboración propia

159 Elaboración propia

Acceso vehicular a la propiedad, si el terreno se encuentra en una esquina se deberá considerar un distanciamiento mínimo desde la esquina hacia la entrada o salida vehicular de 15 metros. Si las características del lote no permiten el cumplimiento de este parámetro, las entradas y salidas deberán quedar lo más alejado posible de la esquina. <sup>160</sup>

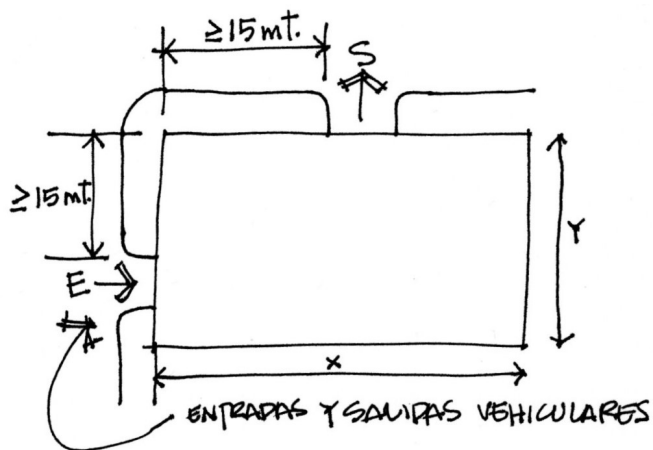


Figura No. 116 <sup>163</sup>

Distancia mínima para el inicio de rampa es de 5 metros desde el límite de la propiedad hacia adentro. <sup>161</sup>

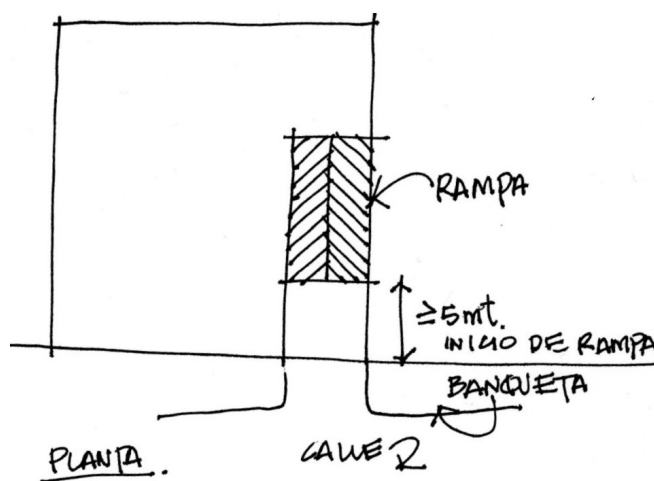


Figura No. 117 <sup>164</sup>

El ancho mínimo de entradas y salidas para un parqueo de más de 31 plazas será de 3 metros mínimo. <sup>162</sup>

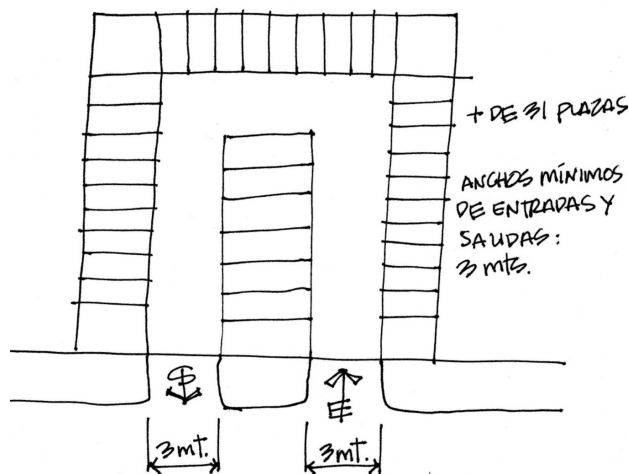


Figura No. 118 <sup>165</sup>

160 Guía de aplicación, dotación y diseño de estacionamientos, Dirección de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala, 2010

161 Guía de aplicación, dotación y diseño de estacionamientos, Dirección de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala, 2010

162 Guía de aplicación, dotación y diseño de estacionamientos, Dirección de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala, 2010

163 Elaboración propia

164 Elaboración propia

165 Elaboración propia

El área individual de parqueo vehicular es de 12.5 metros cuadrados, 5 metros de fondo por 2.50 metros de ancho. <sup>166</sup>

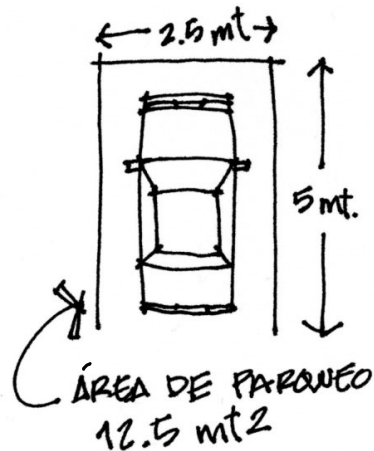


Figura No. 119 <sup>169</sup>

El área individual de parqueo de bicicletas y motocicletas es de 1.69 metros cuadrados, 2.25 metros de fondo por 0.75 metros de ancho. <sup>167</sup>

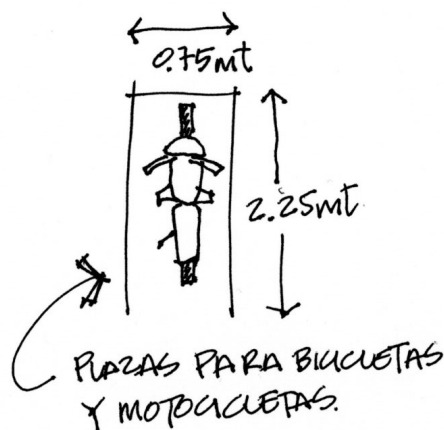


Figura No. 120 <sup>170</sup>

En superficies dedicadas a labores de oficinas o entidades públicas que no estén destinadas a la atención constante del público, deberá contar con una plaza de parqueo por cada 35 metros cuadrados de construcción. <sup>168</sup>

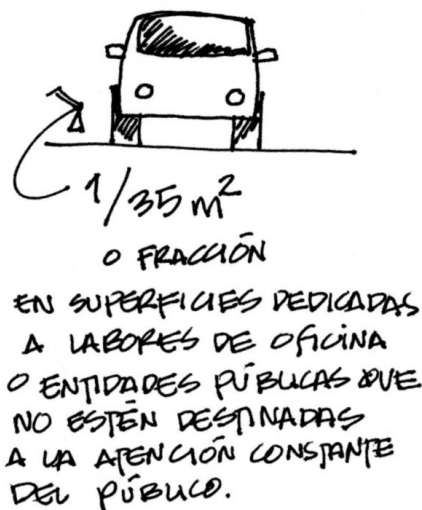


Figura No. 121 <sup>171</sup>

166 Guía de aplicación, dotación y diseño de estacionamientos, Dirección de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala, 2010

167 Guía de aplicación, dotación y diseño de estacionamientos, Dirección de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala, 2010

168 Guía de aplicación, dotación y diseño de estacionamientos, Dirección de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala, 2010

169 Elaboración propia

170 Elaboración propia

171 Elaboración propia



De la totalidad de parqueos vehiculares, se deberá considerar el 2% de plazas para personas discapacitadas.<sup>172</sup>



Figura No. 122<sup>175</sup>

La plaza simple para personas discapacitadas tendrá un área de 17.5 metros cuadrados, 5 metros de fondo por 3.5 metros de ancho.<sup>173</sup>

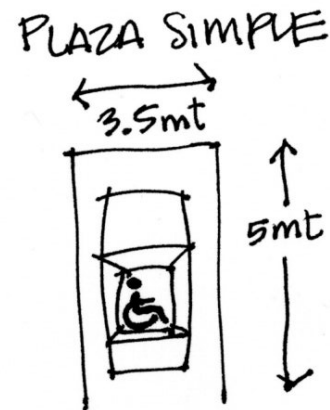


Figura No. 123<sup>176</sup>

Plazas colindantes para discapacitados, cuando son dos parqueos seguidos deberá contar con un área de 30 metros cuadrados, 5 metros de fondo y 6 metros de ancho.<sup>174</sup>



Figura No. 124<sup>177</sup>

172 Guía de aplicación, dotación y diseño de estacionamientos, Dirección de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala, 2010

173 Guía de aplicación, dotación y diseño de estacionamientos, Dirección de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala, 2010

174 Guía de aplicación, dotación y diseño de estacionamientos, Dirección de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala, 2010

175 Elaboración propia

176 Elaboración propia

177 Elaboración propia

Pendiente de acera mayor al 4% deberá ser presentado y aprobado por la Municipalidad de Guatemala.<sup>178</sup>

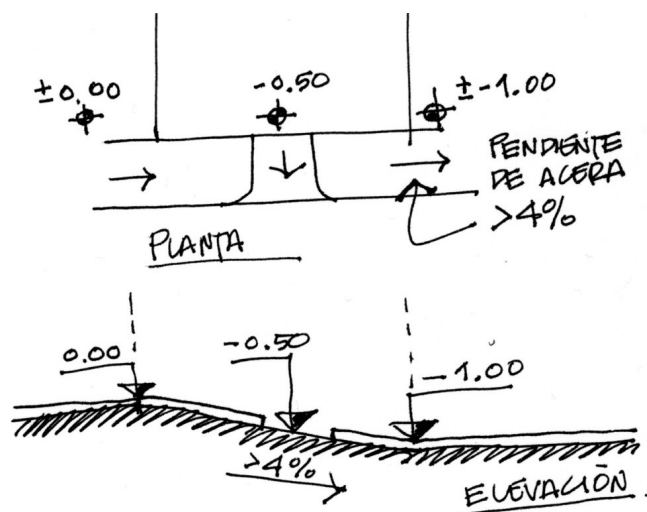


Figura No. 125<sup>180</sup>

La longitud mínima del descanso, deberá ser de 110 cm. o el ancho de la puerta, en este caso se usará el que sea mayor.<sup>179</sup>

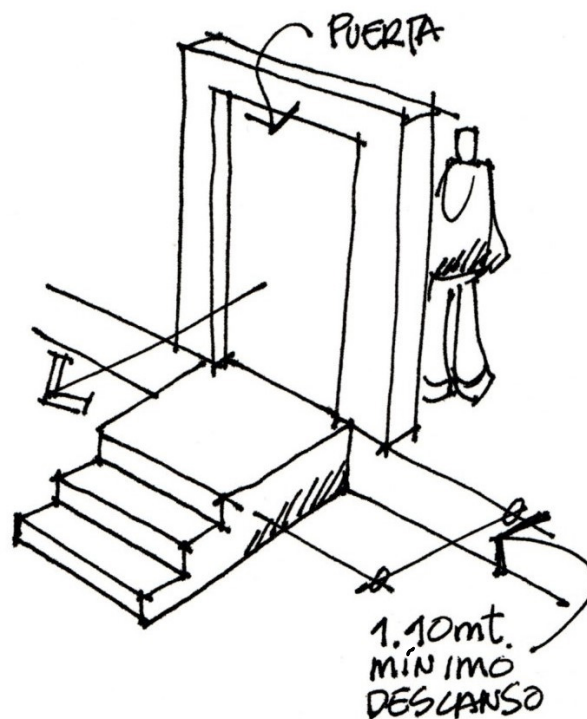


Figura No. 126<sup>181</sup>

178 Guía de aplicación, dotación y diseño de estacionamientos, Dirección de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala, 2010

179 Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres Número 2 - NRD2-, CONRED, 4a. Edición, 2017

180 Elaboración propia

181 Elaboración propia

Todas las gradas deberán tener huellas y contrahuellas de iguales longitudes, así mismo, los descansos en gradas podrán ser cuadrados o rectangulares siempre y cuando cumplan con la longitud y ancho mínimo.<sup>182</sup>

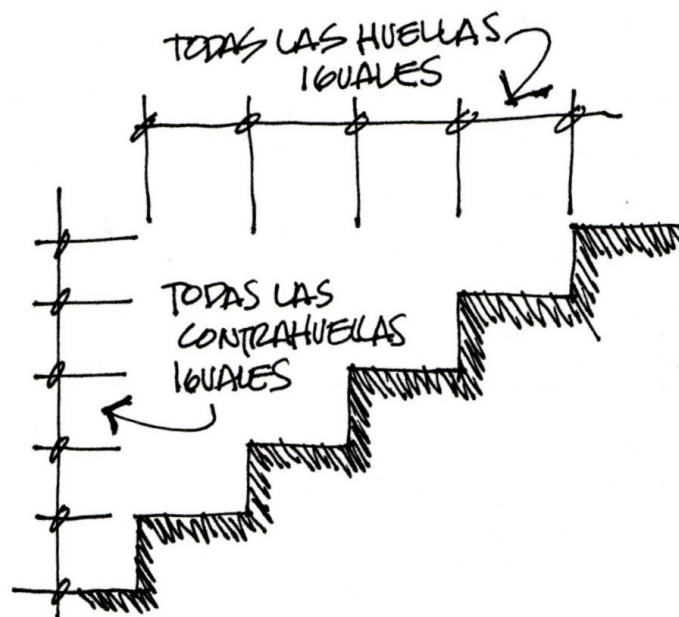


Figura No. 127 <sup>184</sup>

Las puertas en salidas de emergencia deberán ser del tipo pivote o con bisagras, las cuales deberán abrirse en la dirección del flujo de salida durante la emergencia. Las puertas deberán poder ser abiertas desde el interior sin necesitar ningún tipo de llave, conocimiento o esfuerzo especial. Queda explícitamente prohibido utilizar pasadores manuales montados en la superficie de la puerta. La liberación de cualquier hoja de la puerta no deberá requerir más de una sola operación.<sup>183</sup>

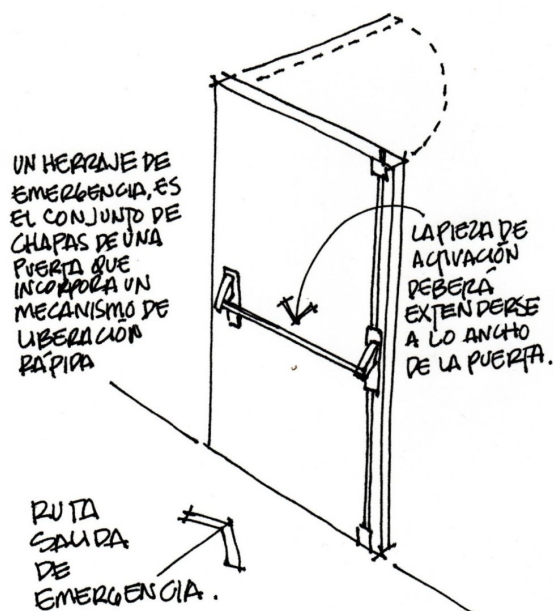


Figura No. 128 <sup>185</sup>

182 Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres Número 2 - NRD2-, CONRED, 4a. Edición, 2017

183 Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres Número 2 - NRD2-, CONRED, 4a. Edición, 2017

184 Elaboración propia

185 Elaboración propia

Los salones podrán tener salidas de emergencia a través de otro salón adyacente, siempre y cuando exista una forma de salir evidente, directa y sin obstrucciones, y no sean a través de cocinas, áreas de almacenamiento o usos similares. <sup>186</sup>

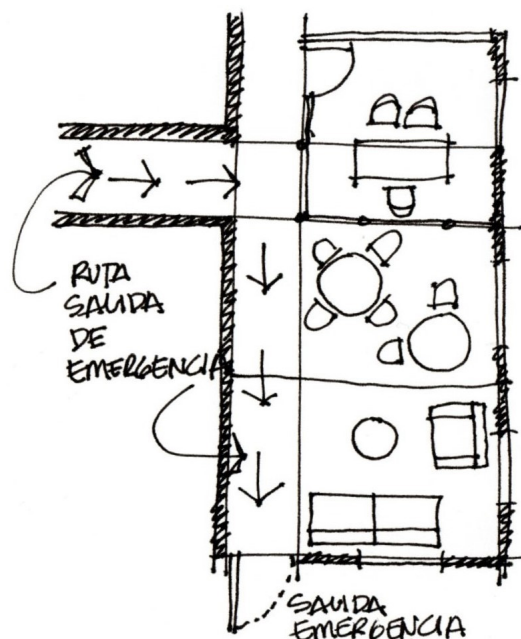


Figura No. 129 <sup>188</sup>

Carga ocupacional: es la capacidad de un área para albergar dentro de sus límites físicos una determinada cantidad de personas. <sup>187</sup>

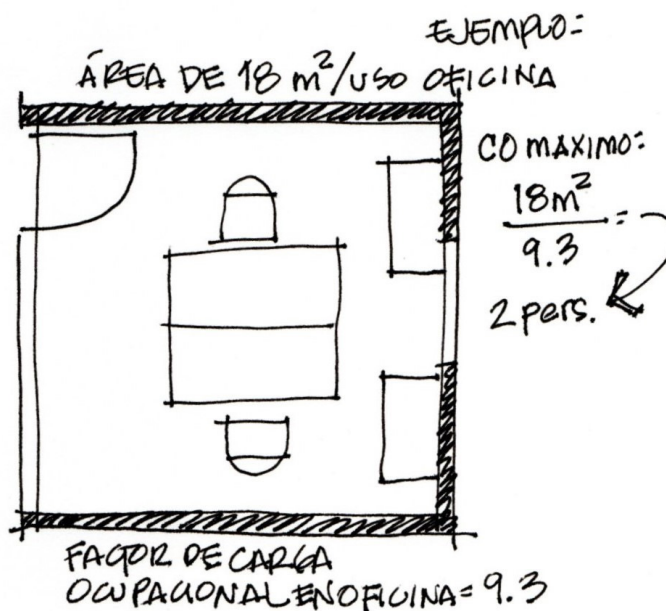


Figura No. 130 <sup>189</sup>

<sup>186</sup> Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres Número 2 - NRD2-, CONRED, 4a. Edición, 2017  
<sup>187</sup> Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres Número 2 - NRD2-, CONRED, 4a. Edición, 2017

<sup>188</sup> Elaboración propia  
<sup>189</sup> Elaboración propia

## Premisas tecnológicas constructivas

Marcos rígidos: en concreto y acero. Son marcos formados por columnas y vigas que unidos forman uniones rígidas, capaces de transmitir los elementos mecánicos en la viga sin que haya desplazamientos lineales o angulares entre sus extremos y las columnas en que se apoya.

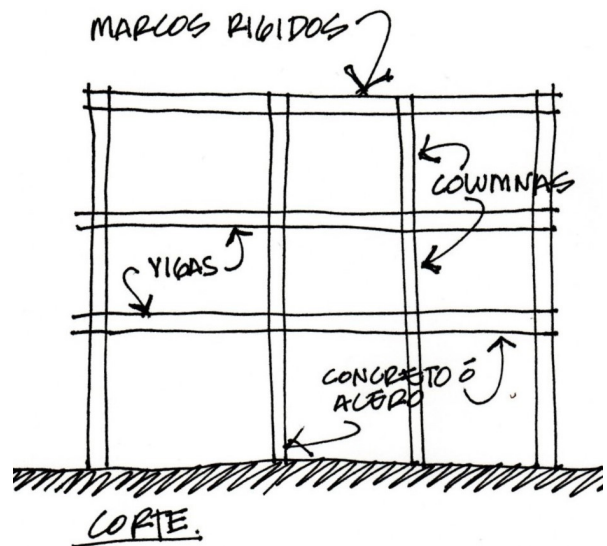


Figura No. 131 <sup>190</sup>

Diseño modular: se basa en la colocación de módulos funcionales que unidos forman estructuras mayores. Estructuralmente los edificios modulares son más resistentes que las construcciones tradicionales, porque cada módulo forma parte de un todo y facilita su construcción repetitiva.

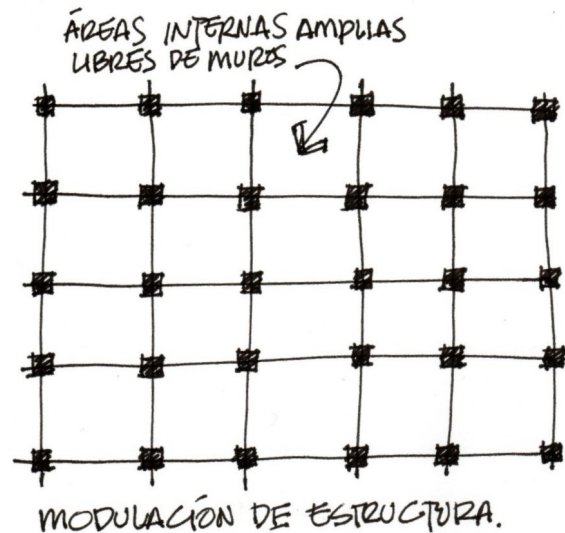


Figura No. 132 <sup>191</sup>

190 Elaboración propia  
191 Elaboración propia

## Presurización

Es la inyección mecánica de aire fresco del exterior de la edificación al núcleo de circulación vertical de la escalera, creando una presión positiva, manteniendo cerrado con ayuda de las puertas cortafuego.

Las puertas cortafuego (PCF) son puertas que cumplen con los estándares de resistencia al fuego y pueden evitar que el fuego o el humo se propague por los pisos o espacios habitables de un edificio, permitiendo a las personas evacuar con seguridad ante un incendio.

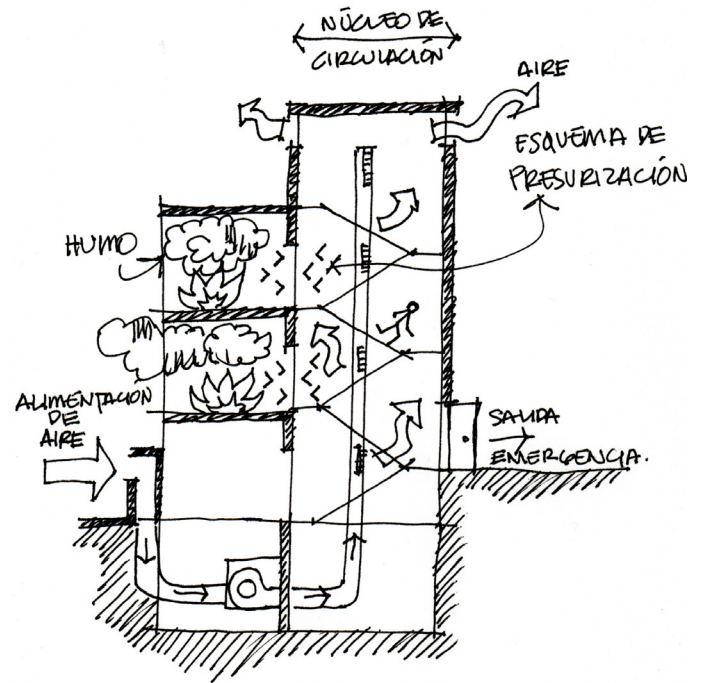


Figura No. 133 <sup>192</sup>

## Muro cortafuego

Muro con estabilidad estructural propia capaz de resistir las llamas frente a un incendio.

Al diseñar un edificio, debe dividirse en compartimentos, para que cada uno de ellos impidan que el incendio se propague a los compartimentos vecinos durante un determinado tiempo.

El objetivo de la compartimentación es controlar el incendio, garantizar la seguridad de todos los ocupantes del edificio y reducir daños.

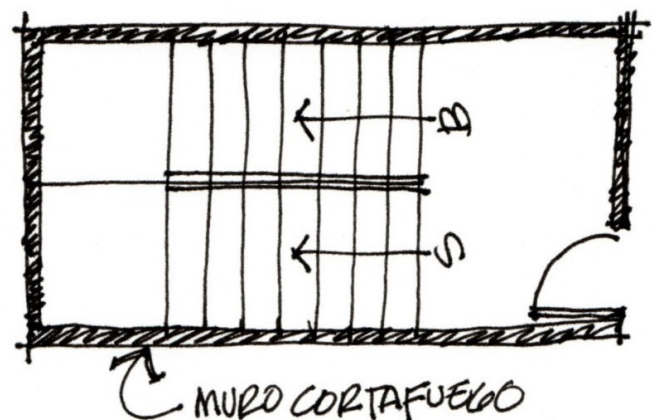


Figura No. 134 <sup>193</sup>

192 Elaboración propia  
193 Elaboración propia

## Premisas especiales

### Helipuerto

Categoría H1 para helipuertos con helicóptero de longitud hasta 15 metros.

FATO =  $10.30 \times 10.30$  mts = 107mts<sup>2</sup>

TLOF = 5.83 mts diámetro

Área de seguridad = 3 mts. a cada lado.

Tipo de helicóptero RAN squirrel

Uso: búsqueda y rescate

Rango 555 kms.

Dimensiones:

Largo 12.99 mts

Ancho 10.69 mts

Altura 3.50 mts

Peso 2100 kg



Figura No. 135 <sup>195</sup>

1. Área de aproximación final y de despegue FATO (final approach and takeoff area), es el área total de operación. <sup>194</sup>

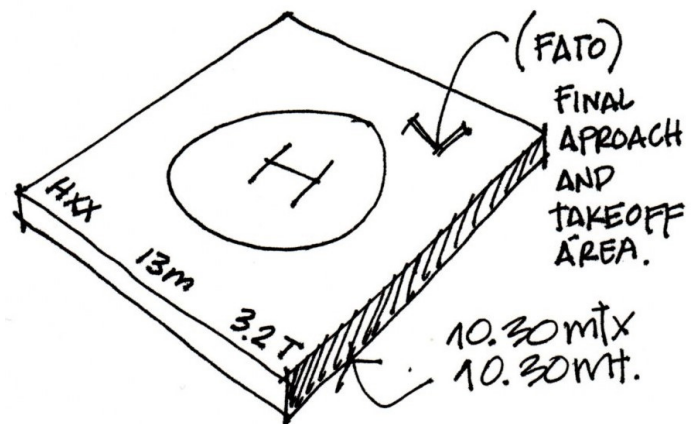


Figura No. 136 <sup>196</sup>

<sup>194</sup> Ingeniero Francisco Baldenebro, Helipuertos: El último piso, febrero 2016

<sup>195</sup> navy.gov.au/aircraft/as350ba-squirrel

<sup>196</sup> Elaboración propia

2. Área de toma de contacto y elevación inicial TLOF (touchdown and liftoff).<sup>197</sup>

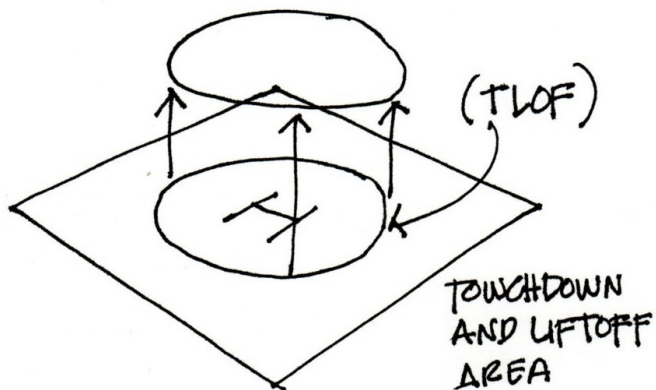


Figura No. 137 <sup>199</sup>

3. Área de seguridad libre de obstáculos.<sup>198</sup>

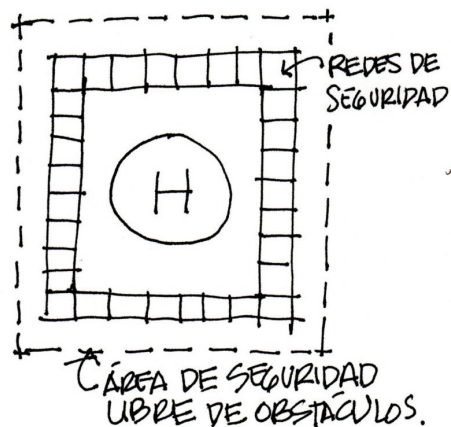


Figura No. 138 <sup>200</sup>

197 Ingeniero Francisco Baldenebro, Helipuertos: El último piso, febrero 2016

198 Ingeniero Francisco Baldenebro, Helipuertos: El último piso, febrero 2016

199 Elaboración propia

200 Elaboración propia









# PROYECTO ARQUITECTÓNICO

FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala





## 5 Proyecto

### 5.1 Desarrollo

Teniendo claro el concepto o idea se procederá a sintetizar y aplicar toda la teoría en un diseño arquitectónico en donde se abarcarán varios aspectos tales como: síntesis de diseño, confort ambiental, lógica estructural y constructiva, lógica del sistema de instalaciones y acabados del proyecto que a continuación se detallan.

#### 5.1.1 Síntesis del diseño

Al tener clara la idea del proyecto, se procederá a identificar los elementos emblemáticos de la institución; que aportarán carácter e identidad al diseño. En este caso que son las Oficinas Centrales del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, son cuatro los elementos base, de los cuales se hará una abstracción mental; el casco que da protección, las botas que son la base o cimiento, la escalera que motiva a ascender y el camión de bomberos que da servicio, los cuales al integrarse formarán un todo, que proyectará la esencia del proyecto.

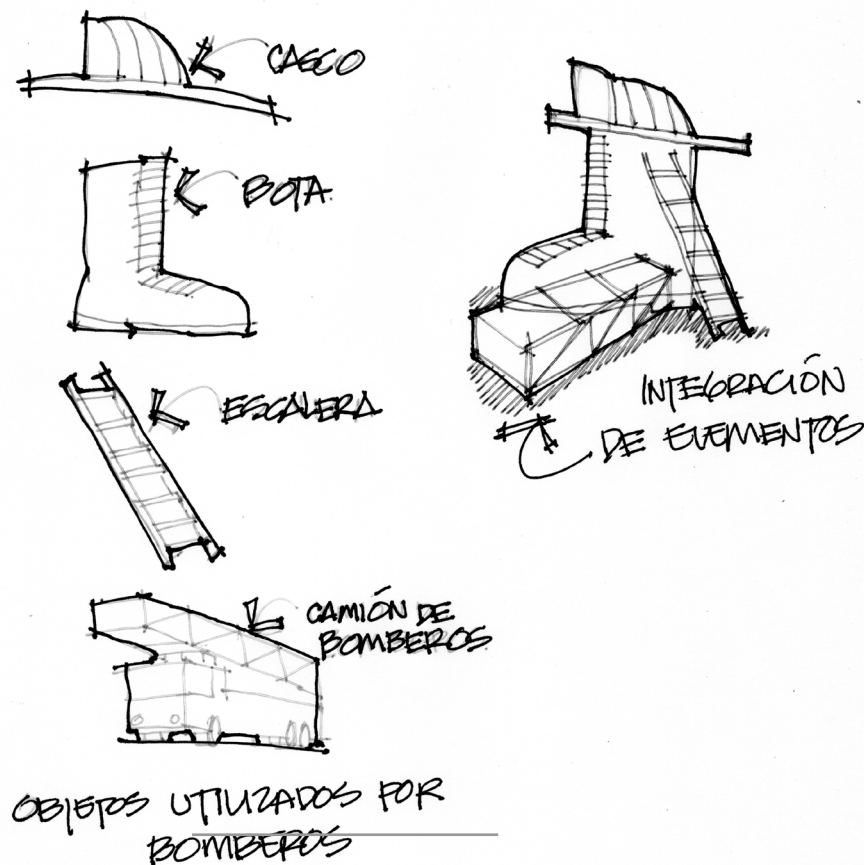


Figura No. 139 <sup>201</sup>

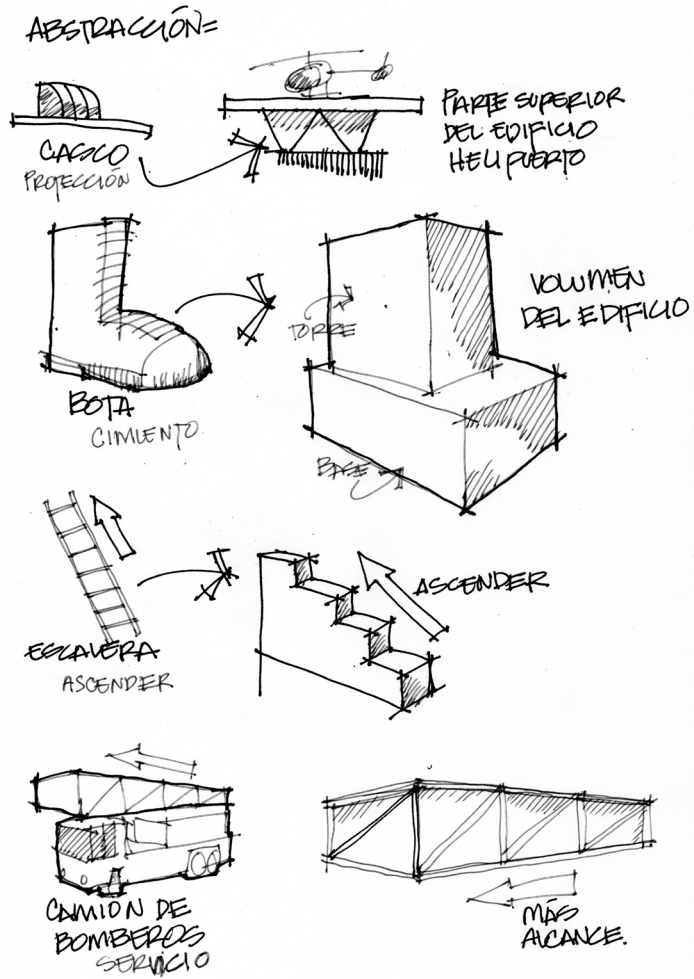


Figura No. 140 <sup>202</sup>

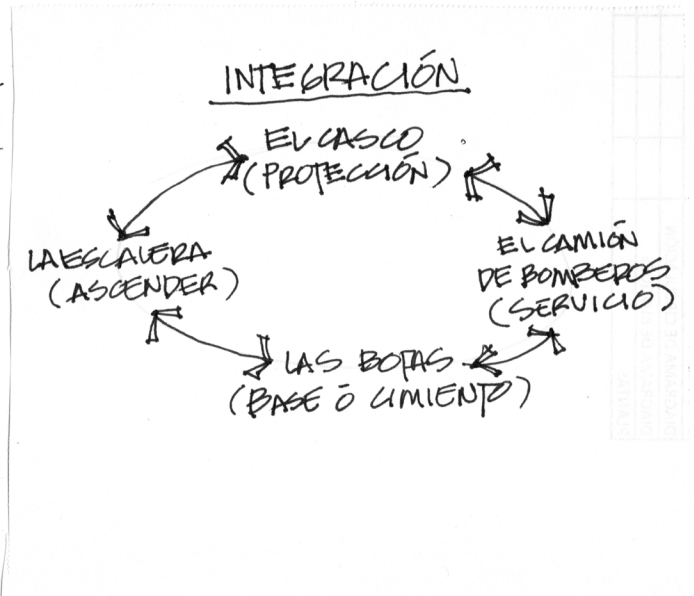
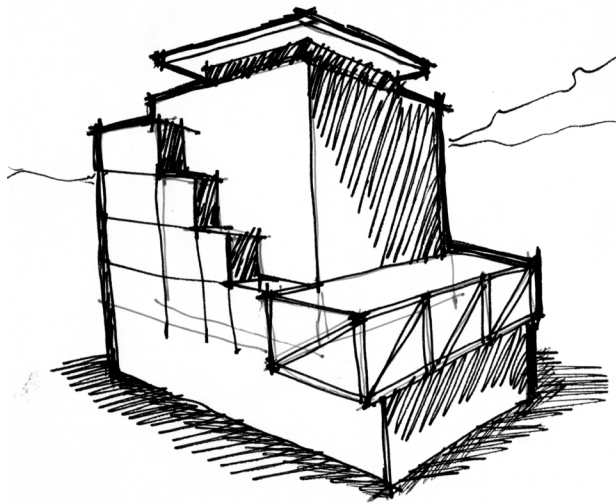


Figura No. 141 <sup>203</sup>

202 Elaboración propia  
203 Elaboración propia

### 5.1.2 Confort ambiental

Este se logra a través del análisis climático que afecta directamente el terreno y el objeto arquitectónico, para lograr el confort de las personas que habitarán este proyecto. Se tomó en cuenta tener buena circulación de aire, el cual se logró al diseñar áreas abiertas de oficinas, divididas únicamente por paneles bajos, que permiten la correcta circulación de aire.

### 5.1.3 Lógica del sistema estructural y constructivo

El sistema estructural va ligado íntimamente con el diseño interior de cada área, en este proyecto se le prestará total atención a la modulación y predimensionamiento de la estructura, dado que es un edificio de varios niveles y la estructura es la base.

Inicialmente se analizaron varias propuestas de modulación de columnas, que no afecte la circulación vehicular en los sótanos y la modulación en el área de circulación vehicular en los sótanos y la modulación.

Con respecto a la iluminación este edificio cuenta con grandes ventanales de piso a cielo para el aprovechamiento de toda la luz posible durante el día y así minimiza el costo de consumo eléctrico, dada la posición y el recorrido del sol, fue necesario utilizar parteluces móviles que puedan ser dirigidos según el mes del año para minimizar la incidencia solar, que varía dependiendo de la estación. Se utilizaron árboles medianos en áreas de balcones, para la purificación del aire y que sirvan como barrera a los rayos del sol y a la contaminación auditiva.

en el área de oficinas, ya resuelto eso se procedió a determinar alturas de ambientes y niveles, donde se detectaron áreas críticas y se optó por implementar parte de la estructura en acero, debiendo adecuar el diseño a la estructura y viceversa, por lo que analizando este proceso se ve que la estructura fue cambiando, según el avance del proyecto.

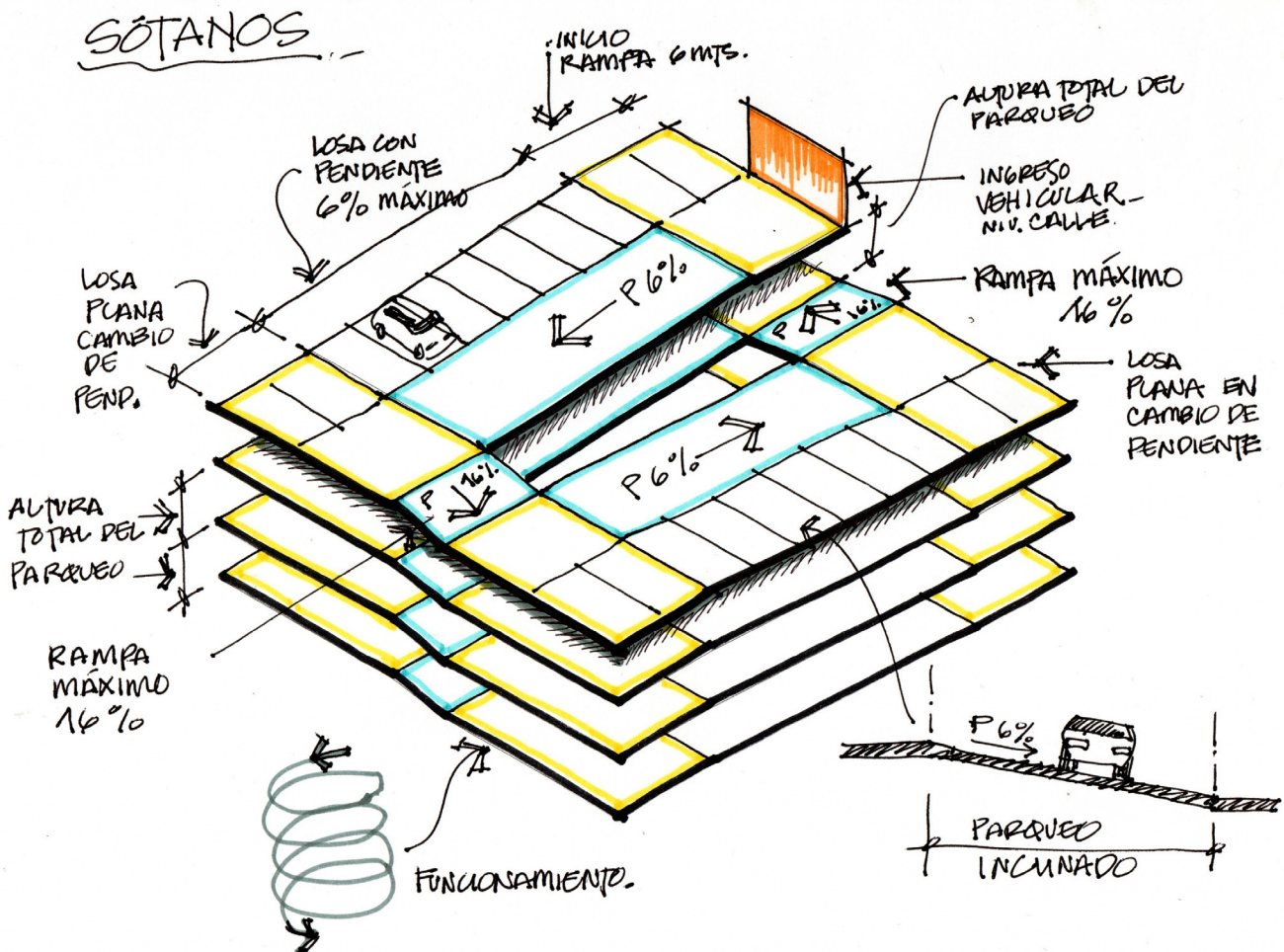


Figura No. 142 <sup>204</sup>

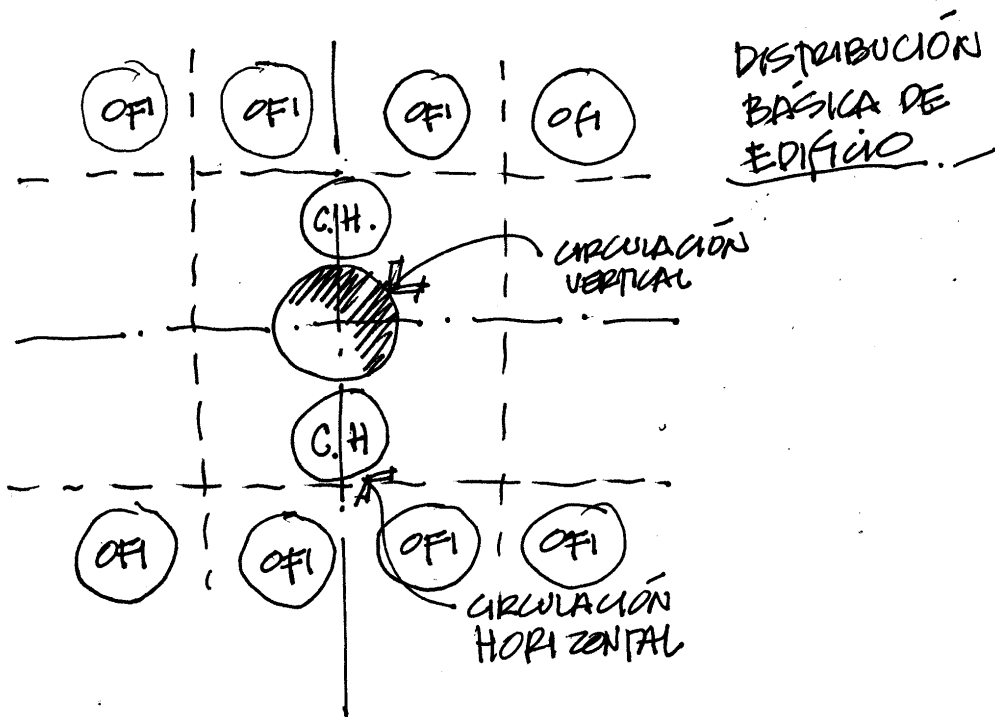
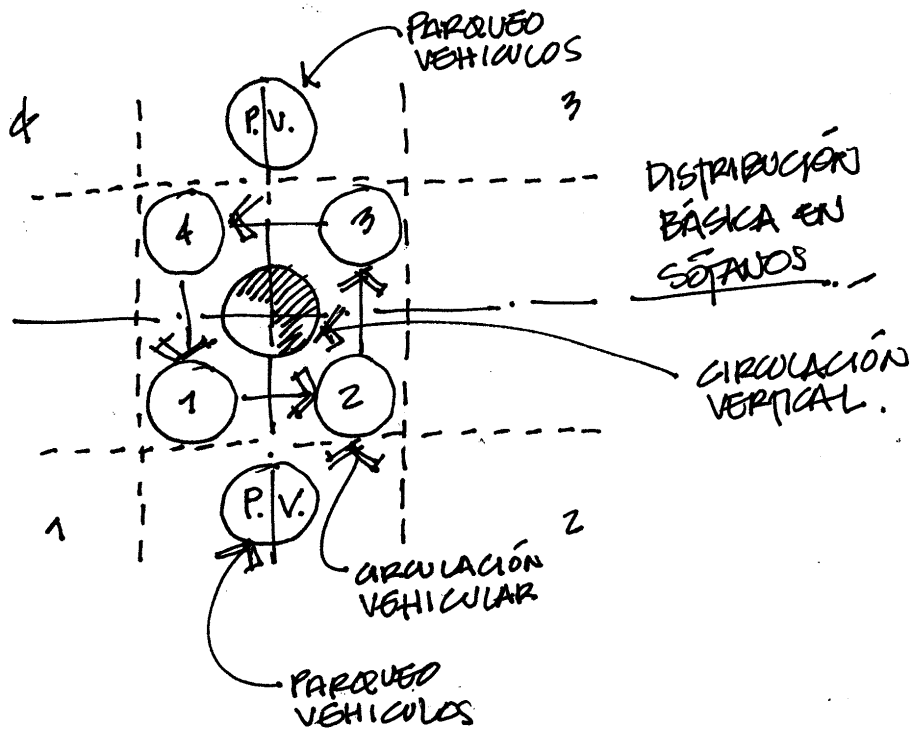


Figura No. 143 <sup>205</sup>

205 Elaboración propia



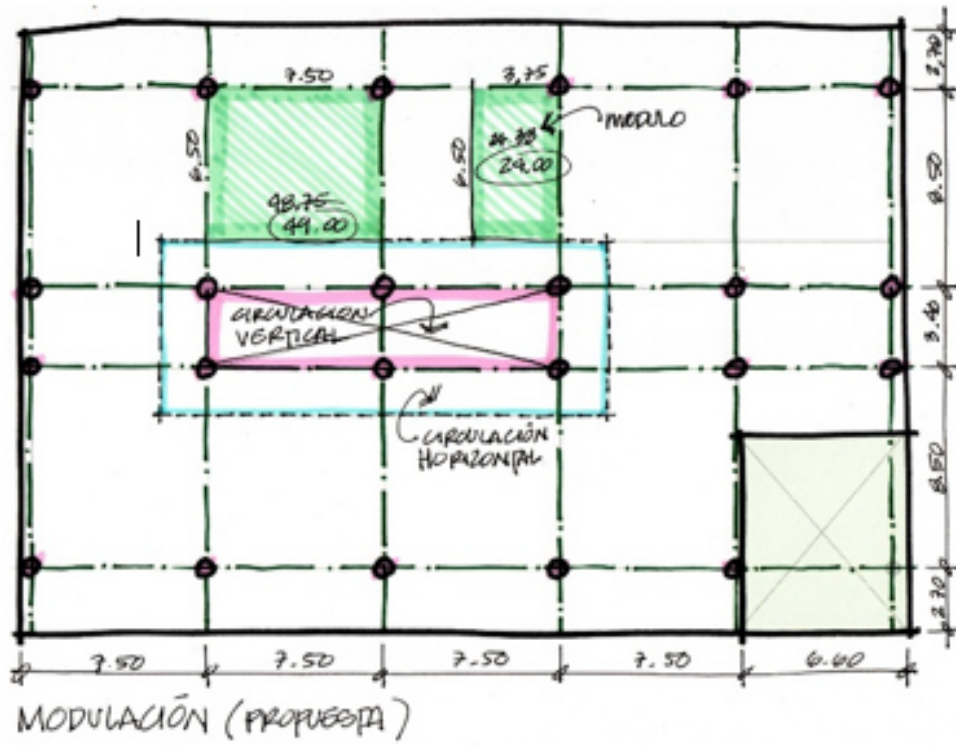


Figura No. 144 <sup>206</sup>

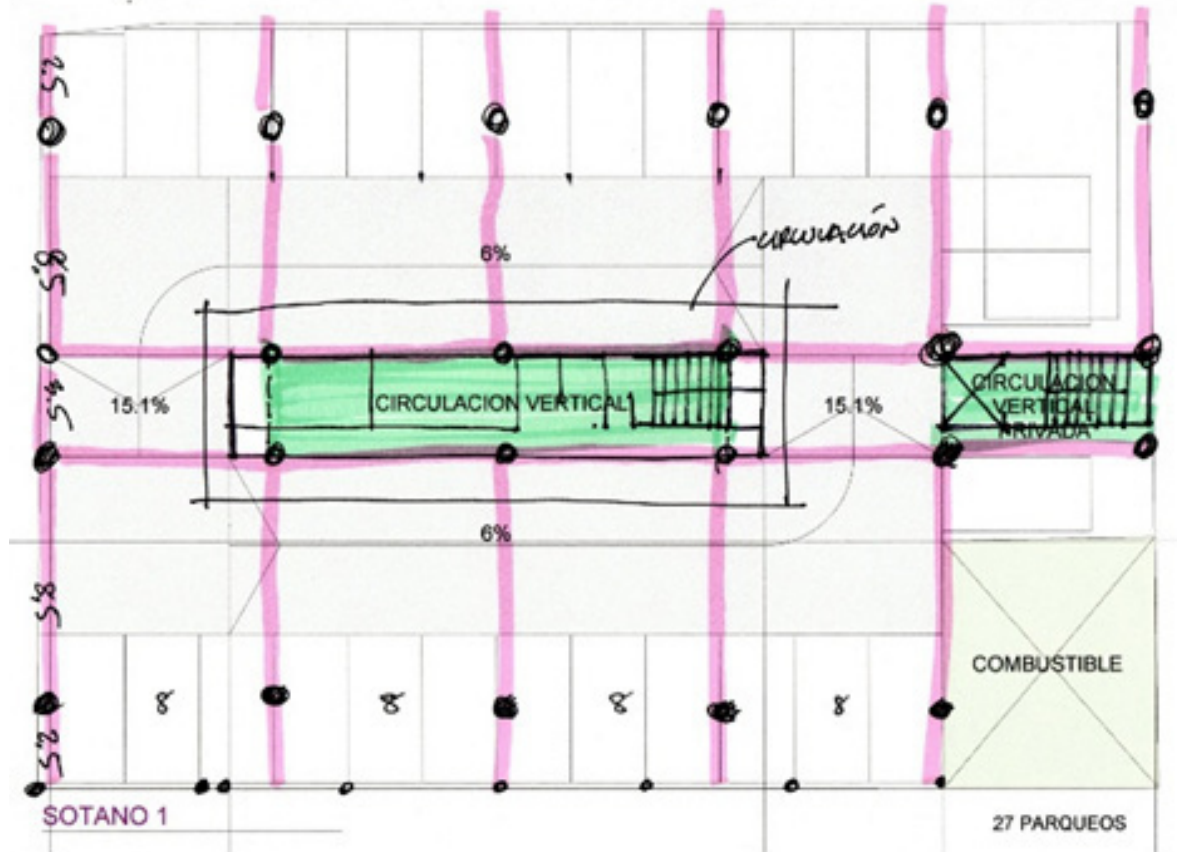
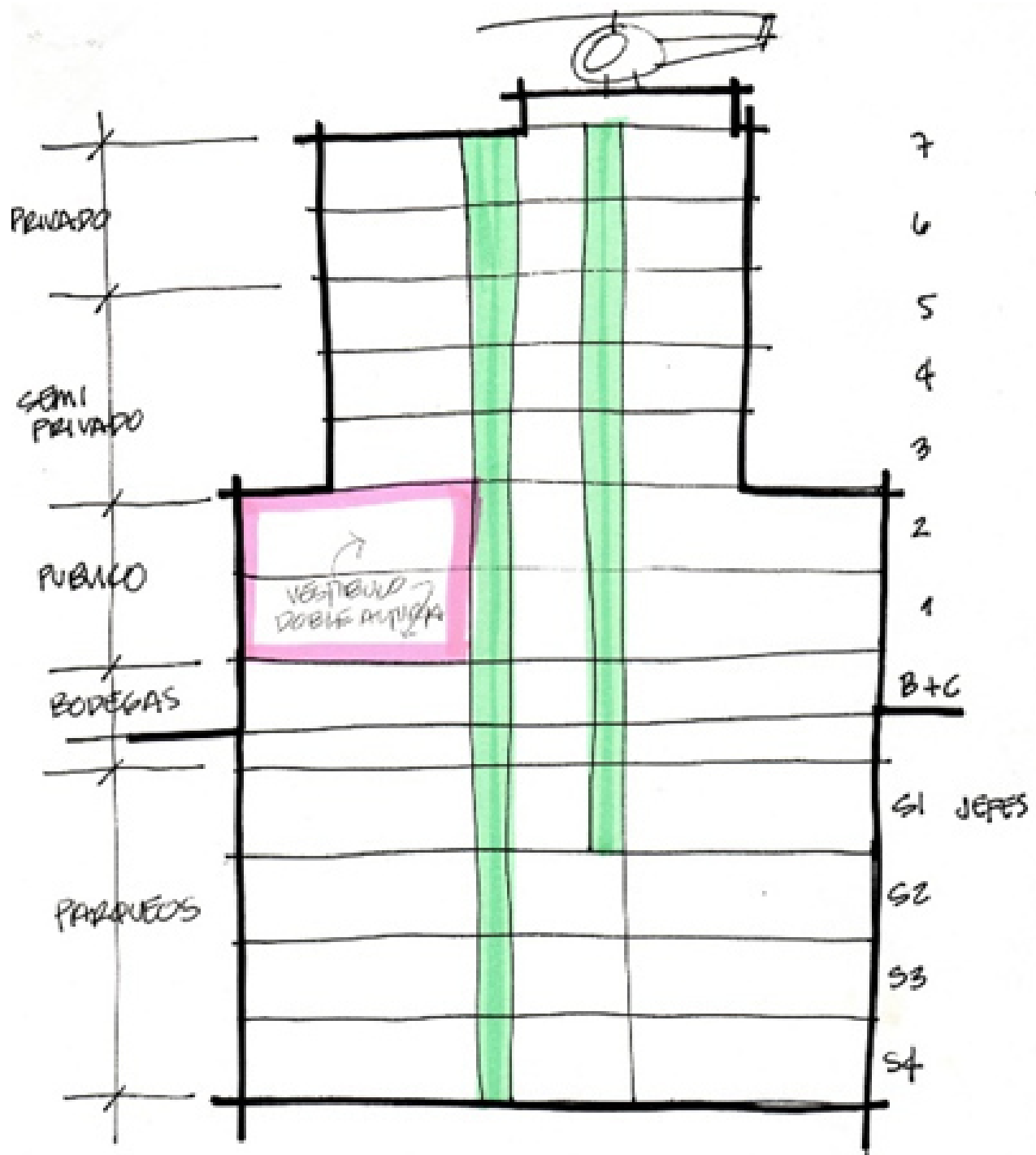


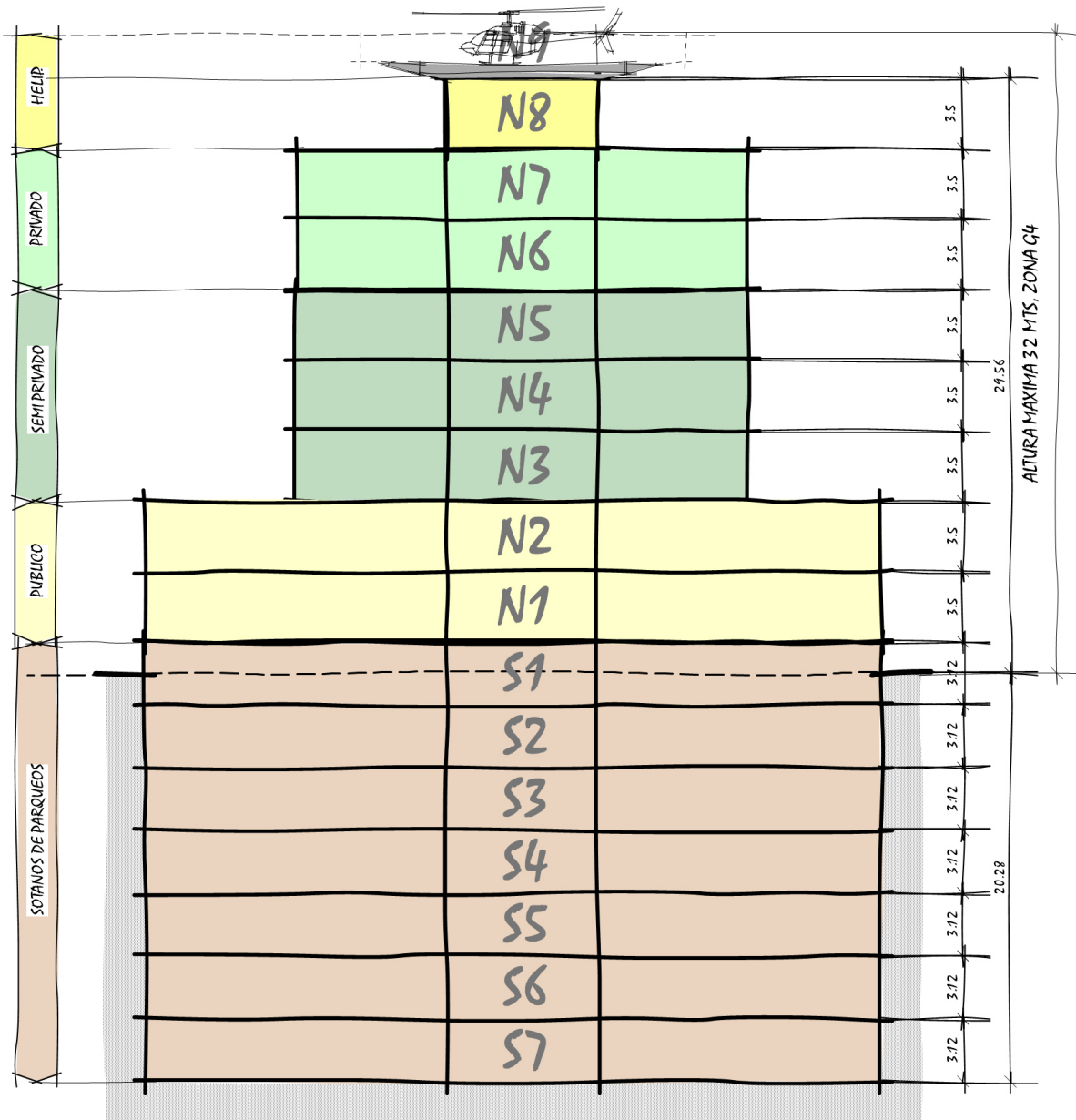
Figura No. 145 <sup>207</sup>

206 Elaboración propia  
207 Elaboración propia



ESQUEMA OFICINAS CENTRALES

Figura No. 146<sup>208</sup>



# SECCIÓN ESQUEMÁTICA

Figura No. 147 209

## 5.1.4 Lógica del sistema de instalaciones

El sistema de instalaciones es parte fundamental en el correcto funcionamiento de un objeto arquitectónico, en este caso no es la excepción. se agruparon todas las instalaciones en el área central del edificio, pasando cada una de ellas por ductos previstos exclusivamente para su uso y mantenimiento.

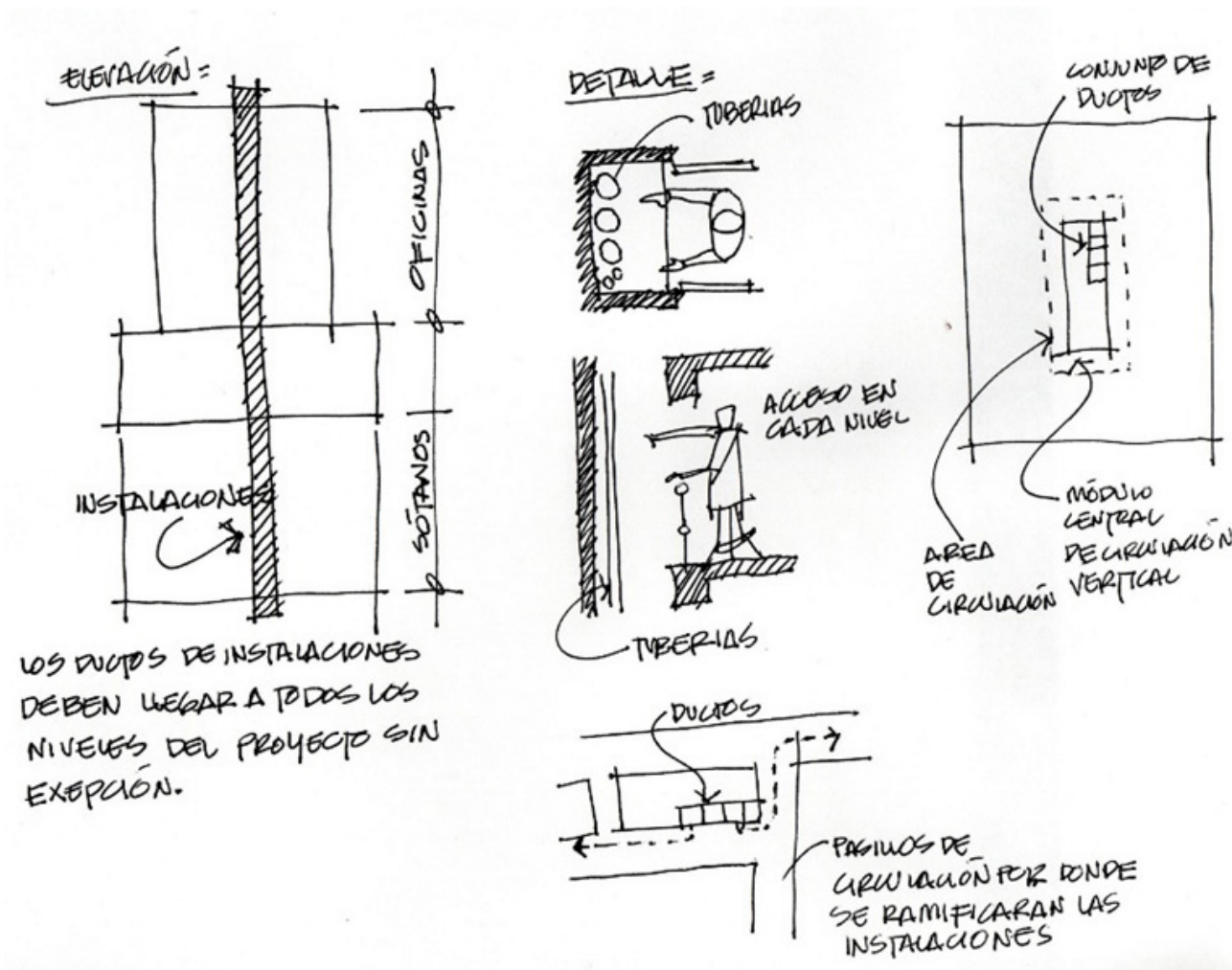


Figura No.148 <sup>210</sup>

210 Elaboración propia

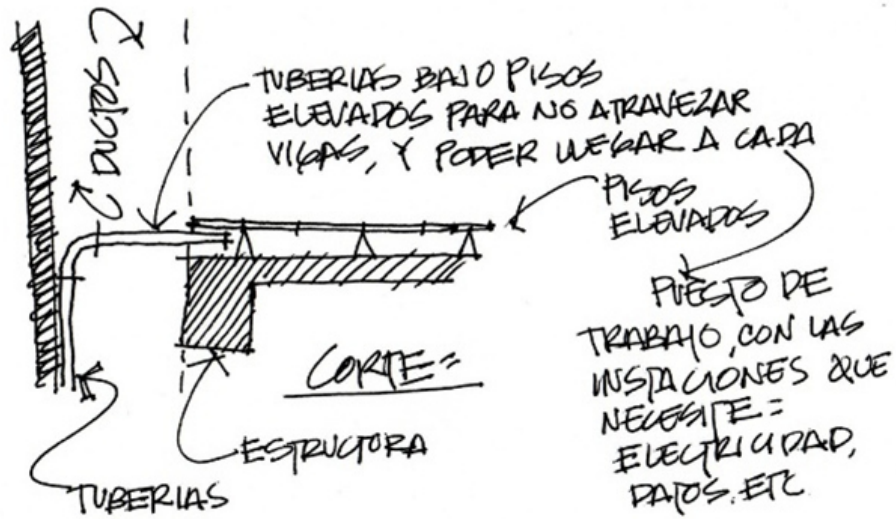


Figura No.149 <sup>211</sup>

### 5.1.5 Acabados y mobiliario fijo

#### Colores:

Desde la fundación del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, se adoptaron colores emblemáticos, que den una identidad y carácter a la institución, tomando como base el escudo institucional.



Figura No.150 <sup>212</sup>



Figura No.151 <sup>213</sup>

211 Elaboración propia

212 Elaboración propia

213 Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala

De aquí surge la idea de utilizar los colores del escudo, para implementarlo en elementos de uso cotidiano, para que la población los identifique de una forma inmediata. Por lo cual se adoptaron estos mismos colores para este proyecto, con esto se pretende homologar colores y acabados en todas sus estaciones de bomberos a nivel nacional, tomando este proyecto como referencia.

#### Acabados:

El concepto del presente proyecto en el tema de acabados es muy importante, según la observación se llegó a la conclusión que los materiales a utilizar en su interior, deben quedar expuestos, tal y como son, para darle un carácter o estilo industrial, por ejemplo, la estructura de hormigón no se esconde, más bien se expone y así expresa el carácter funcional del proyecto.

#### Mobiliario fijo:

El mobiliario fijo interior como exterior del edificio, se diseñará a medida, para que se integre al diseño propuesto, se pueden mencionar algunos ejemplos como: la recepción, el museo y el salón del Directorio Nacional.

## 5.1.6 Listado de ambientes

Este listado servirá para zonificar los ambientes en:

Área pública  
 Área semi privada  
 Área privada  
 Helipuerto  
 Sótanos y por último  
 Área de circulación, que se repetirá en todas las áreas mencionadas anteriormente.

Así como las dimensiones preliminares para calcular los metros cuadrados por cada área y poder definir más adelante la cantidad necesaria de niveles para el anteproyecto.

Listado de ambientes					
Área	Ambiente	Largo	Ancho	Alto	Área m <sup>2</sup>
Pública	Plaza de acceso	9.00	8.00	7.00	72.00
Pública	Rampa de acceso	15.00	3.00	7.00	45.00
Pública	Vestíbulo principal	8.00	6.00	7.00	48.00
Pública	Recepción e información	8.00	2.00	7.00	16.00
Pública	Sala de espera principal	8.00	6.00	7.00	48.00
Pública	Servicio sanitario de hombres y mujeres	6.00	3.00	3.50	18.00
Pública	Relaciones públicas	8.00	6.00	3.50	48.00
Pública	Gradas del museo	6.00	3.00	7.00	18.00
Pública	Recepción de auditorium y salones	5.00	2.00	7.00	10.00
Pública	Vestíbulo del auditorium	14.00	7.00	3.50	98.00
Pública	Auditorium	15.00	8.00	3.50	120.00
Pública	Servicio sanitario del auditorium	8.00	3.00	3.50	24.00
Pública	Monumento a bomberos caídos	2.00	2.00	7.00	4.00
Pública	Gradas de salones	6.00	2.00	7.00	12.00
Pública	Cocineta del auditorium	3.00	2.00	3.50	6.00
Pública	Acceso a Bodegas en Sótanos	4.00	2.00	3.50	8.00
Pública	Almacén de limpieza	4.00	2.00	3.50	8.00
Pública	Radio transmisiones	6.00	3.00	3.50	18.00
Pública	Asociación de bomberos	6.00	4.00	3.50	24.00
Pública	Vestíbulo de salones	8.00	7.00	3.50	56.00
Pública	Bodega de salones	8.00	3.00	3.50	24.00
Pública	Salón grande o salón de honor	12.00	6.00	3.50	72.00
Pública	Salón pequeño	4.00	6.00	3.50	24.00
Pública	Salón mediano	8.00	6.00	3.50	48.00
Pública	Bodega del museo	8.00	2.00	3.50	16.00
Pública	Oficina del museo	3.00	3.00	3.50	9.00
Pública	Museo	17.00	14.00	3.50	238.00
<b>Estimación total de área pública</b>					<b>1,132.00</b>

Figura No.152 <sup>214</sup>

<sup>214</sup> Elaboración propia

Listado de ambientes					
Área	Ambiente	Largo	Ancho	Alto	Área m <sup>2</sup>
Semi privada	Bodega de implementos de instrucción	8.00	5.00	3.50	40.00
Semi privada	Salón de capacitación	11.00	8.00	3.50	88.00
Semi privada	Cocineta salón de capacitación	3.00	2.00	3.50	6.00
Semi privada	Dirección escuela nacional de bomberos	6.00	6.00	3.50	36.00
Semi privada	Consejo académico	6.00	5.00	3.50	30.00
Semi privada	Dirección TUM y secretaria	6.00	4.00	3.50	24.00
Semi privada	Capilla de meditación	6.00	3.00	3.50	18.00
Semi privada	Biblioteca y área de lectura	6.00	5.00	3.50	30.00
Semi privada	Gimnasio	11.00	7.00	3.50	77.00
Semi privada	Servicios sanitarios, vestidores y duchas h. y m.	7.00	5.00	3.50	35.00
Semi privada	Clínicas	7.00	7.00	3.50	49.00
Semi privada	Recepción y sala de espera de clínicas	7.00	3.00	3.50	21.00
Semi privada	Comedor	9.00	8.00	3.50	72.00
Semi privada	Área de mesas exterior	7.00	3.00	3.50	21.00
Semi privada	Cafetería	7.00	7.00	3.50	49.00
Semi privada	Terraza o área de estar exterior				
Semi privada	Auditorium exterior	7.00	7.00		49.00
Semi privada	Seguridad y prevención	8.00	6.00	3.50	48.00
Semi privada	Tribunal electoral de bomberos	6.00	4.00	3.50	24.00
Semi privada	Tribunal de honor	6.00	4.00	3.50	24.00
Semi privada	Auditoría externa	6.00	5.00	3.50	30.00
Semi privada	Archivo general	14.00	7.00	3.50	98.00
Semi privada	Balcón				
Semi privada	Oficina de archivo general	6.00	3.00	3.50	18.00
Semi privada	Área de descanso de cabina 122 y despachadores	4.00	3.00	3.50	12.00
Semi privada	Despachadores	6.00	6.00	3.50	36.00
Semi privada	Cabina 122	7.00	3.00	3.50	21.00
Semi privada	Departamento de Mantenimiento	6.00	4.00	3.50	24.00
Semi privada	Departamento de compras	8.00	6.00	3.50	48.00
Semi privada	Auditoría interna	6.00	4.00	3.50	24.00
Semi privada	Informática	6.00	4.00	3.50	24.00
Semi privada	Unidad de Planificación	6.00	4.00	3.50	24.00
Semi privada	Departamento de presupuesto	6.00	4.00	3.50	24.00
Semi privada	Departamento de inventarios	10.00	6.00	3.50	60.00
Semi privada	Asistentes RRHH	7.00	7.00	3.50	49.00
Semi privada	Sala de espera RRHH	4.00	2.00	3.50	8.00
Semi privada	Dirección y secretaria RRHH	7.00	5.00	3.50	35.00
Semi privada	Departamento de tesorería	6.00	4.00	3.50	24.00
Semi privada	Departamento de contabilidad	6.00	5.00	3.50	30.00
Semi privada	Gerencia, sub gerencia y asistente	8.00	6.00	3.50	48.00
Semi privada	Dirección financiera y secretaria	6.00	4.00	3.50	24.00
Semi privada	Dirección administrativa y secretaria	6.00	4.00	3.50	24.00
<b>Estimación total de área semi privada</b>					<b>1,426.00</b>

Figura No.153 <sup>215</sup>

Listado de ambientes					
Área	Ambiente	Largo	Ancho	Alto	Área m <sup>2</sup>
Privada	Secretaria de Tercera comandancia	4.00	2.00	3.50	8.00
Privada	Tercera comandancia	8.00	6.00	3.50	48.00
Privada	Asesoría jurídica y administrativa financiera	13.00	6.00	3.50	78.00
Privada	Directorio nacional	8.00	7.00	3.50	56.00
Privada	Primera comandancia	10.00	6.00	3.50	60.00
Privada	Secretaría ejecutiva	6.00	5.00	3.50	30.00
Privada	Segunda comandancia	8.00	6.00	3.50	48.00
Privada	Dormitorios con servicio sanitario (9)	6.00	4.00	3.50	216.00
Privada	Lavandería	6.00	3.00	3.50	18.00
Privada	Cocina	6.00	3.00	3.50	18.00
Privada	Comedor	6.00	4.00	3.50	24.00
Privada	Sala	6.00	4.00	3.50	24.00
Privada	Sala de trabajo	7.00	4.00	3.50	28.00
<b>Estimación total de área privada</b>					<b>656.00</b>

Helipuerto	Azotea				
Helipuerto	Bodega equipo de helipuerto	7.00	3.00	3.50	21.00
Helipuerto	Gradas de helipuerto	5.00	2.00	6.00	10.00
Helipuerto	Montacargas de helipuerto	3.00	2.00	6.00	6.00
Helipuerto	Cuarto de máquinas de ascensores	8.00	3.00	2.50	24.00
Helipuerto	Helipuerto	16.00	16.00		256.00
<b>Estimación total de área del helipuerto</b>					<b>317.00</b>

Sótanos	Área de carga y descarga	13.00	7.00	6.00	91.00
Sótanos	Garita de seguridad	4.00	2.00	3.20	8.00
Sótanos	Sala de espera y recepción en sótano	6.00	3.00	3.20	18.00
Sótanos	Unidad de información pública	4.00	3.00	3.20	12.00
Sótanos	Auxilio póstumo	4.00	3.00	3.20	12.00
Sótanos	Bodega de auxilio póstumo	3.00	2.00	3.20	6.00
Sótanos	Servicio sanitario de h. y m. en sótano	5.00	3.00	3.20	15.00
Sótanos	Circulación vehicular			3.20	
Sótanos	Parqueo de motocicletas			3.20	
Sótanos	Rampa salida de emergencia	24.00	3.00	3.20	72.00
Sótanos	Gradas de bodegas	4.00	2.00	3.20	8.00
Sótanos	Montacargas de bodegas	4.00	2.00	3.20	8.00
Sótanos	Oficina de almacén y suministros	3.00	2.00	3.20	6.00
Sótanos	Parqueo de minusválidos	5.00	3.50	3.20	17.50
Sótanos	Parqueo de ambulancia	5.00	5.00	3.20	25.00
Sótanos	Parqueo de automóviles			3.20	
Sótanos	Guarda almacén y suministros	13.00	7.00	3.20	91.00
Sótanos	Oficina de comisariato	3.00	2.00	3.20	6.00
Sótanos	Bodega de comisariato	13.00	7.00	3.20	91.00
Sótanos	Bodega de mantenimiento	8.00	6.00	3.20	48.00

Nota: estas áreas se distribuirán en los sótanos

Figura No.154 <sup>216</sup>



Listado de ambientes					
Área	Ambiente	Largo	Ancho	Alto	Área m <sup>2</sup>
Todas	Circulación horizontal			3.50	
Todas	Módulo de gradas	8.00	3.00	3.50	24.00
Todas	Circulación vertical pública	4.00	3.00	3.50	12.00
Todas	Circulación vertical privada	3.00	3.00	3.50	9.00
Todas	Gradas de emergencia	7.00	3.00	3.50	21.00

Nota: estas áreas se deben considerar en cada nivel.

Figura No.155 <sup>217</sup>

### 5.1.7 Cálculo preliminar de área para parqueos <sup>218</sup>

En superficies que estén dedicadas a oficinas profesionales o entidades públicas que no estén dedicadas a la atención constante del público, se requiere una plaza de parqueo por cada 35 metros cuadrados.

Conociendo el listado de áreas que se necesitan para el funcionamiento de las oficinas centrales del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, se estimarán los metros cuadrados aproximados por cada ambiente,

para conocer el metraje cuadrado total destinado para el uso de oficinas y así poder cumplir con el requerimiento de parqueos para este tipo de proyecto.

El dato obtenido servirá para definir la cantidad de parqueos y sótanos que se necesitan. Si por algún motivo no se pudiera cumplir con este requisito, la Municipalidad de Guatemala, proporciona otras alternativas para el cálculo de parqueos.

Cálculo preliminar de parqueos requeridos		
Área pública	1,132.00	mt2
Área semiprivada	1,426.00	mt2
Área privada	656.00	mt2
Área de oficinas en sótanos	48.00	mt2
Sumatoria de áreas	3,262.00	mt2
35 m2 por cada parqueo	35.00	mt2
Cantidad total de parqueos	93.20	mt2
<b>Cantidad de parqueos requeridos</b>	<b>94.00</b>	

Las fracciones en el número requerido de parqueos deberán aproximarse al número inmediato superior.

Figura No.156 <sup>219</sup>

217 Elaboración propia

218 Guía de aplicación, dotación y diseño de estacionamientos, Dirección de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala, 2010

219 Elaboración propia

## 5.2 Cuadro de Ordenamiento de Datos (C.O.D.)

Cuadro de Ordenamiento de Datos (C.O.D.)													
Área	No.	Ambiente	Nivel	Largo	Ancho	Alto	Área m <sup>2</sup>	Factor Carga Ocupacional	Carga De Ocupación	Usuarios		Descripción	Orientación
										Personal	Visitas		
Área Pública	1	Plaza de acceso	1	9.00	8.00	7.00	72.00	9.30	8			Área de acceso a las instalaciones	S
	2	Rampa de acceso	1	15.00	3.00	7.00	45.00					Elemento que une dos planos en distinto nivel	
	3	Vestíbulo principal	1	8.00	6.00	7.00	48.00	9.30	5			Doble altura	S
	4	Recepción e información	1	8.00	2.00	7.00	16.00	9.30	2	2	2	Modulo para dos personas	S
	5	Sala de espera principal	1	8.00	6.00	7.00	48.00	1.39	35		15	Sofás para 15 personas	S
	6	Servicio sanitario de hombres y mujeres		6.00	3.00	3.50	18.00					Servicios sanitarios separadas por genero, con equipamiento para discapacitados	W
	7	Relaciones públicas	1	8.00	6.00	3.50	48.00	9.30	5	6	8	Atención a personas particulares, periodistas, requerimientos de informacion MP, PNC Y OJ. Oficina donde se manejen las cuentas de redes sociales y publicaciones de las compañías de prevención institucionales	N
	8	Gradas del museo	1	6.00	3.00	7.00	18.00					Elemento que une dos planos en distinto nivel	
	9	Recepción de auditorium y salones	1	5.00	2.00	7.00	10.00	9.30	1	1	1	Modulo para una persona	S
	10	Vestíbulo del auditorium	1	14.00	7.00	3.50	98.00	9.30	11			Área adyacente al auditorium	S
	11	Auditorium	1	15.00	8.00	3.50	120.00	1.39	86	100	100	Capacidad para 100 personas	
	12	Servicio sanitario del auditorium	1	8.00	3.00	3.50	24.00					Servicios sanitarios separadas por genero y servicio sanitario único con equipamiento para discapacitados	W
	13	Circulación horizontal				3.50						Elemento organizador horizontal, para unir varios espacios	
	14	Módulo de gradas		8.00	3.00	3.50	24.00					Elemento que une dos planos en distinto nivel	
	15	Circulación vertical pública		4.00	3.00	3.50	12.00					Movilidad vertical de personas, visitantes y personal, por medio de gradas y ascensores	
	16	Circulación vertical privada		3.00	3.00	3.50	9.00					Movilidad vertical de personal, por medio de un ascensor	
	17	Gradas de emergencia		7.00	3.00	3.50	21.00					Elemento situado en la parte exterior del edificio, para facilitar la salida en caso de emergencia	
	18	Área de carga y descarga	S	13.00	7.00	6.00	91.00	45.00	2				N
	19	Monumento a bomberos caídos	1	2.00	2.00	7.00	4.00						S
	20	Gradas de salones	1	6.00	2.00	7.00	12.00					Elemento que une dos planos en distinto nivel	S
	21	Cocineta del auditorium	1	3.00	2.00	3.50	6.00	18.50	0	1			S
	22	Vestíbulo de salones	2	8.00	7.00	3.50	56.00	9.30	6			Área adyacente a los salones	S
	23	Bodega de salones	2	8.00	3.00	3.50	24.00	45.00	1			Bodega de mobiliario y equipo para los salones	N
	24	Salón grande o salón de honor	2	12.00	6.00	3.50	72.00	0.65	111	Hasta 35		Con capacidad de convertirse en un salón situacional y ampliar el área al unificarse con los otros salones	E
	25	Salón pequeño	2	4.00	6.00	3.50	24.00	0.65	37	Hasta 15		Con capacidad de convertirse en un salón situacional y ampliar el área al unificarse con los otros salones	E
	26	Salón mediano	2	8.00	6.00	3.50	48.00	0.65	74	Hasta 25		Con capacidad de convertirse en un salón situacional y ampliar el área al unificarse con los otros salones	E
	27	Bodega del museo	2	8.00	2.00	3.50	16.00	45.00	0			Bodega para herramienta y equipo antiguo no exhibido	N
	28	Oficina del museo	2	3.00	3.00	3.50	9.00	9.30	1	1	1	Oficina para 1 persona	N
	29	Museo	2	17.00	14.00	3.50	238.00	0.65	366			Área dedicada a la conservación y exposición de herramienta y equipo antiguo de la institución	S

Figura No.157 <sup>220</sup>

Cuadro de Ordenamiento de Datos (C.O.D.)													
Área	No.	Ambiente	Nivel	Largo	Ancho	Alto	Área m²	Factor Carga Ocupacional	Carga De Ocupación	Usuarios		Descripción	Orientación
										Personal	Visitas		
Área Semi Privada	30	Bodega de implementos de instrucción	3	8.00	5.00	3.50	40.00	45.00	1			Bodega para herramienta y equipo de inducción	
	31	Salón de capacitación	3	11.00	8.00	3.50	88.00	0.65	135	30		Por requerimientos de USAID, El salón debe tener 2 puertas	S
	32	Cocineta salón de capacitación	3	3.00	2.00	3.50	6.00					Área de preparación de refrigerios	W
	33	Dirección escuela nacional de bomberos	3	6.00	6.00	3.50	36.00	9.30	4	5	10	Modular, atiende a Personas particulares que desean ingresar a la institución, Bomberos e Instructores	N
	34	Consejo académico	3	6.00	5.00	3.50	30.00	0.65	46	9		Salón donde se reúne el Consejo de la Escuela Nacional de Bomberos y recibe audiencias	N
	35	Dirección TUM y secretaria	3	6.00	4.00	3.50	24.00	9.30	3	2	2	Oficina para el Director y una Secretaria	N
	36	Capilla de meditación	3	6.00	3.00	3.50	18.00	0.65	28	15	6	Área para meditar	N
	37	Biblioteca y área de lectura	3	6.00	5.00	3.50	30.00	4.64	6		6	Consulta de documentos y libros de la institución	N
	38	Gimnasio	3	11.00	7.00	3.50	77.00	0.65	118	20		Área para ejercitarse	E
	39	Servicios sanitarios, vestidores y duchas h. y m.	3	7.00	5.00	3.50	35.00	4.64	8	8		S.s., vestidores y duchas separados por genero	W
	40	Clinicas	3	7.00	4.00	3.50	28.00	9.30	3	2	2	Área de atención médica para bomberos y familia	N
	41	Recepción y sala de espera de clínicas	3	7.00	3.00	3.50	21.00	1.39	15	1	2	Recepción y área de espera, para 4 personas sentadas	S
	42	Comedor	3	9.00	8.00	3.50	72.00	1.39	52	20		Refrigeradora, microondas, área de limpieza y área de mesas	S
	43	Área de mesas exterior	3	7.00	3.00	3.50	21.00	1.39	15	5		mesas al aire libre, protegidas por vegetación	S
	44	Cafetería	3	7.00	7.00	3.50	49.00	1.39	35	15		Cafetería y área de mesas	S
	45	Terraza o área de estar exterior	3									Área de estar exterior	
	46	Auditórium exterior	4	7.00	7.00		49.00	1.39	35	35		área de capacitación exterior	E
	47	Seguridad y prevención	4	8.00	6.00	3.50	48.00	9.30	5	4	Hasta 8	Modular, C/U atención máxima de 1 a 2 Personas	N
	48	Tribunal electoral de bomberos	4	6.00	4.00	3.50	24.00	0.65	37	10	Hasta 15	Oficina para la Directiva (5)	N
	49	Tribunal de honor	4	6.00	4.00	3.50	24.00	0.65	37	10		Salón pequeño para reuniones	E
	50	Auditoría externa	4	6.00	5.00	3.50	30.00	9.30	3	3		Oficina privada, Por lo general no atienden Personas	N
	51	Archivo general	4	14.00	7.00	3.50	98.00	9.30	11			Archivo físico (documentos impresos) de toda la institución	N
	52	Balcón										Área exterior, en cualquier área indicada en planos	
	53	Oficina de archivo general	4	6.00	3.00	3.50	18.00	9.30	2	1	2	Oficina privada, atiende a 1 ó 2 Personas	N
	54	Área de descanso de cabina 122 y despachadores	4	4.00	3.00	3.50	12.00	9.30	1	3		Área de descanso	N
	55	Despachadores	4	6.00	6.00	3.50	36.00	9.30	4	2		Filtro de llamadas de emergencia	N
	56	Cabina 122	4	7.00	3.00	3.50	21.00	9.30	2	5		Modular, 5 elementos por turno de 12 horas	N
	57	Departamento de Mantenimiento	4	6.00	4.00	3.50	24.00	9.30	3	2	2	Oficina Privada, con secretaria	N
	58	Departamento de compras	4	8.00	6.00	3.50	48.00	9.30	5	5	Hasta 6	Modular, C/U atiende de 1 a 2 personas a la vez	N
	59	Auditoría interna	4	6.00	4.00	3.50	24.00	9.30	3	3		Oficina privada, Por lo general no atienden Personas	N
	60	Informática	5	6.00	4.00	3.50	24.00	9.30	3	2		Modular	N
	61	Unidad de Planificación	5	6.00	4.00	3.50	24.00	9.30	3	3		Modular	N
62	Departamento de presupuesto	5	6.00	4.00	3.50	24.00	9.30	3	3	Hasta 6	Modular, C/U atiende de 1 a 2 Personas a la vez	N	
63	Departamento de inventarios	5	10.00	6.00	3.50	60.00	9.30	6	4	Hasta 8	Modular, C/U atiende de 1 a 2 Personas a la vez	N	
64	Asistentes RRHH	5	7.00	7.00	3.50	49.00	9.30	5	4	Hasta 8	Modular, C/U atiende de 1 a 2 Personas a la vez	N	
65	Sala de espera RRHH	5	4.00	2.00	3.50	8.00	1.39	6		4	Área de espera, para 4 personas sentadas	S	
66	Dirección y secretaria RRHH	5	7.00	5.00	3.50	35.00	9.30	4	2	Hasta 4	Oficina privada, atiende hasta 4 personas	N	
67	Departamento de tesorería	5	6.00	4.00	3.50	24.00	9.30	3	3	Hasta 6	Modular, C/U atiende de 1 a 2 personas a la vez, se atiende a Proveedores	N	
68	Departamento de contabilidad	5	6.00	5.00	3.50	30.00	9.30	3	3	Hasta 6	Modular, C/U atiende de 1 a 2 personas a la vez	N	
69	Gerencia, sub gerencia y asistente	5	8.00	6.00	3.50	48.00	9.30	5	3	Hasta 8	Oficina privada con ss. privado, atiende hasta 8 personas	N	
70	Dirección financiera y secretaria	5	6.00	4.00	3.50	24.00	9.30	3	2	Hasta 4	Privada, atiende hasta 4 personas	N	
71	Dirección administrativa y secretaria	5	6.00	4.00	3.50	24.00	9.30	3	2	Hasta 4	Oficina privada, atiende a 4 personas	N	
72	Secretaria de Tercera comandancia	6	4.00	2.00	3.50	8.00			1		Secretaria, atiende hasta 2 Personas	N	

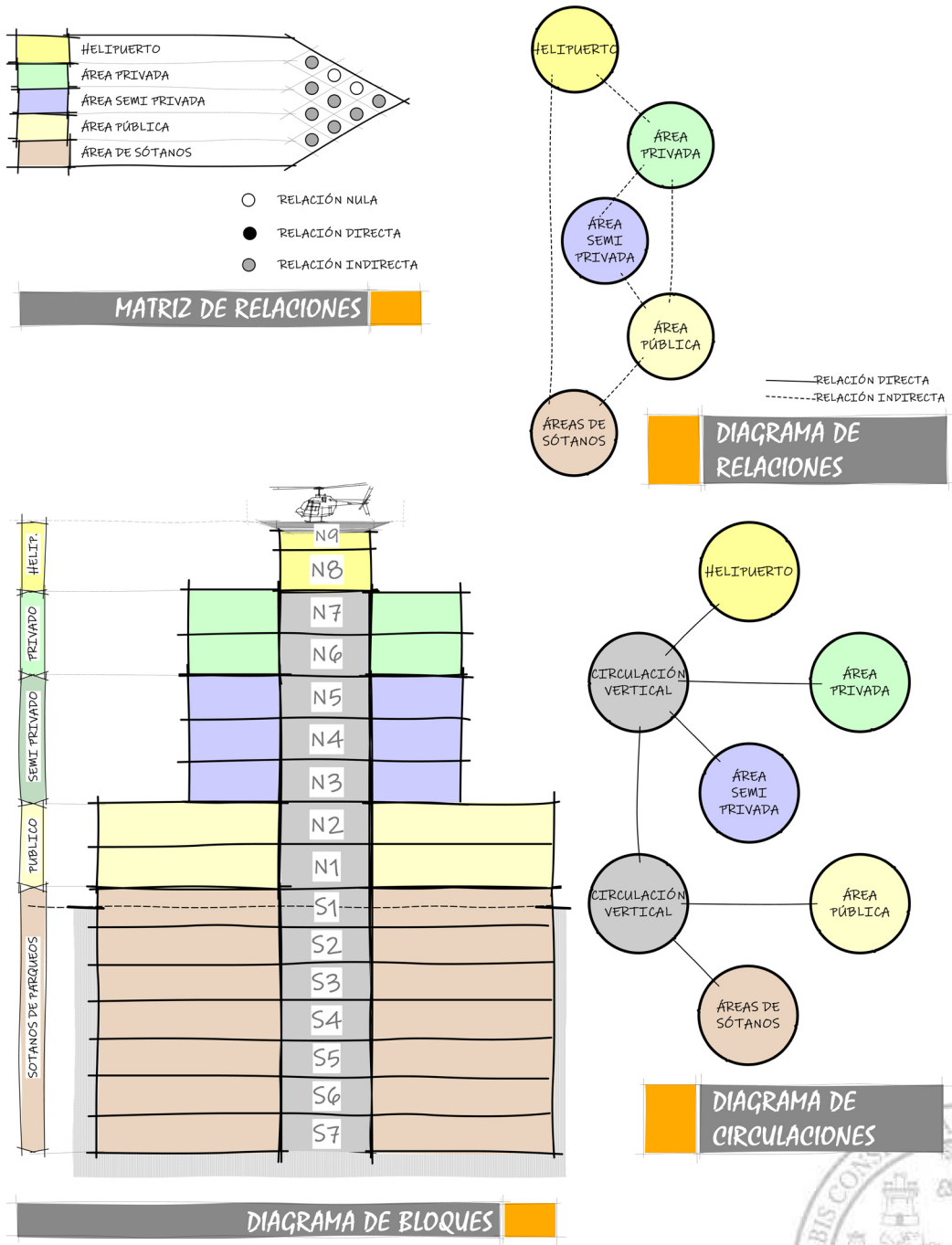
Figura No.158 <sup>221</sup>

221 Elaboración propia

Cuadro de Ordenamiento de Datos (C.O.D.)													
Área	No.	Ambiente	Nivel	Largo	Ancho	Alto	Área m²	Factor Carga Ocupacional	Carga De Ocupación	Usuarios		Descripción	Orientación
										Personal	Visitas		
Área Privada	73	Tercera comandancia	6	8.00	6.00	3.50	48.00	9.30	5	2	4	Oficina privada con S.S., es el Comandante Operativo y atiende a hasta 4 persona	N
	74	Asesoría jurídica y administrativa financiera	6	13.00	6.00	3.50	78.00	9.30	8	8		Modular	N
	75	Directorio nacional	6	8.00	7.00	3.50	56.00	0.65	86	9	Hasta 35	Salón de Honor, donde se reúne el Directorio, recibe audiencias y Capacidad de convertirse en salón situacional	E
	76	Primera comandancia	6	10.00	6.00	3.50	60.00	9.30	6	1	Hasta 8	Oficina privada con S.S. y atiende a hasta 8 persona	N
	77	Secretaría ejecutiva	6	6.00	5.00	3.50	30.00	9.30	3	4	Hasta 4	Modular, C/U atiende hasta 2 personas a la vez	N
	78	Segunda comandancia	6	8.00	6.00	3.50	48.00	9.30	5	1	Hasta 8	Oficina privada con S.S. atiende hasta 8 persona	N
	79	Dormitorios con servicio sanitario (9)	7	6.00	4.00	3.50	216.00	18.50	12	1		Dormitorio privado y servicio sanitario completo del apartamento del directorio nacional	E
	80	Lavandería	7	6.00	3.00	3.50	18.00					Área de limpieza y lavandería del apartamento del directorio nacional	W
	81	Cocina	7	6.00	3.00	3.50	18.00			1		Cocina completa del apartamento del directorio nacional	W
	82	Comedor	7	6.00	4.00	3.50	24.00			9		Comedor para 10 personas del apartamento del directorio nacional	S
	83	Sala	7	6.00	4.00	3.50	24.00			9		Sala para 10 personas del apartamento del directorio nacional	S
	84	Sala de trabajo	7	7.00	4.00	3.50	28.00	0.65	43	9		Estudio del apartamento del directorio nacional	E
	Helipuerto	85	Azotea	8									
86		Bodega equipo de helipuerto	8	7.00	3.00	3.50	21.00	45.00	0				N
87		Gradas de helipuerto	8	5.00	2.00	6.00	10.00						
88		Montacargas de helipuerto	8	3.00	2.00	6.00	6.00						
89		Cuarto de máquinas de ascensores	8	8.00	3.00	2.50	24.00						
90		Helipuerto	9	16.00	16.00		256.00						
Sótanos	91	Garita de seguridad	S	4.00	2.00	3.20	8.00	9.30	1	1		Control y vigilancia del ingreso vehicular	
	92	Sala de espera y recepción en sótano	S	6.00	3.00	3.20	18.00	1.39	13	1	4	Área de espera para 4 personas sentadas	S
	93	Unidad de información pública	S	4.00	3.00	3.20	12.00	9.30	1	1	1	Oficina, atiende de 1 a 2 Personas a la vez, la recepción es atendida por la misma persona	N
	94	Auxilio póstumo	S	4.00	3.00	3.20	12.00	9.30	1	1	2	Oficina privada atiende de 1 a 2 Personas a la vez.	N
	95	Bodega de auxilio póstumo	S	3.00	2.00	3.20	6.00	45.00	0			Resguardo de valores	N
	96	Servicio sanitario de h. y m. en sótano	S	5.00	3.00	3.20	15.00	7.43	2			Servicios sanitarios separadas por genero, con equipamiento para discapacitados	W
	97	Acceso a Bodegas en Sótanos	1									Paso de área administrativa a bodegas en sótanos	N
	97	Almacén de limpieza	1	4.00	2.00	3.50	8.00	45.00	0			Estanterías con llave, almacenaje prod. De limpieza	N
	98	Circulación vehicular	S			3.20						Área de calles en sótanos	
	99	Parqueo de motocicletas	S			3.20						Estacionamiento de personal Administrativo y visitantes	
	100	Rampa salida de emergencia	S	24.00	3.00	3.20	72.00					Callejón exterior a un costado del edificio, para facilitar la salida en caso de emergencia	
	101	Gradas de bodegas	S	4.00	2.00	3.20	8.00						
	102	Montacargas de bodegas	S	4.00	2.00	3.20	8.00					Montacargas entre bodegas en sótanos	
103	Oficina de almacén y suministros	S	3.00	2.00	3.20	6.00	9.30	1	1		Oficina y despacho	N	
104	Parqueo de minusválidos	S	5.00	3.50	3.20	17.50					2 Espacios para minusválidos		
105	Parqueo de ambulancia	S	5.00	5.00	3.20	25.00					Estacionamiento de ambulancia		
106	Radio transmisiones	1	6.00	3.00	3.50	18.00	9.30	2	2		2 Personas	N	
107	Asociación de bomberos	1	6.00	4.00	3.50	24.00	9.30	7	7		Oficina privada	N	
108	Almacén de limpieza	S	3.00	2.00	2.20	6.00					Almacenaje de limpieza	N	
109	Parqueo de automóviles	S			3.20						Estacionamiento de personal Administrativo y visitantes		
110	Guarda almacén y suministros	S	13.00	7.00	3.20	91.00	45.00	2			Bodega de insumos de oficina, equipo de bomberos, camas, repuestos de vehículos, llantas, toneles de lubricantes, para las estaciones a nivel nacional	N	
111	Oficina de comisariato	S	3.00	2.00	3.20	6.00	9.30	1	1		Oficina y despacho	N	
112	Bodega de comisariato	S	13.00	7.00	3.20	91.00	45.00	2			Bodega de productos varios para bomberos	N	
113	Bodega de mantenimiento	S	8.00	6.00	3.20	48.00	45.00	1	1		Bodega de repuestos de vehículos	N	

Figura No.159 <sup>222</sup>

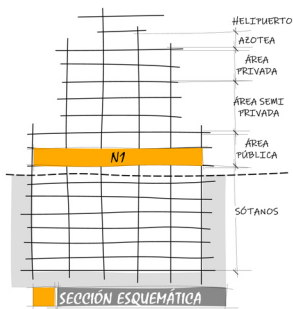
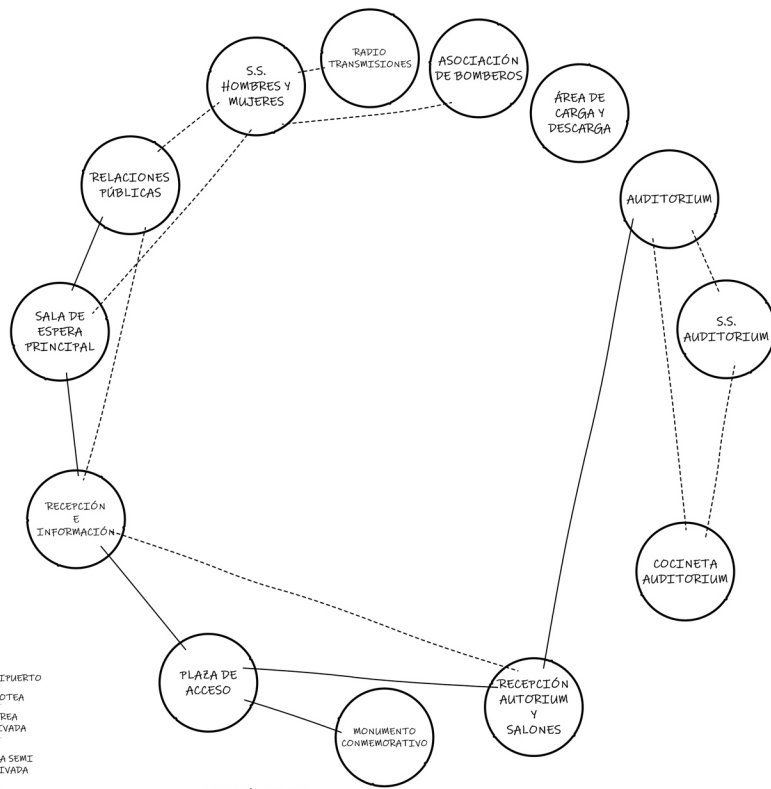
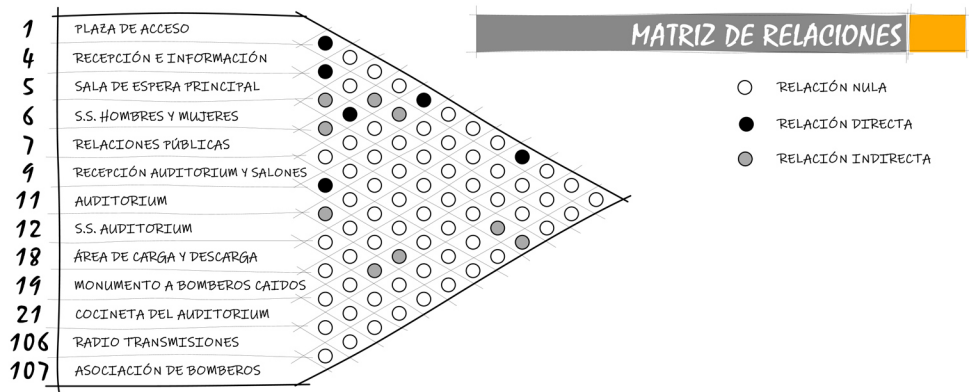
### 5.3 Diagramación



## DIAGRAMACIÓN VERTICAL

Figura No.160 223

223 Elaboración propia



# DIAGRAMACIÓN NIVEL 1

Figura No. 161 <sup>224</sup>

224 Elaboración propia

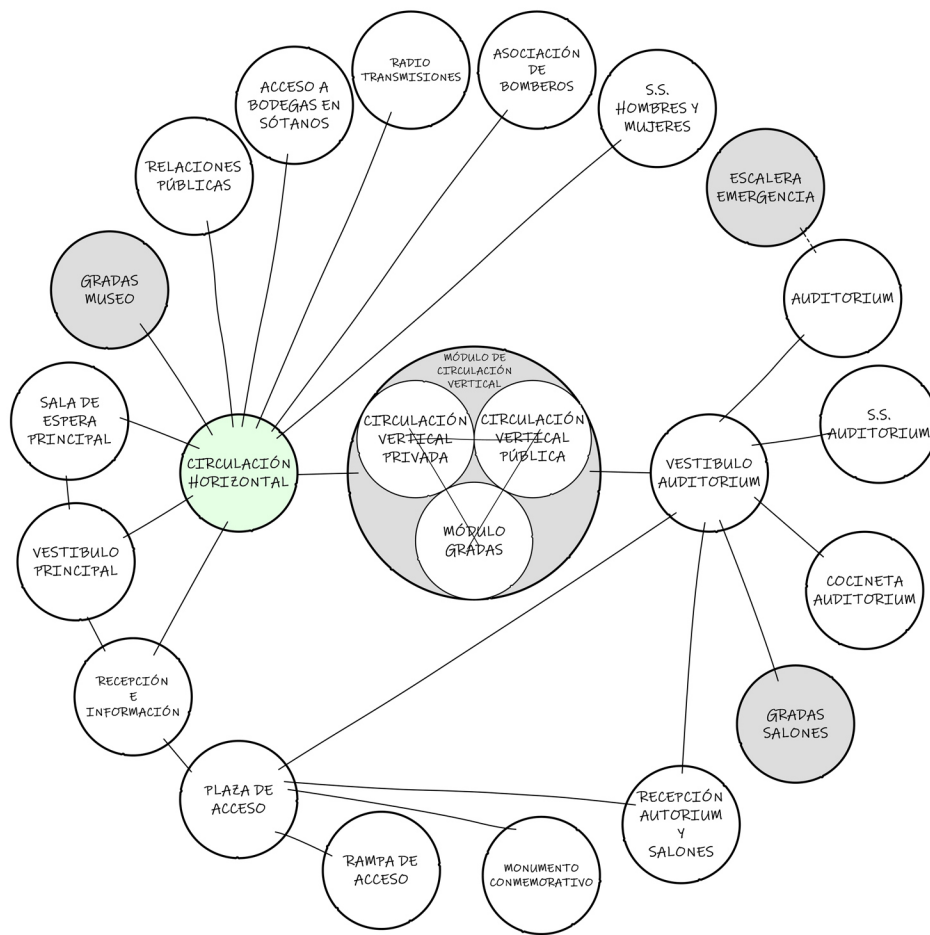
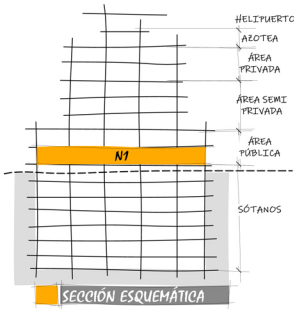


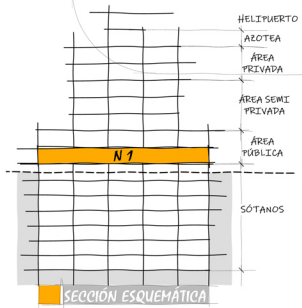
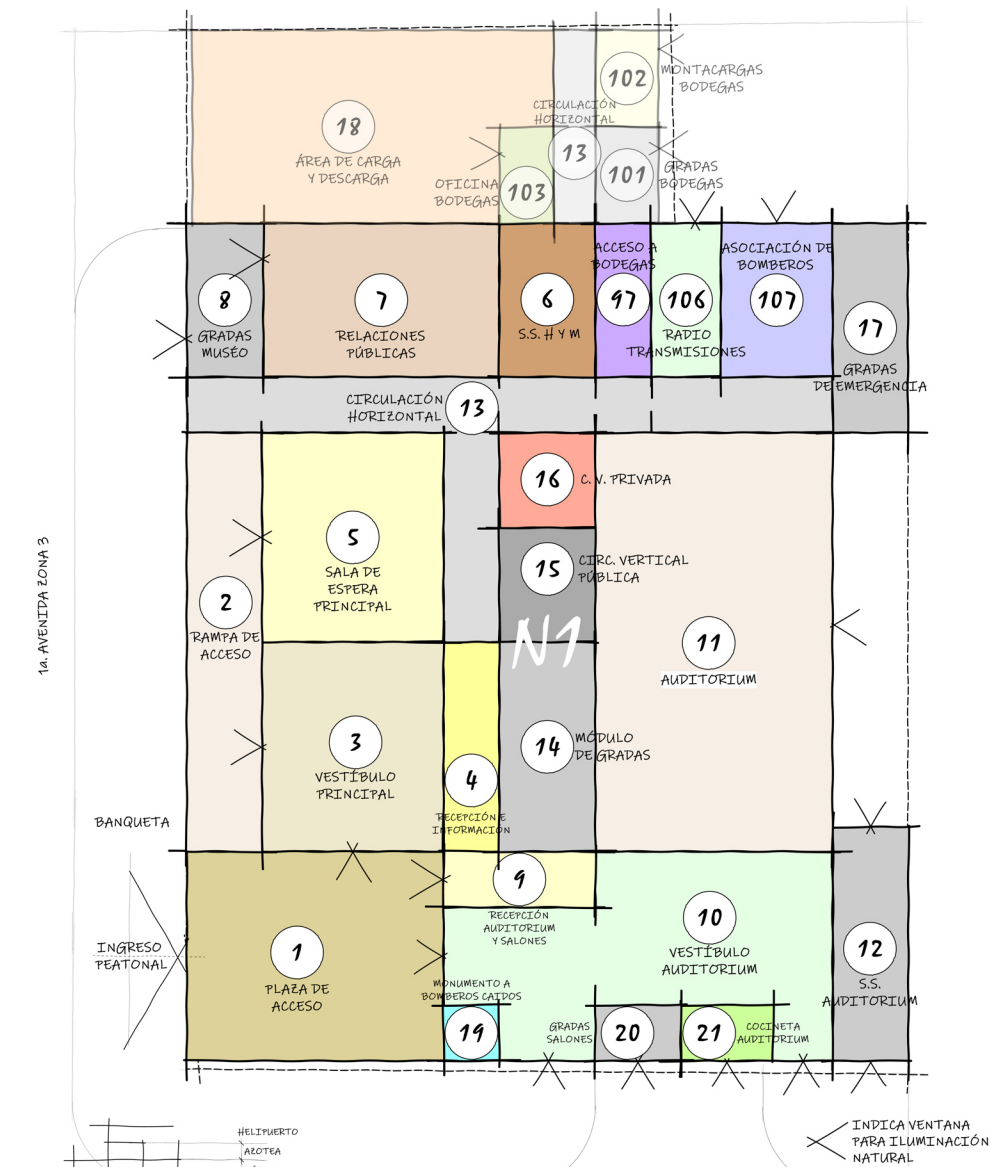
DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



DIAGRAMACIÓN NIVEL 1

Figura No. 162 <sup>225</sup>

225 Elaboración propia



**PLANTA NIVEL 1**

- |                                     |                                 |                                      |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1 PLAZA DE ACCESO                   | 10 VESTÍBULO DEL AUDITORIUM     | 19 MONUMENTO A BOMBEROS CAÍDOS       |
| 2 RAMPA DE ACCESO                   | 11 AUDITORIUM                   | 20 GRADAS DE SALONES                 |
| 3 VESTÍBULO PRINCIPAL               | 12 S.S. AUDITORIUM              | 21 COCINETA DE AUDITORIUM            |
| 4 RECEPCIÓN E INFORMACIÓN           | 13 CIRCULACIÓN HORIZONTAL       | 97 ACCESO A BODEGAS EN SÓTANOS       |
| 5 SALA DE ESPERA PRINCIPAL          | 14 MÓDULO DE GRADAS             | 101 GRADAS DE BODEGAS                |
| 6 S.S. HOMBRES Y MUJERES            | 15 CIRCULACIÓN VERTICAL PÚBLICA | 102 MONTACARGAS DE BODEGAS           |
| 7 RELACIONES PÚBLICAS               | 16 CIRCULACIÓN VERTICAL PRIVADA | 103 OFICINA DE ALMACÉN Y SUMINISTROS |
| 8 GRADAS DEL MUSEO                  | 17 GRADAS DE EMERGENCIA         | 106 RADIO TRANSMISIONES              |
| 9 RECEPCIÓN DE AUDITORIUM Y SALONES | 18 ÁREA DE CARGA Y DESCARGA     | 107 ASOCIACIÓN DE BOMBEROS           |

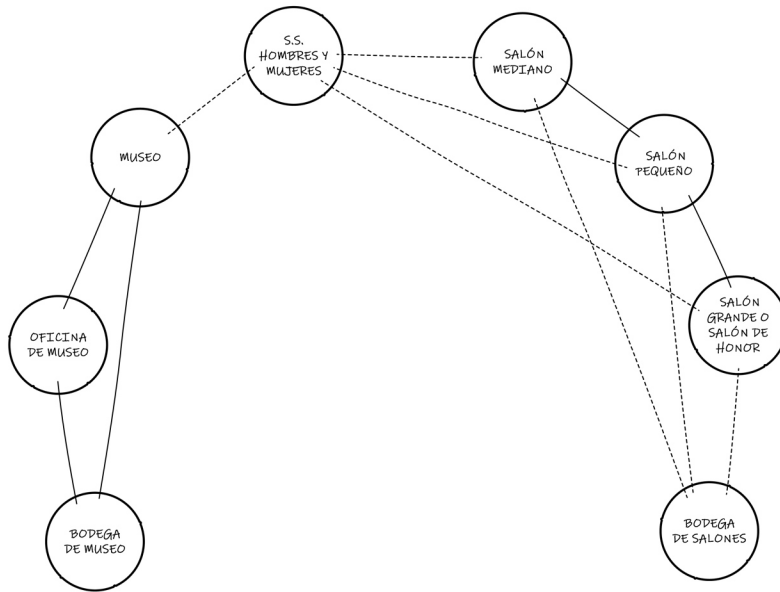
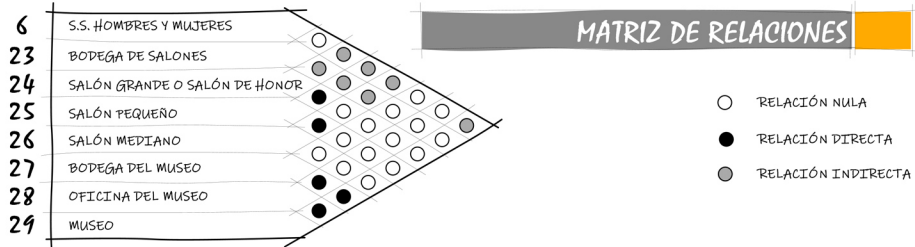


# DIAGRAMACIÓN BLOQUES

Figura No. 163 <sup>226</sup>

226 Elaboración propia





# DIAGRAMACIÓN NIVEL 2

Figura No. 164 <sup>227</sup>

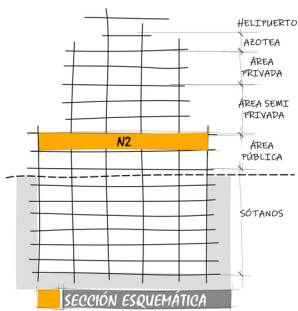
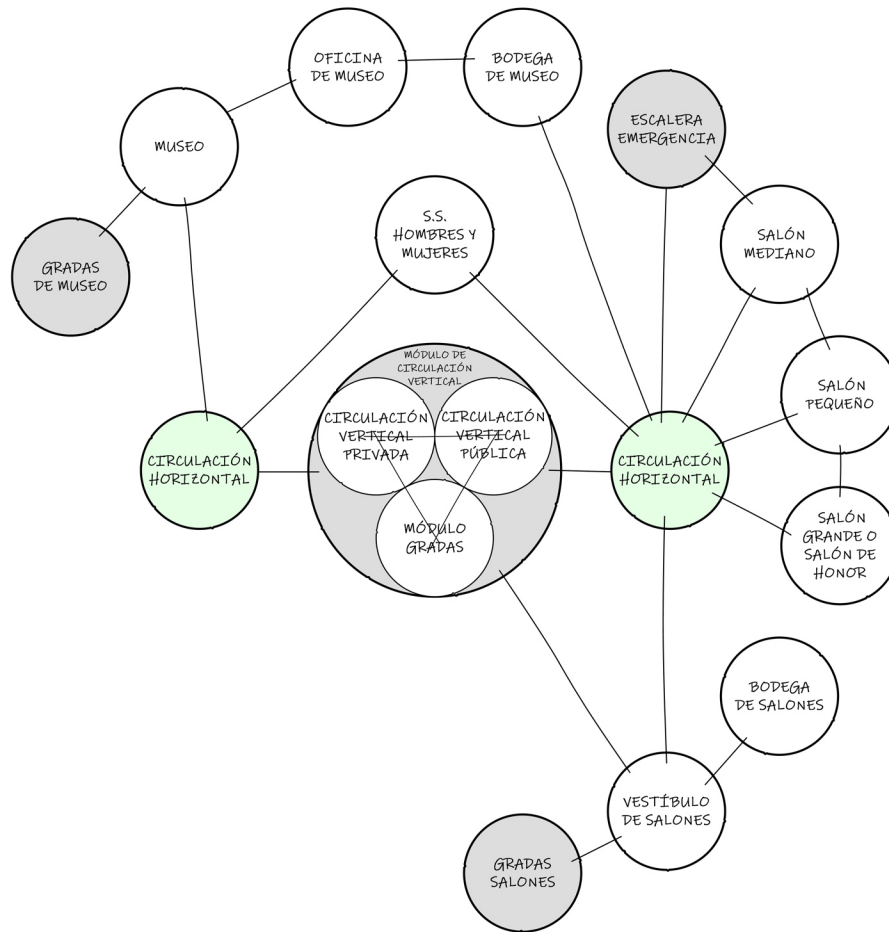


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

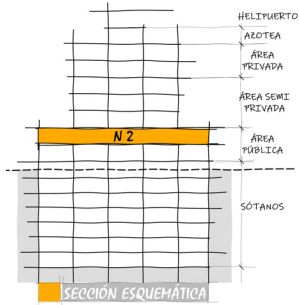
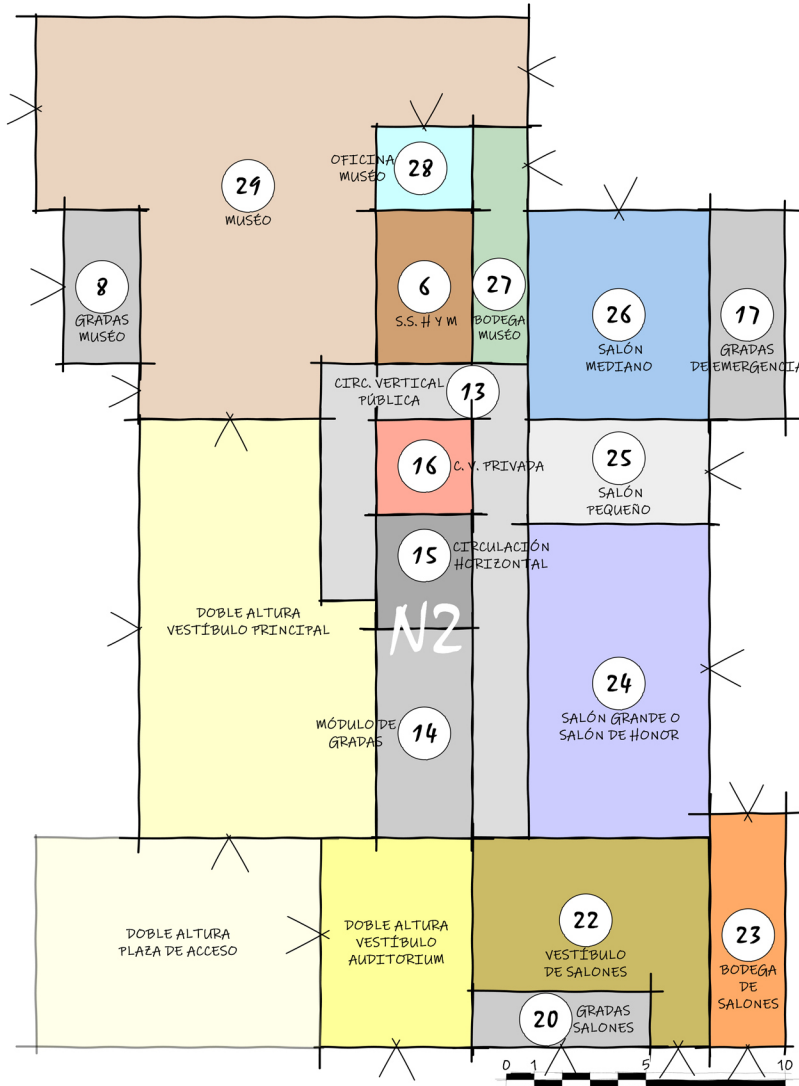


DIAGRAMACIÓN NIVEL 2



Figura No. 165 <sup>228</sup>

228 Elaboración propia



**PLANTA NIVEL 2**

- |    |                        |    |                               |
|----|------------------------|----|-------------------------------|
| 6  | S.S. HOMBRES Y MUJERES | 23 | BODEGA DE SALONES             |
| 8  | GRADAS DEL MUSEO       | 24 | SALÓN GRANDE O SALÓN DE HONOR |
| 13 | CIRCULACIÓN HORIZONTAL | 25 | SALÓN PEQUEÑO                 |
| 14 | MÓDULO DE GRADAS       | 26 | SALÓN MEDIANO                 |
| 15 | CIRC. VERTICAL PÚBLICA | 27 | BODEGA DEL MUSEO              |
| 16 | CIRC. VERTICAL PRIVADA | 28 | OFICINA DEL MUSEO             |
| 17 | GRADAS DE EMERGENCIA   | 29 | MUSEO                         |
| 20 | GRADAS DE SALONES      |    |                               |
| 22 | VESTÍBULO DE SALONES   |    |                               |

INDICA VENTANA PARA ILUMINACIÓN NATURAL



**DIAGRAMACIÓN BLOQUES**

Figura No. 166 <sup>229</sup>

229 Elaboración propia



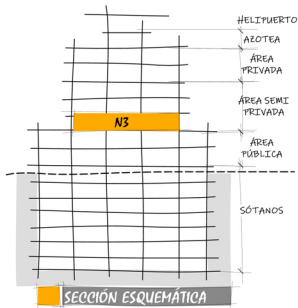
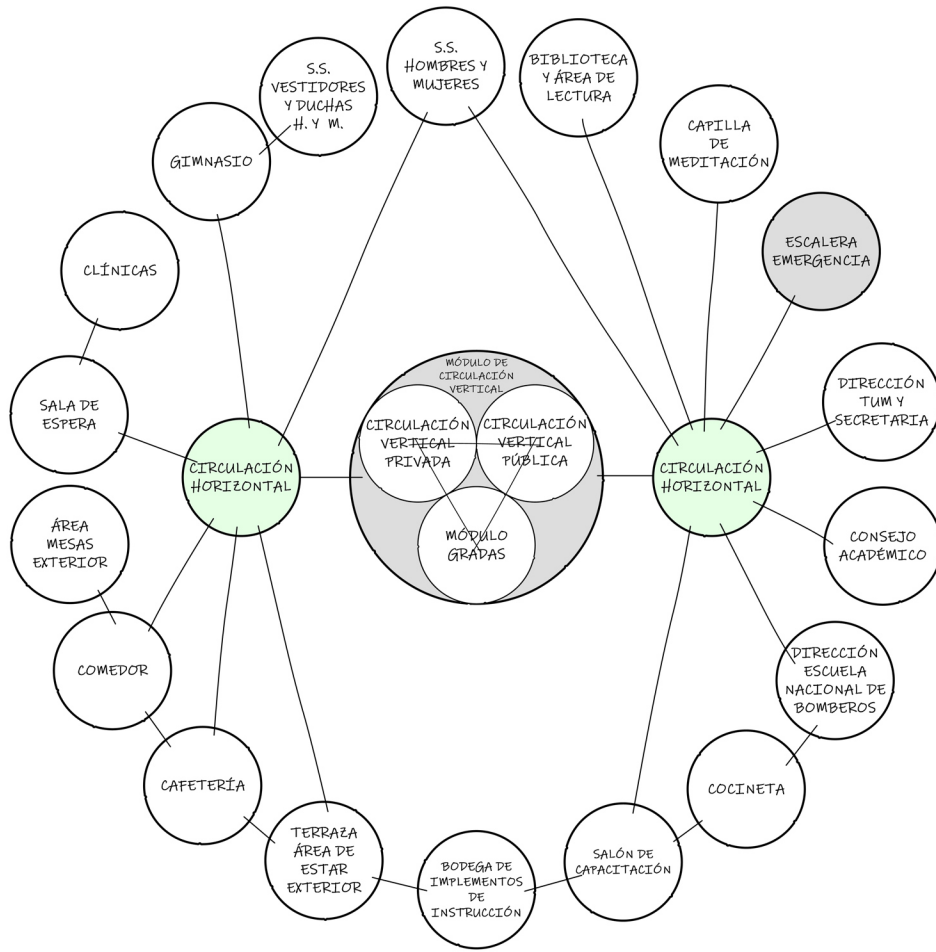


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



DIAGRAMACIÓN NIVEL 3

Figura No. 168 <sup>231</sup>

231 Elaboración propia

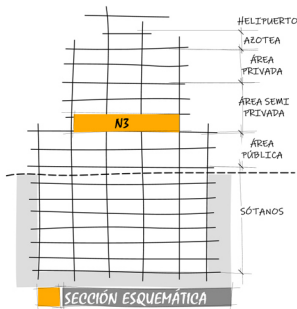
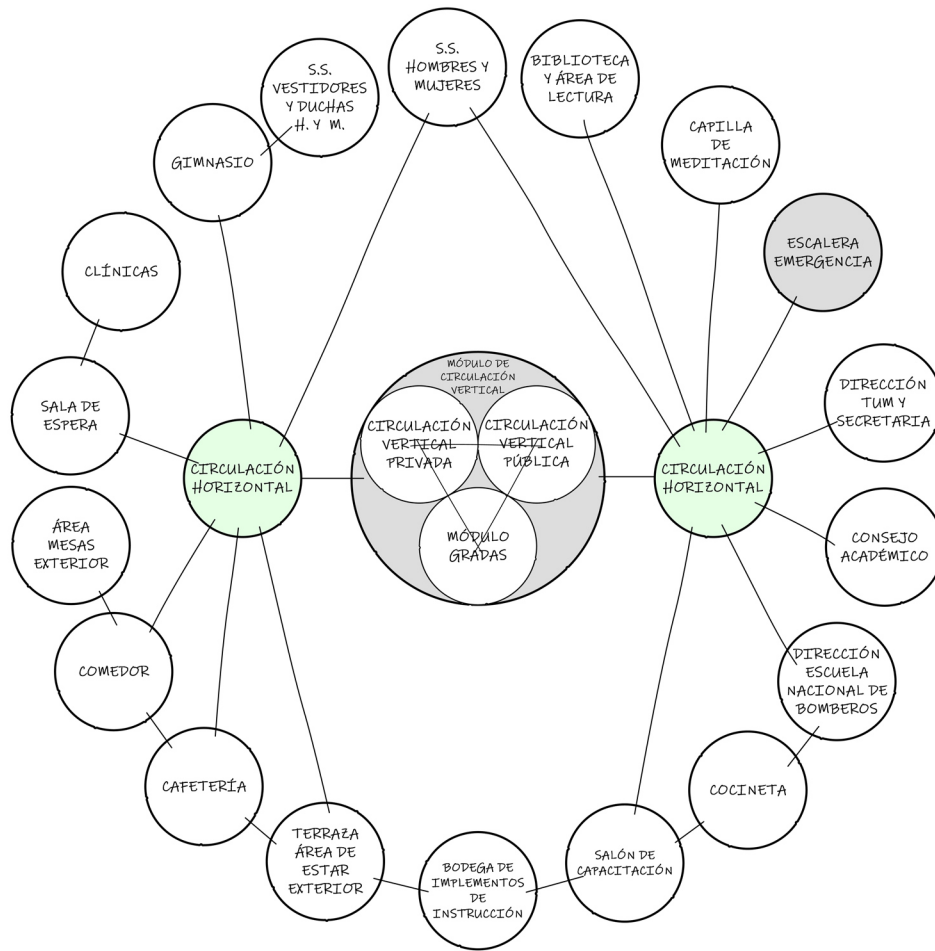


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



DIAGRAMACIÓN NIVEL 3

Figura No. 169 <sup>232</sup>

232 Elaboración propia

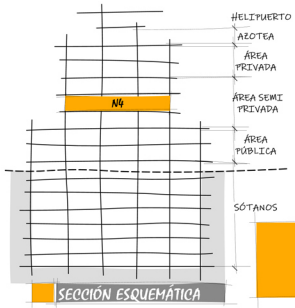
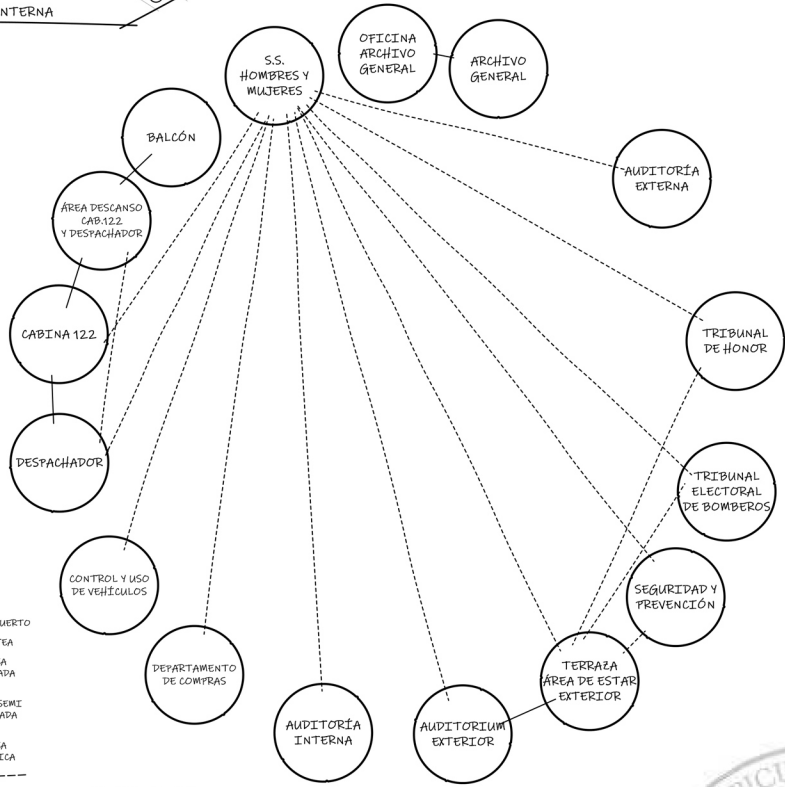
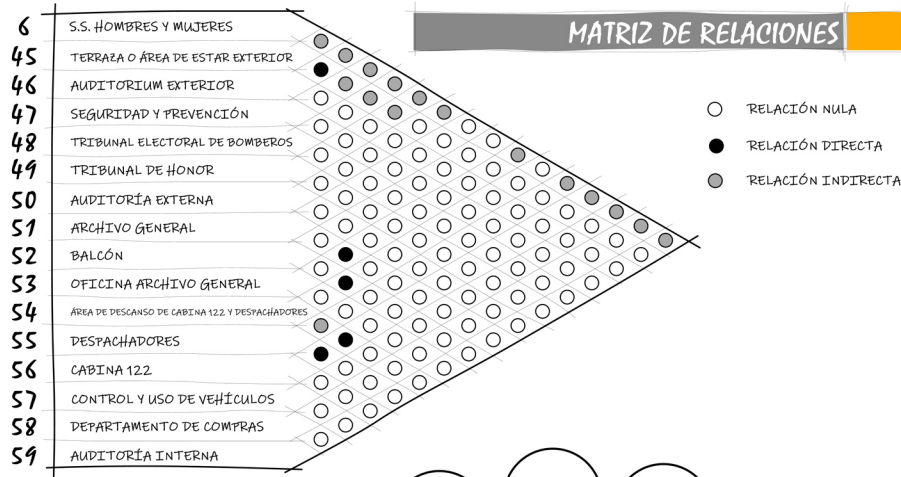


DIAGRAMA DE RELACIONES



DIAGRAMACIÓN NIVEL 4

Figura No. 170 233

233 Elaboración propia

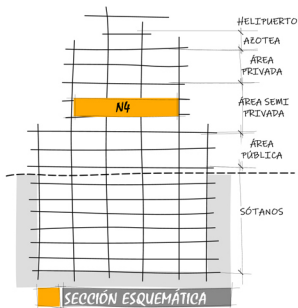
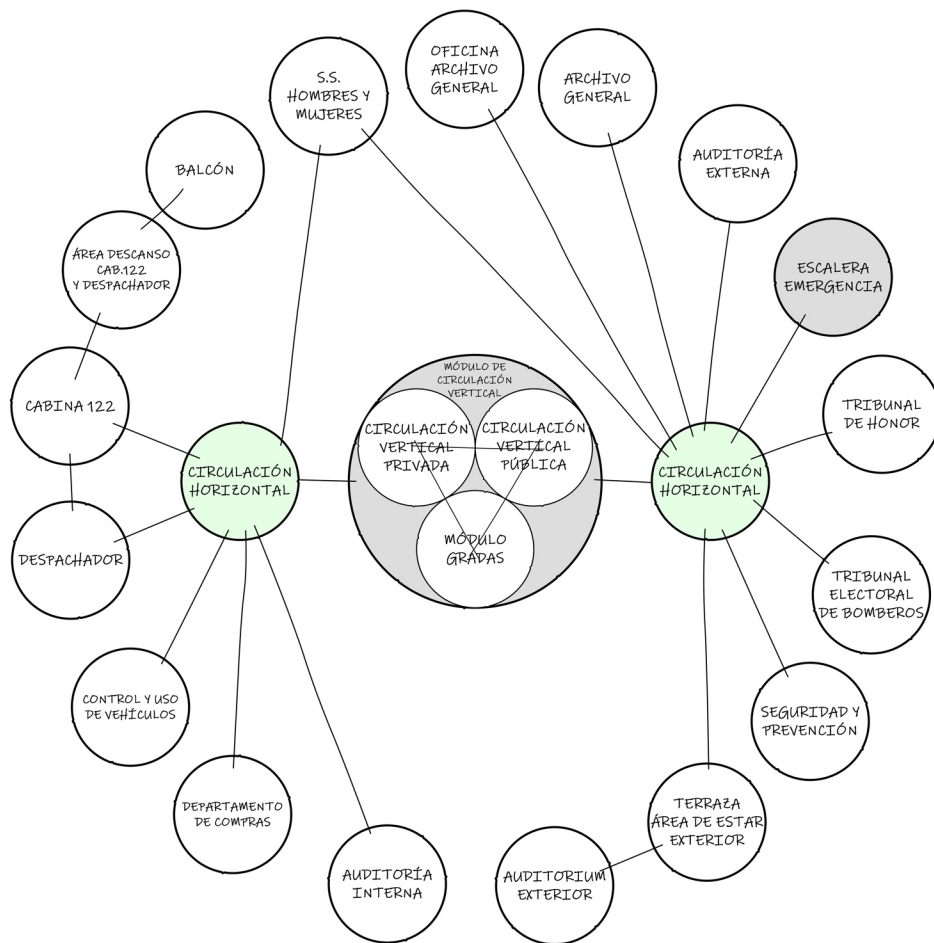


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

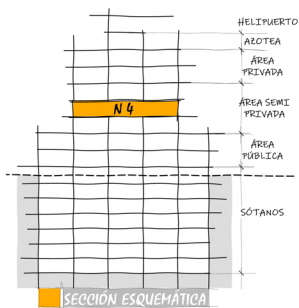
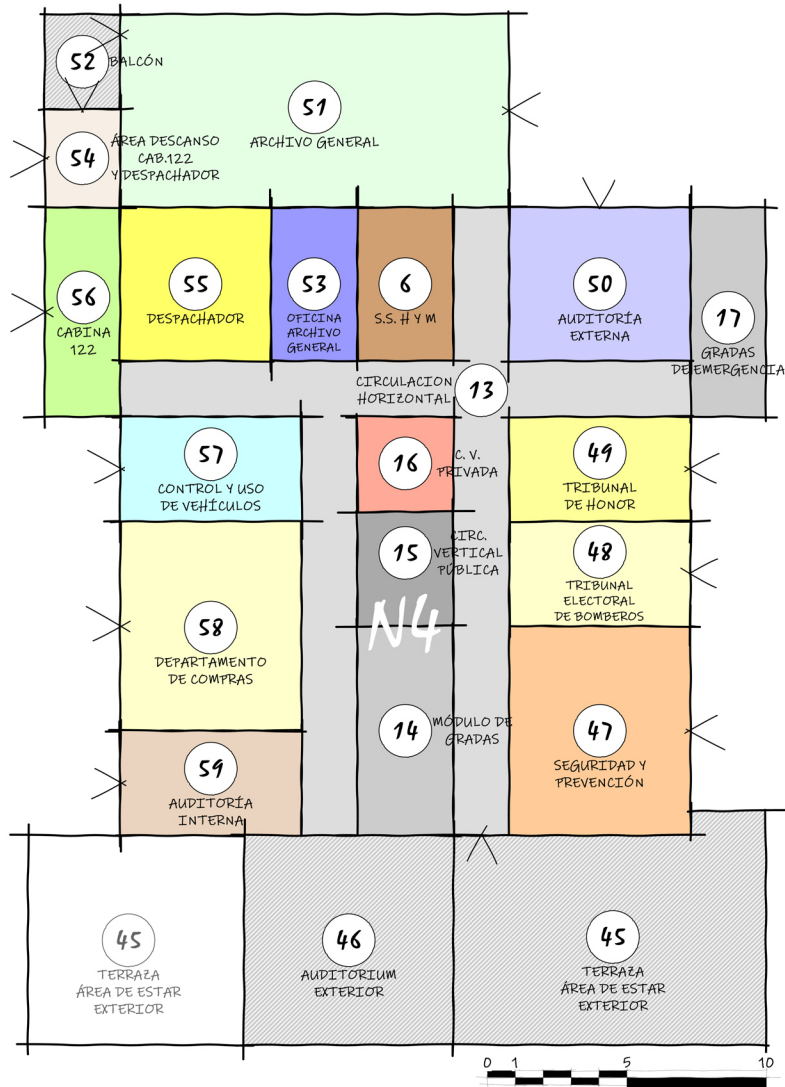


DIAGRAMACIÓN NIVEL 4

Figura No. 171 <sup>234</sup>

234 Elaboración propia





**PLANTA NIVEL 4**

- |                                     |   |                               |
|-------------------------------------|---|-------------------------------|
| 6 S.S. HOMBRES Y MUJERES            | 48 TRIBUNAL ELECTORAL DE BOMBEROS                 | 57 CONTROL Y USO DE VEHICULOS |
| 13 CIRCULACIÓN HORIZONTAL           | 49 TRIBUNAL DE HONOR                              | 58 DEPARTAMENTO DE COMPRAS    |
| 14 MÓDULO DE GRADAS                 | 50 AUDITORIA EXTERNA                              | 59 AUDITORIA INTERNA          |
| 15 CIRC. VERTICAL PÚBLICA           | 51 ARCHIVO GENERAL                                |                               |
| 16 CIRC. VERTICAL PRIVADA           | 52 BALCÓN   |                               |
| 17 GRADAS DE EMERGENCIA             | 53 OFICINA DE ARCHIVO GENERAL                     |                               |
| 45 TERRAZA O ÁREA DE ESTAR EXTERIOR | 54 ÁREA DE DESCANSO DE CABINA 122 Y DESPACHADORES |                               |
| 46 AUDITORIUM EXTERIOR              | 55 DESPACHADORES                                  |                               |
| 47 SEGURIDAD Y PREVENCIÓN           | 56 CABINA 122                                     |                               |

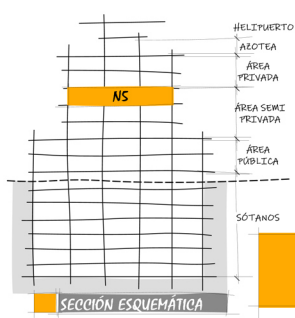
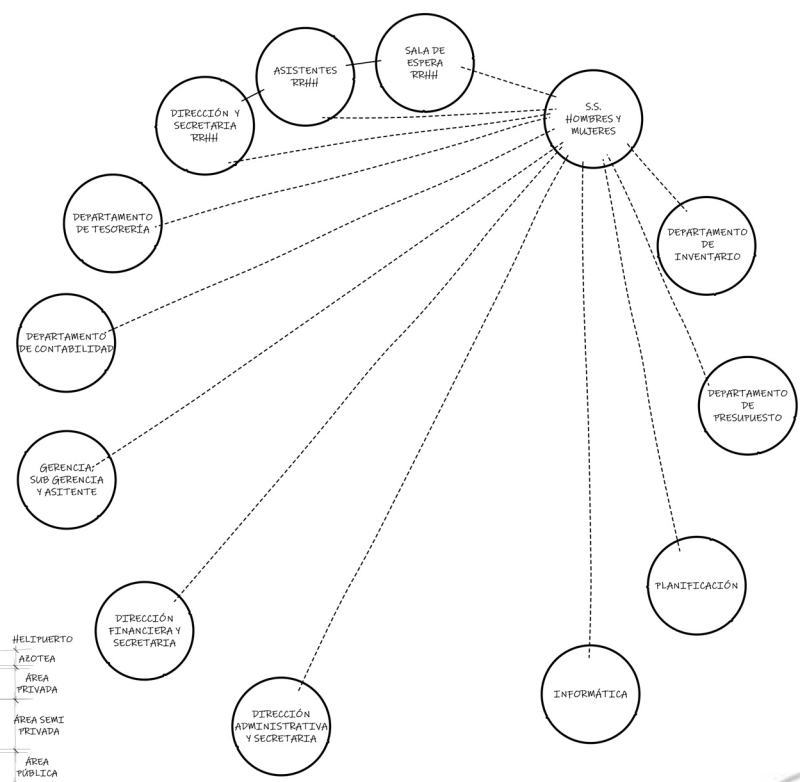
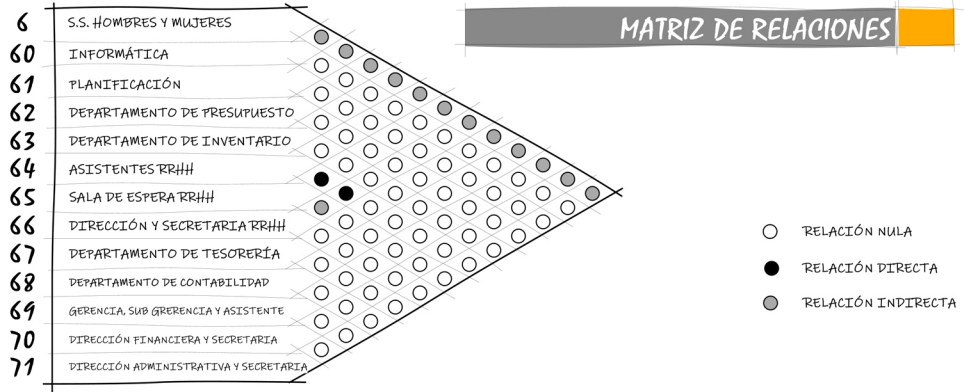
INDICA VENTANA PARA ILUMINACIÓN NATURAL



**DIAGRAMACIÓN BLOQUES**

Figura No. 172 <sup>235</sup>

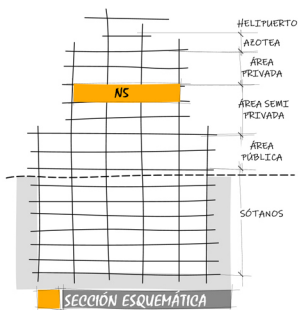
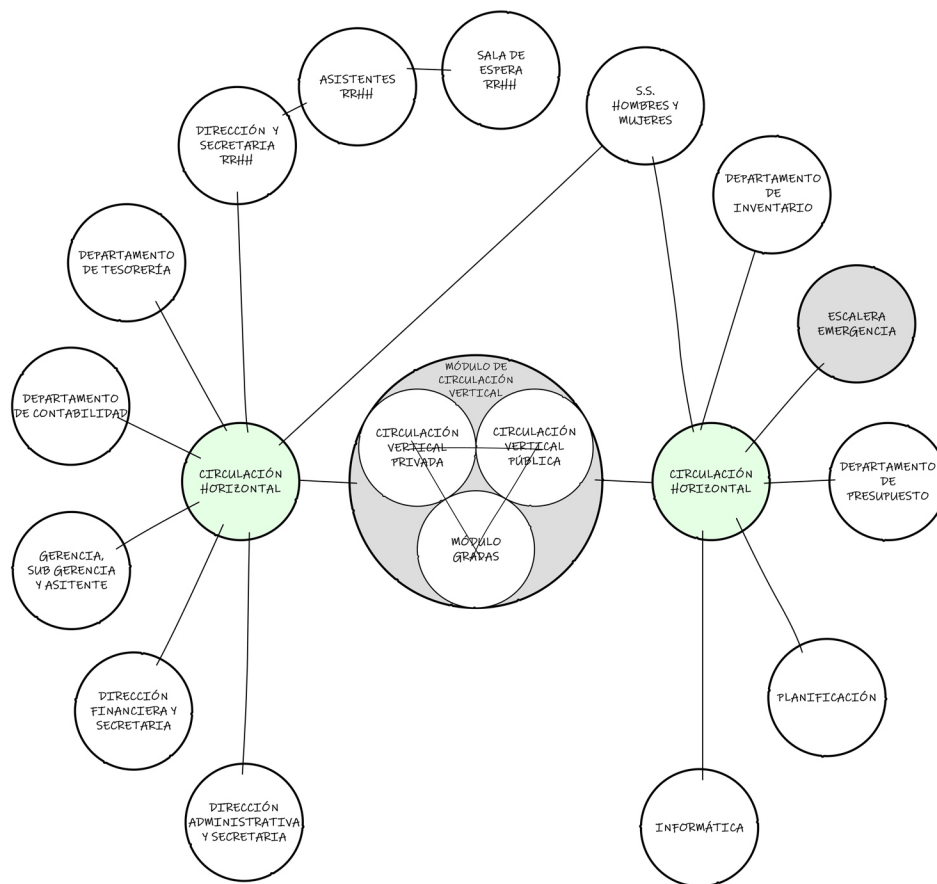
235 Elaboración propia



# DIAGRAMACIÓN NIVEL 5

Figura No. 173 236

236 Elaboración propia

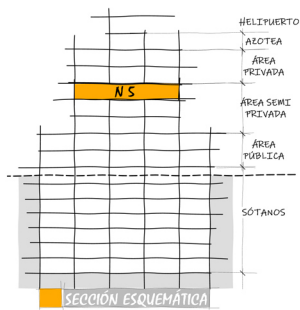
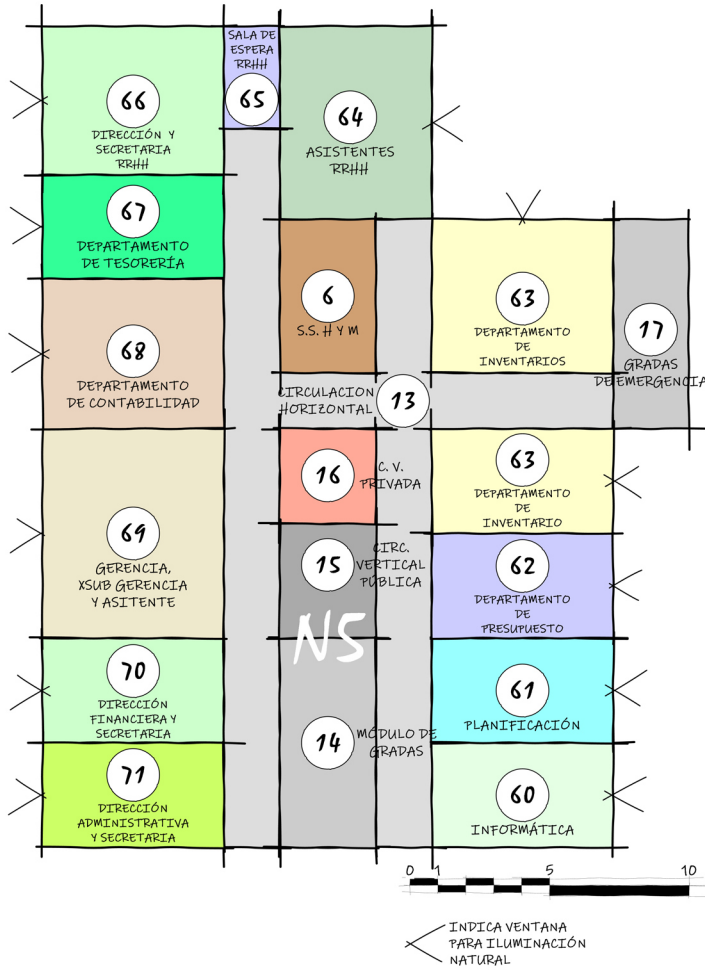


## DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



## DIAGRAMACIÓN NIVEL 5

Figura No. 174 <sup>237</sup>



**PLANTA NIVEL S**

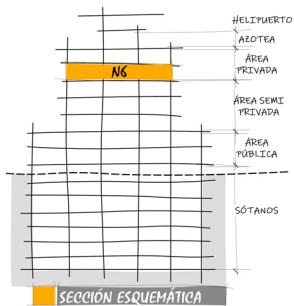
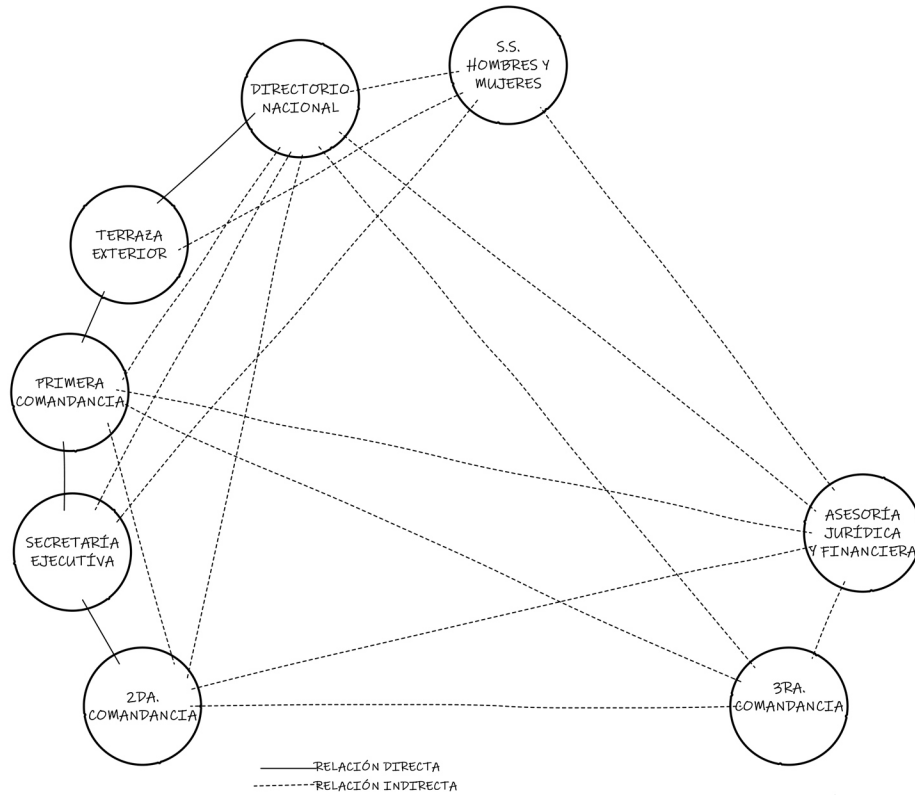
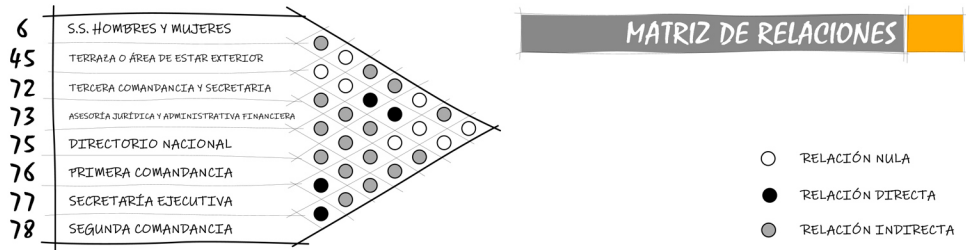
6	S.S. HOMBRES Y MUJERES	63	DEPARTAMENTO DE INVENTARIO
13	CIRCULACIÓN HORIZONTAL	64	ASISTENTES RRHH
14	MÓDULO DE GRADAS	65	SALA DE ESPERA RRHH
15	CIRC. VERTICAL PÚBLICA	66	DIRECCIÓN Y SECRETARÍA RRHH
16	CIRC. VERTICAL PRIVADA	67	DEPARTAMENTO DE TESORERÍA
17	GRADAS DE EMERGENCIA	68	DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD
60	INFORMÁTICA	69	GERENCIA, SUB GERENCIA Y ASISTENTE
61	PLANIFICACIÓN	70	DIRECCIÓN FINANCIERA Y SECRETARÍA
62	DEPARTAMENTO DE PRESUPUESTO	71	DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y SECRETARÍA



**DIAGRAMACIÓN BLOQUES**

Figura No. 175 <sup>238</sup>

238 Elaboración propia



**DIAGRAMA DE RELACIONES**



**DIAGRAMACION NIVEL 6**

Figura No. 176 <sup>239</sup>

239 Elaboración propia

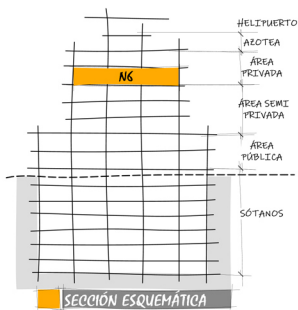
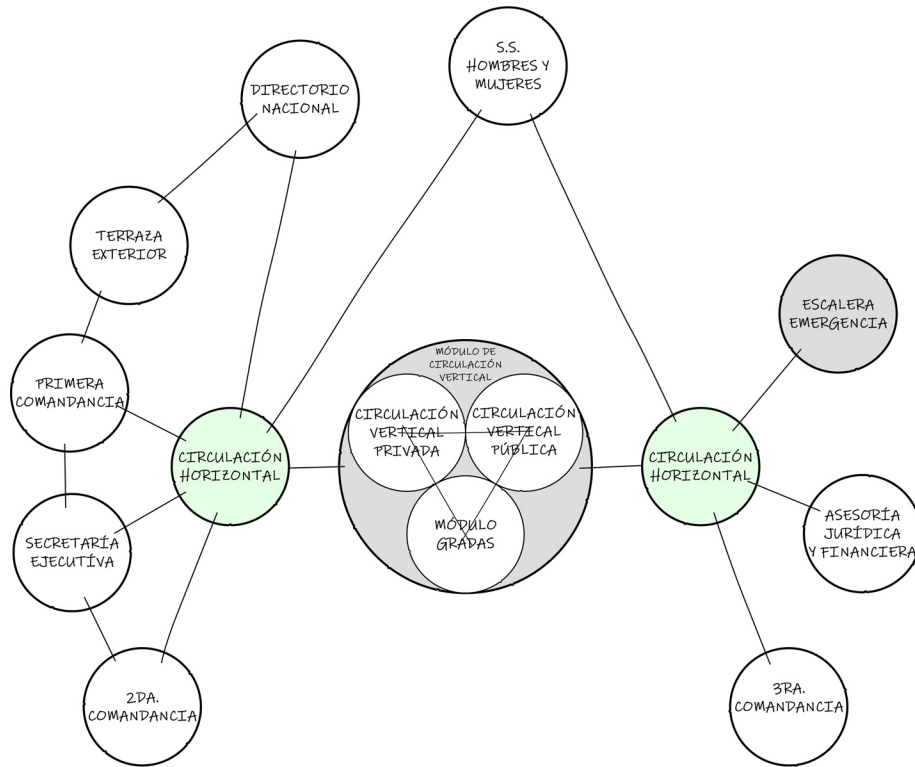


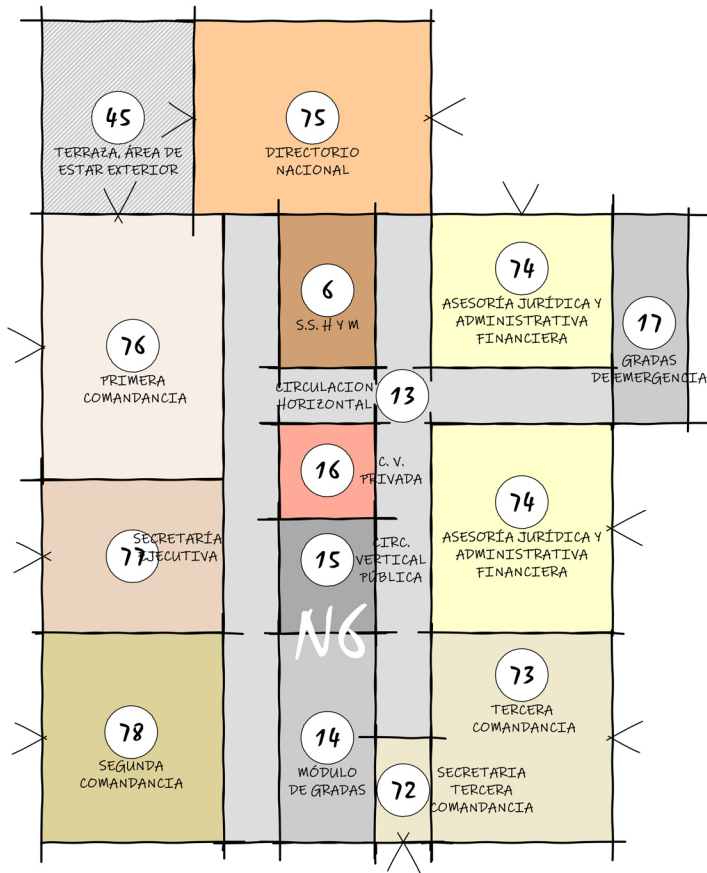
DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



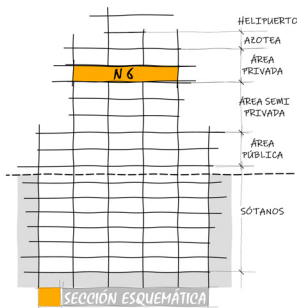
DIAGRAMACIÓN NIVEL 6

Figura No. 177 240

240 Elaboración propia



INDICA VENTANA PARA ILUMINACIÓN NATURAL



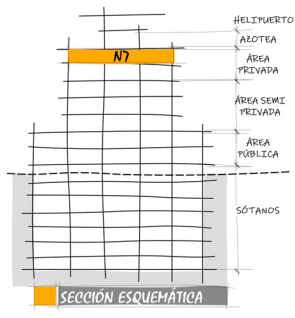
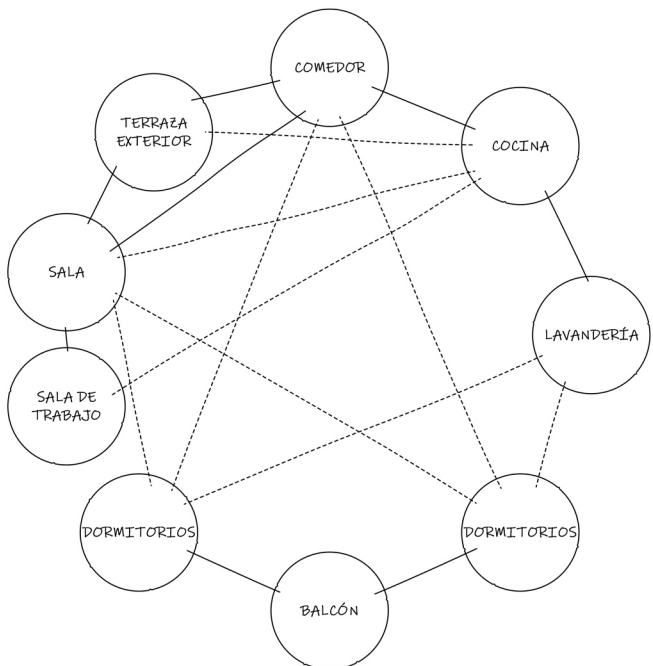
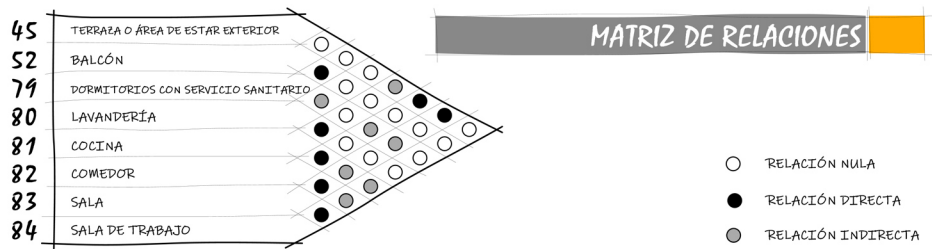
**PLANTA NIVEL 6**

- |    |                                  |    |   |
|----|----------------------------------|----|---|
| 6  | S.S. HOMBRES Y MUJERES           | 74 | ASESORÍA JURÍDICA Y ADMINISTRATIVA FINANCIERA |
| 13 | CIRCULACIÓN HORIZONTAL           | 75 | DIRECTORIO NACIONAL                           |
| 14 | MÓDULO DE GRADAS                 | 76 | PRIMERA COMANDANCIA                           |
| 15 | CIRC. VERTICAL PÚBLICA           | 77 | SECRETARÍA EJECUTIVA                          |
| 16 | CIRC. VERTICAL PRIVADA           | 78 | SEGUNDA COMANDANCIA                           |
| 17 | GRADAS DE EMERGENCIA             |    |   |
| 45 | TERRAZA O ÁREA DE ESTAR EXTERIOR |    |   |
| 72 | SECRETARÍA TERCERA COMANDANCIA   |    |   |
| 73 | TERCERA COMANDANCIA              |    |   |



**DIAGRAMACIÓN BLOQUES**

Figura No. 178 <sup>241</sup>



**DIAGRAMA DE RELACIONES**

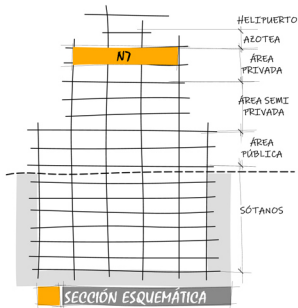
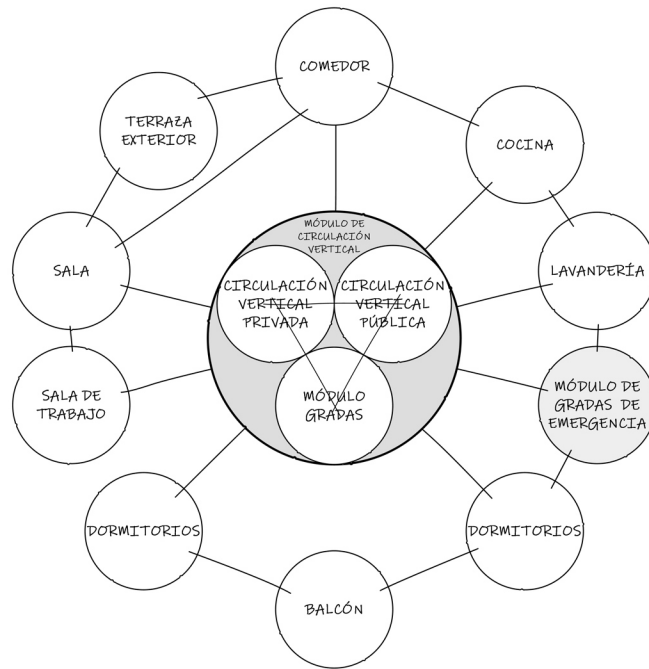


**DIAGRAMACIÓN NIVEL 7**

Figura No. 179 <sup>242</sup>

242 Elaboración propia





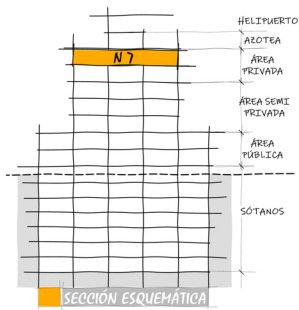
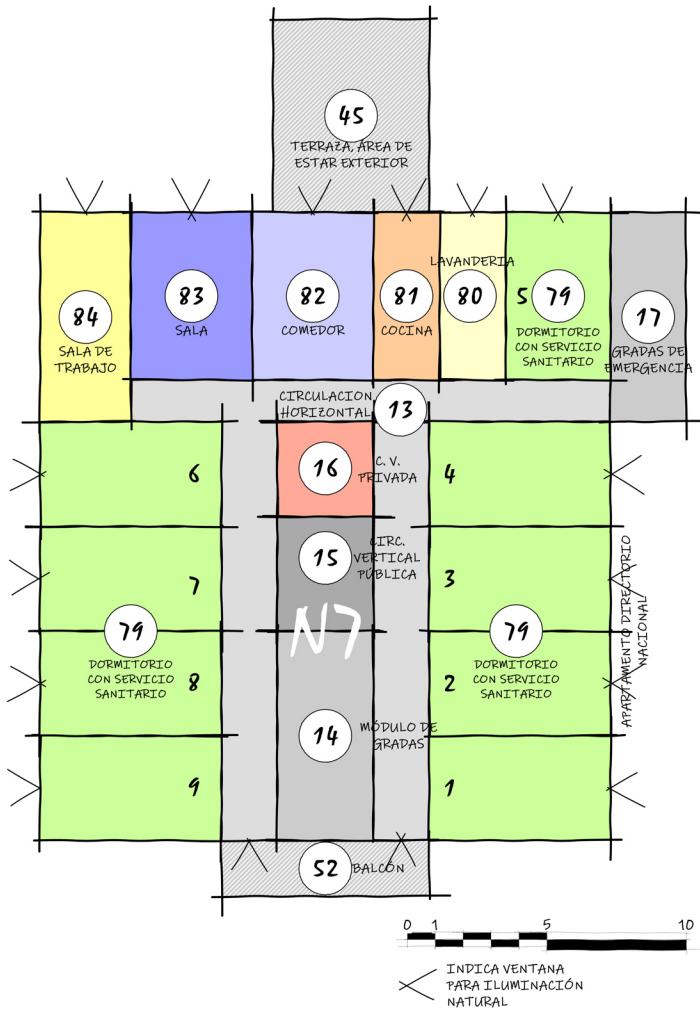
**DIAGRAMA DE CIRCULACIONES**



**DIAGRAMACIÓN NIVEL 7**

Figura No. 180 <sup>243</sup>

243 Elaboración propia



**PLANTA NIVEL 7**

- |    |                                    |    |                 |
|----|------------------------------------|----|-----------------|
| 13 | CIRCULACIÓN HORIZONTAL             | 81 | COCINA          |
| 14 | MÓDULO DE GRAPAS                   | 82 | COMEDOR         |
| 15 | CIRC. VERTICAL PÚBLICA             | 83 | SALA            |
| 16 | CIRC. VERTICAL PRIVADA             | 84 | SALA DE TRABAJO |
| 17 | GRAPAS DE EMERGENCIA               |    |                 |
| 45 | TERRAZA O ÁREA DE ESTAR EXTERIOR   |    |                 |
| 52 | BALCÓN                             |    |                 |
| 79 | DORMITORIOS CON SERVICIO SANITARIO |    |                 |
| 80 | LAVANDERÍA                         |    |                 |



**DIAGRAMACIÓN BLOQUES**

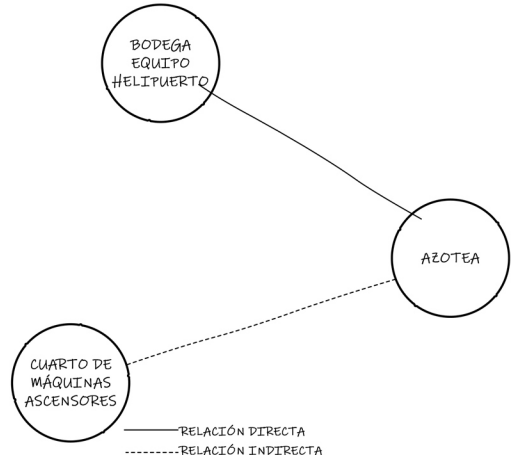
Figura No. 181 <sup>244</sup>

244 Elaboración propia

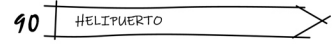


**MATRIZ DE RELACIONES**

- RELACIÓN NULA
- RELACIÓN DIRECTA
- RELACIÓN INDIRECTA

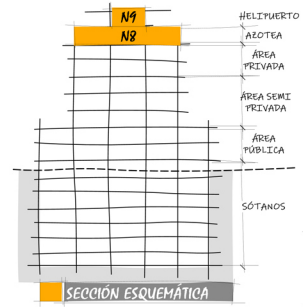


**DIAGRAMA DE RELACIONES NIVEL 8**



**MATRIZ DE RELACIONES**

- RELACIÓN NULA
- RELACIÓN DIRECTA
- RELACIÓN INDIRECTA



- RELACIÓN DIRECTA
- - - RELACIÓN INDIRECTA

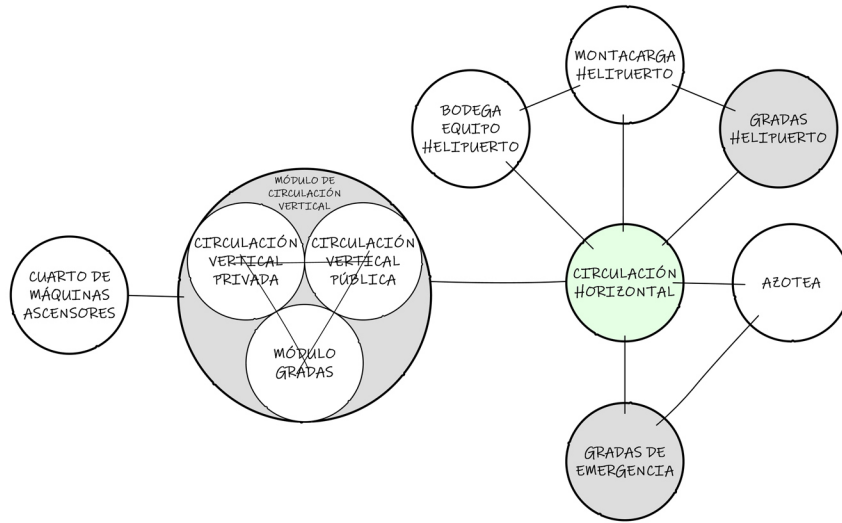
**DIAGRAMA DE RELACIONES NIVEL 9**



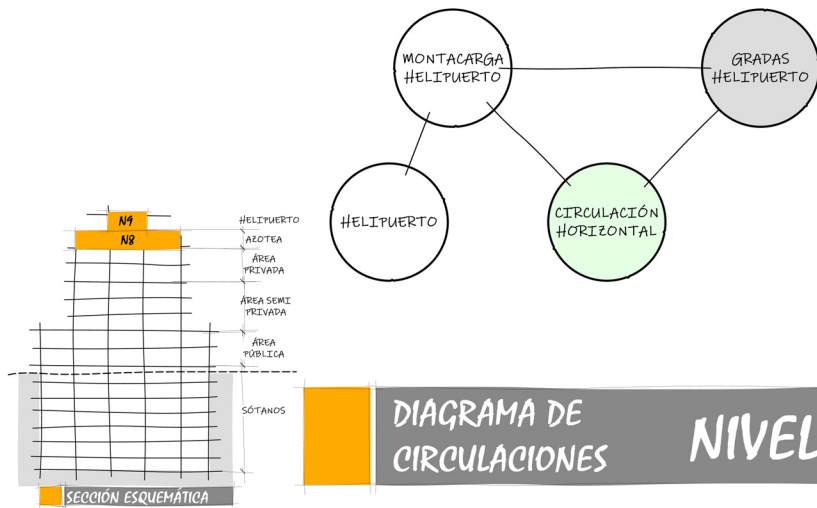
**DIAGRAMACIÓN NIVELES 8 Y 9**

Figura No. 182 <sup>245</sup>

245 Elaboración propia



**DIAGRAMA DE CIRCULACIONES NIVEL 8**



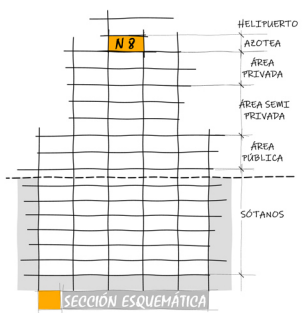
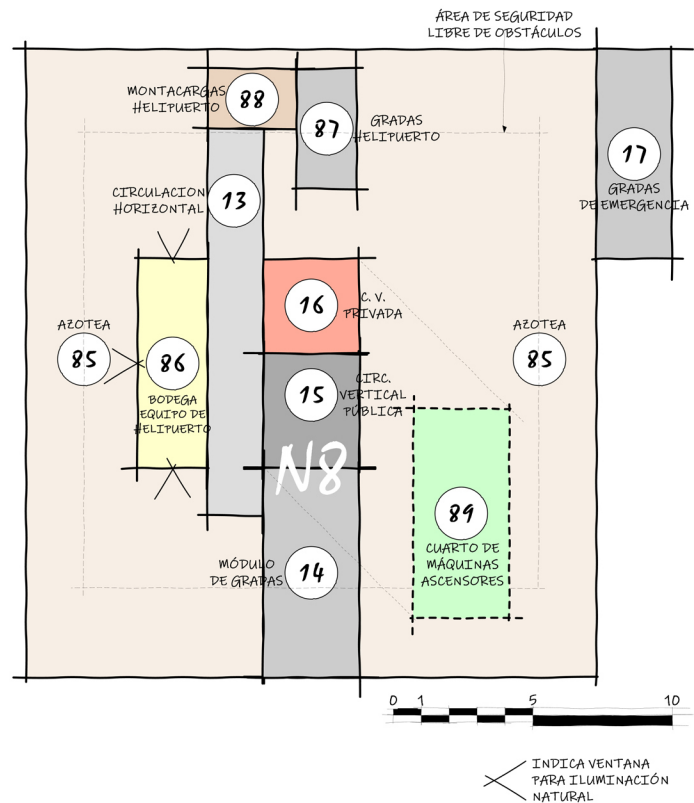
**DIAGRAMA DE CIRCULACIONES NIVEL 9**



**DIAGRAMACIÓN NIVELES 8 Y 9**

Figura No. 183 <sup>246</sup>

246 Elaboración propia



**PLANTA NIVEL 8**

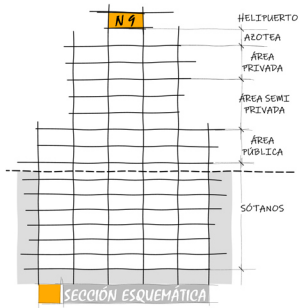
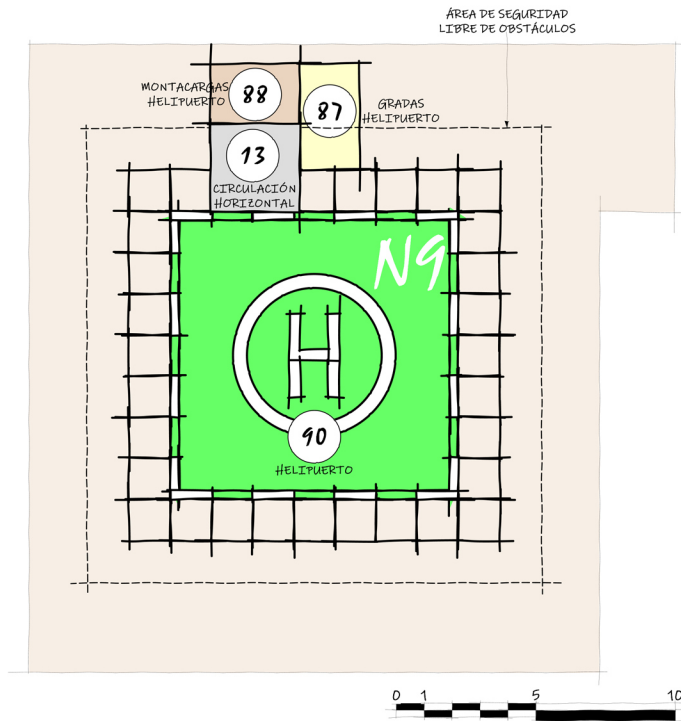
- 13 CIRCULACIÓN HORIZONTAL
- 14 MÓDULO DE GRADAS
- 15 CIRC. VERTICAL PÚBLICA
- 16 CIRC. VERTICAL PRIVADA
- 17 GRADAS DE EMERGENCIA
- 85 AZOTEA
- 86 BODEGA DE EQUIPO HELIPUERTO
- 87 GRADAS DE HELIPUERTO
- 88 MONTACARGAS DE HELIPUERTO
- 89 CUARTO DE MÁQUINAS DE ASCENSORES



**DIAGRAMACIÓN BLOQUES**

Figura No. 184 <sup>247</sup>

247 Elaboración propia



**PLANTA NIVEL 9**

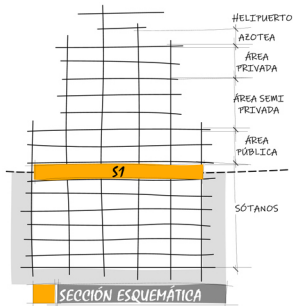
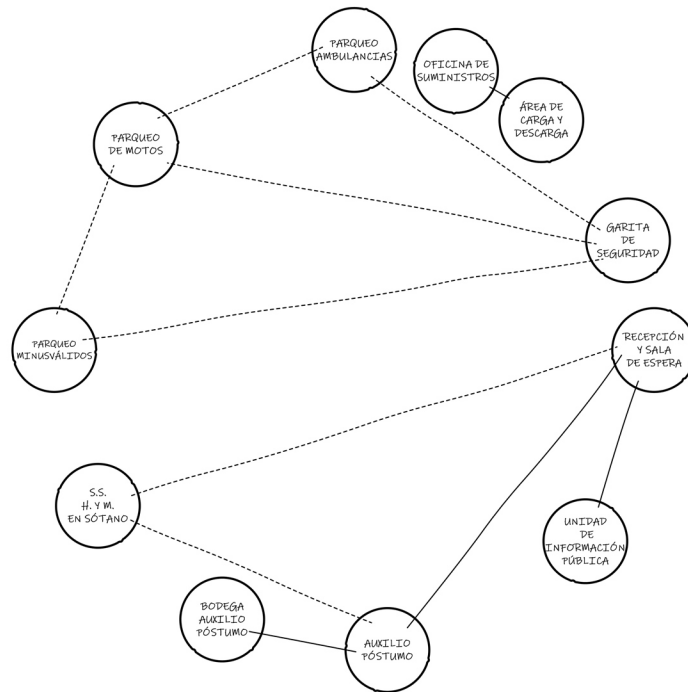
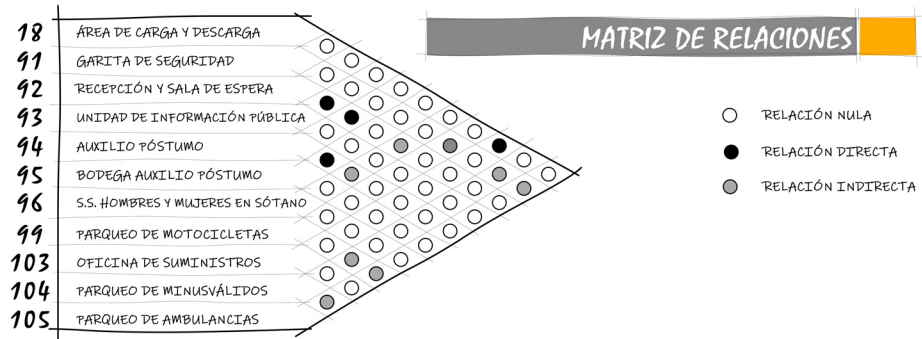
- 13 CIRCULACIÓN HORIZONTAL
- 87 GRADAS DE HELIPUERTO
- 88 MONTACARGAS DE HELIPUERTO
- 90 HELIPUERTO



DIAGRAMACIÓN BLOQUES

Figura No. 185 <sup>248</sup>

248 Elaboración propia



**DIAGRAMA DE RELACIONES**



**DIAGRAMACIÓN SÓTANO 1**

Figura No. 186 <sup>249</sup>

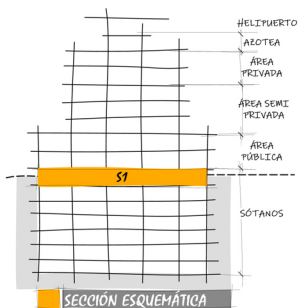
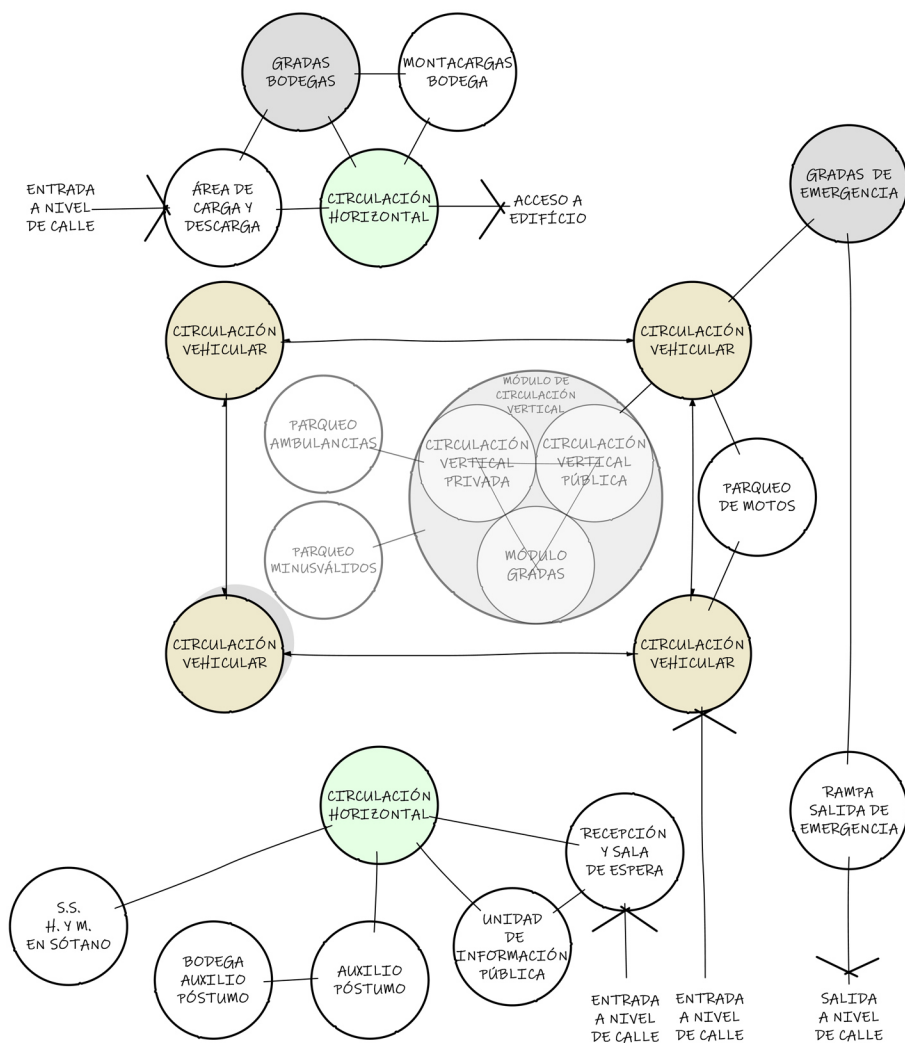


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

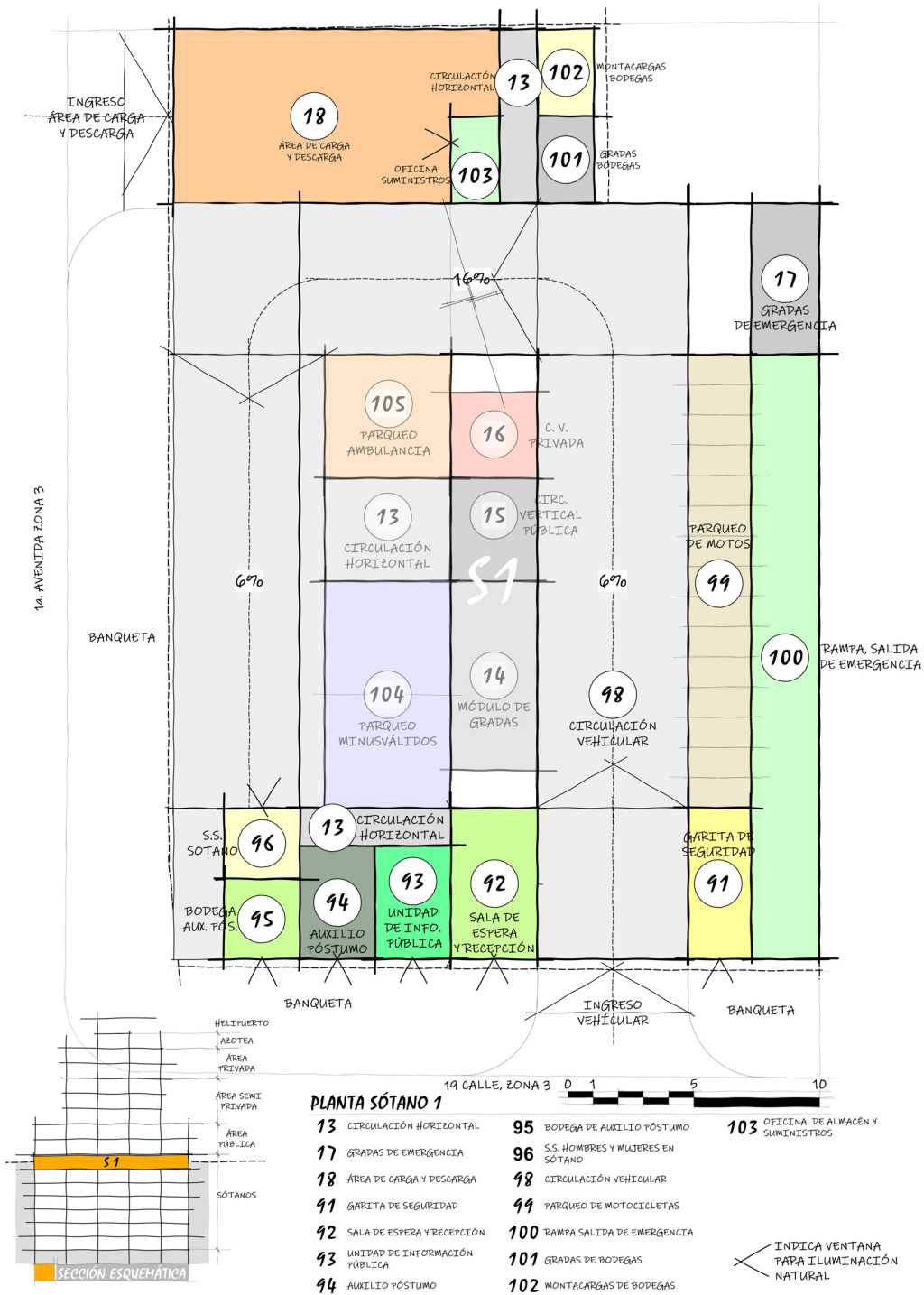


DIAGRAMACIÓN SÓTANO 1

Figura No. 187 <sup>250</sup>

250 Elaboración propia





# DIAGRAMACIÓN BLOQUES

Figura No. 188 <sup>251</sup>

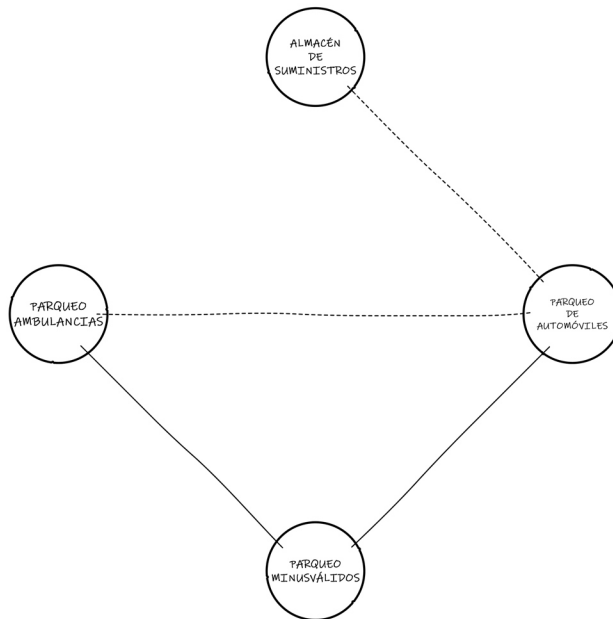
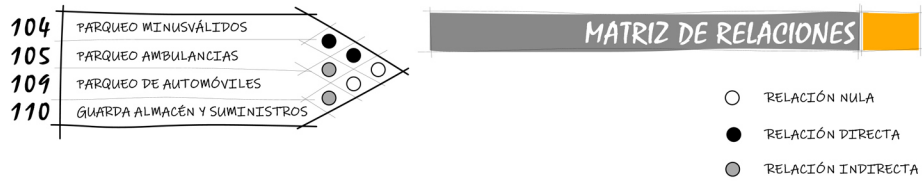
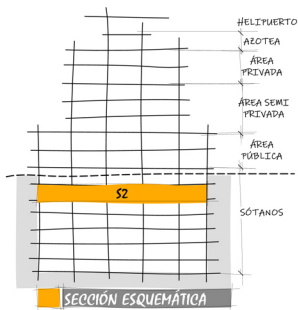
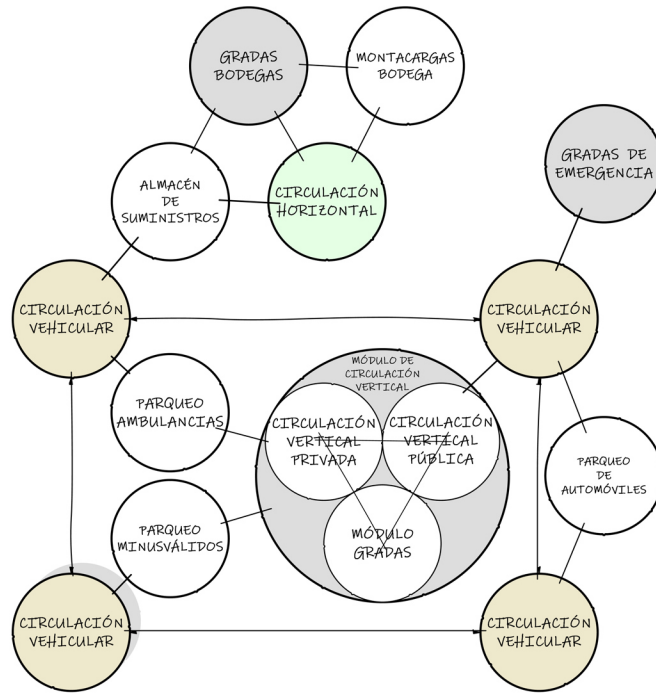


Figura No. 189 <sup>252</sup>

252 Elaboración propia

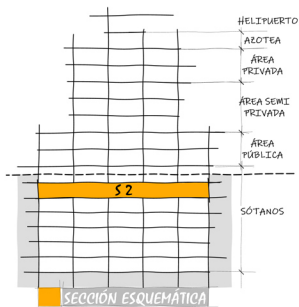
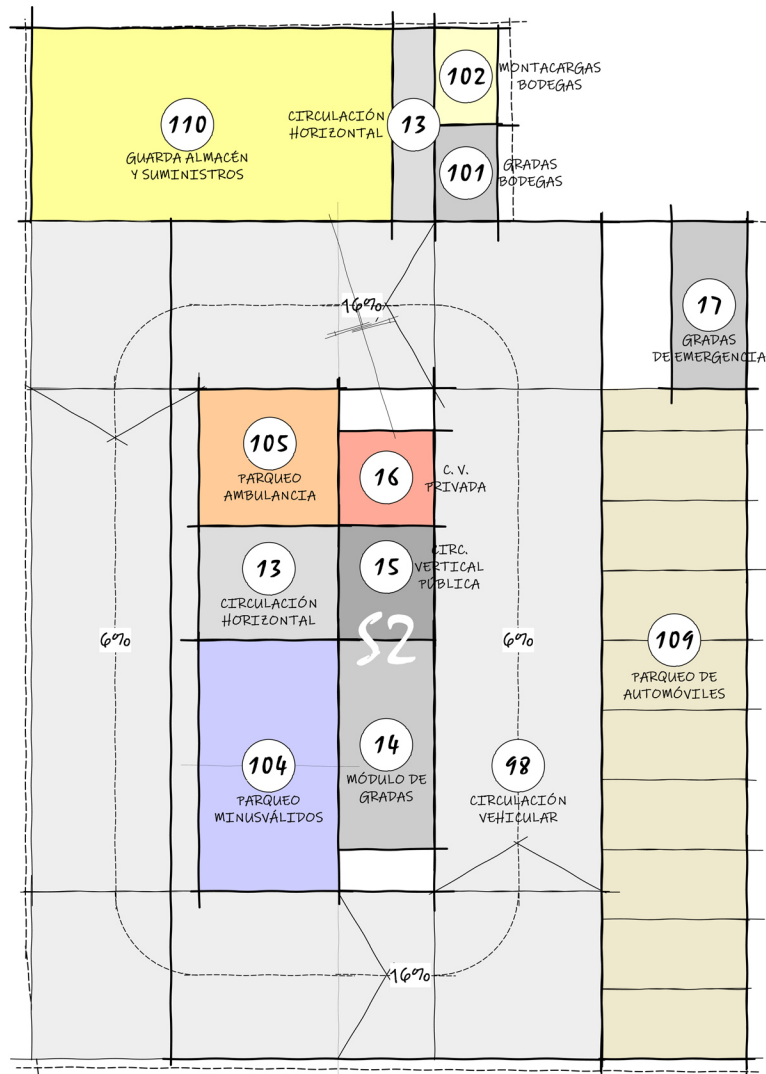


**DIAGRAMA DE CIRCULACIONES**



**DIAGRAMACIÓN SÓTANO 2**

Figura No. 190 <sup>253</sup>



**PLANTA SÓTANO 2**

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| 13 CIRCULACIÓN HORIZONTAL  | 104 PARQUEO DE MINUSVÁLIDOS      |
| 14 MÓDULO DE GRADAS        | 105 PARQUEO DE AMBULANCIA        |
| 15 CIRC. VERTICAL PÚBLICA  | 109 PARQUEO DE AUTOMÓVILES       |
| 16 CIRC. VERTICAL PRIVADA  | 110 GUARDA ALMACÉN Y SUMINISTROS |
| 17 GRADAS DE EMERGENCIA    |                                  |
| 98 CIRCULACIÓN VEHICULAR   |                                  |
| 101 GRADAS DE BODEGAS      |                                  |
| 102 MONTACARGAS DE BODEGAS |                                  |



**DIAGRAMACIÓN BLOQUES**

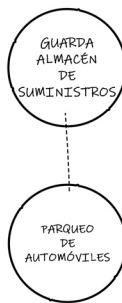
Figura No. 191 <sup>254</sup>

254 Elaboración propia

109 PARQUEO DE AUTOMÓVILES  
 110 GUARDA ALMACÉN Y SUMINISTROS

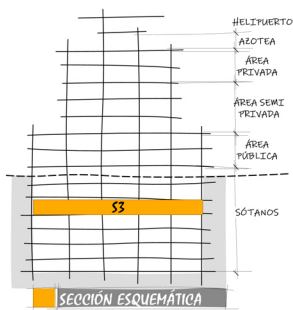
### MATRIZ DE RELACIONES

- RELACIÓN NULA
- RELACIÓN DIRECTA
- ◐ RELACIÓN INDIRECTA



—— RELACIÓN DIRECTA  
 - - - - RELACIÓN INDIRECTA

### DIAGRAMA DE RELACIONES



### DIAGRAMACIÓN SÓTANO 3

Figura No. 192 <sup>255</sup>

255 Elaboración propia

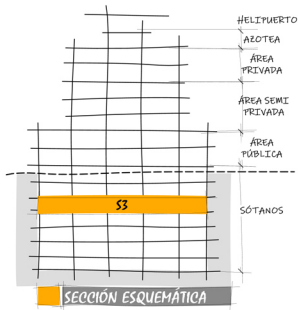
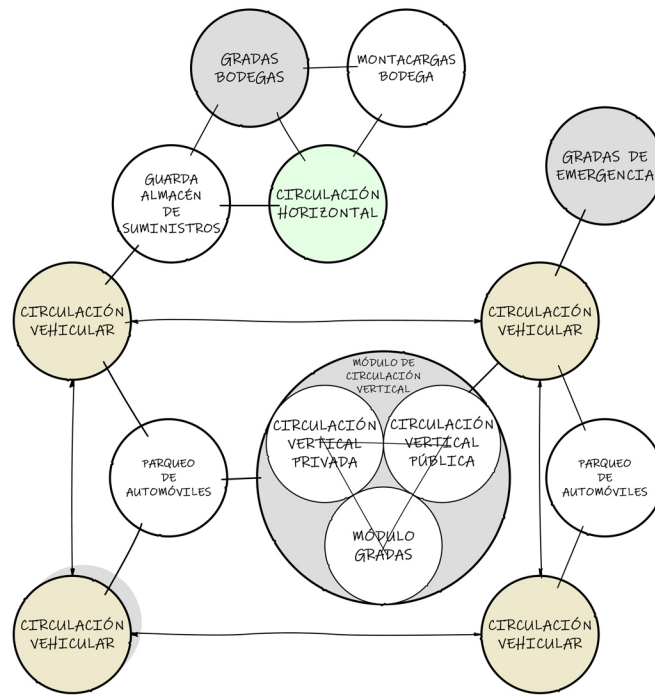


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

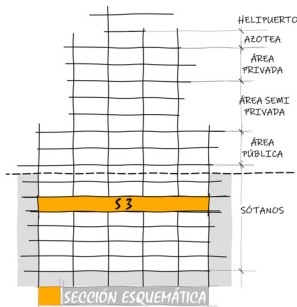
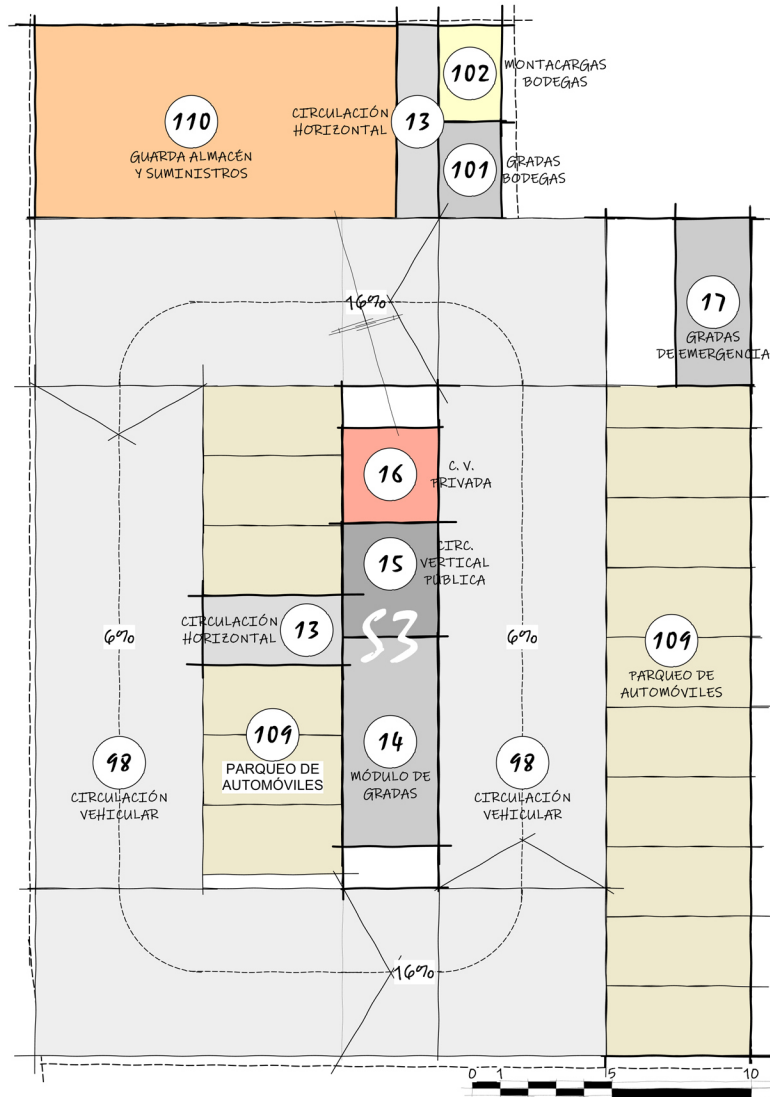


DIAGRAMACIÓN SÓTANO 3



Figura No. 193 <sup>256</sup>

256 Elaboración propia



**PLANTA SÓTANO 3**

- 13** CIRCULACIÓN HORIZONTAL
- 14** MÓDULO DE GRADAS
- 15** CIRC. VERTICAL PÚBLICA
- 16** CIRC. VERTICAL PRIVADA
- 17** GRADAS DE EMERGENCIA
- 98** CIRCULACIÓN VEHICULAR
- 101** GRADAS DE BODEGAS
- 102** MONTACARGAS DE BODEGAS
- 109** PARQUEO DE AUTOMÓVILES
- 110** GUARDA ALMACÉN Y SUMINISTROS



# DIAGRAMACIÓN BLOQUES

Figura No. 194 <sup>257</sup>

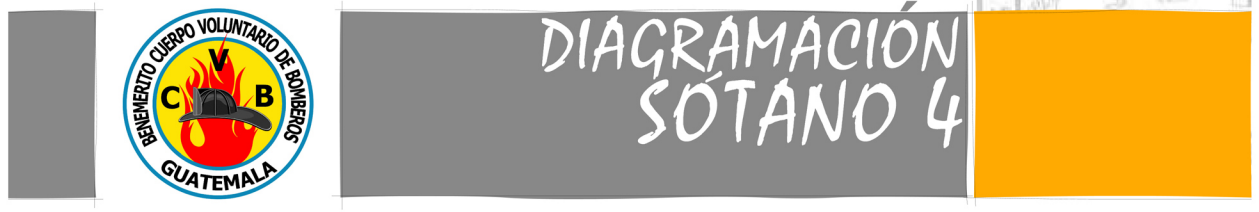
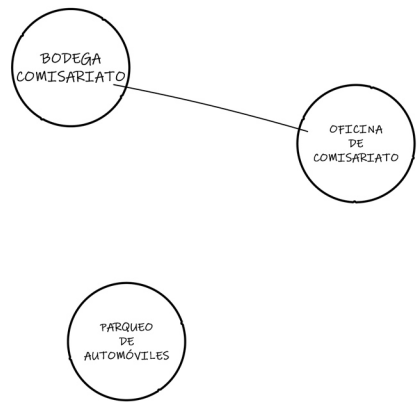
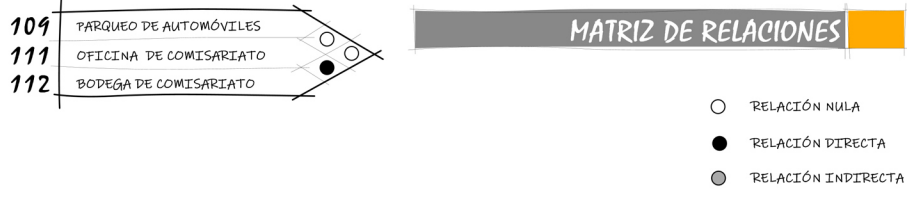


Figura No. 195 <sup>258</sup>

258 Elaboración propia



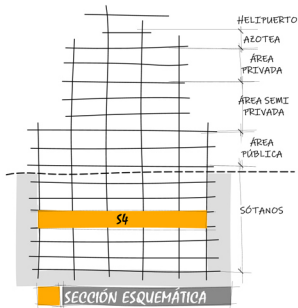
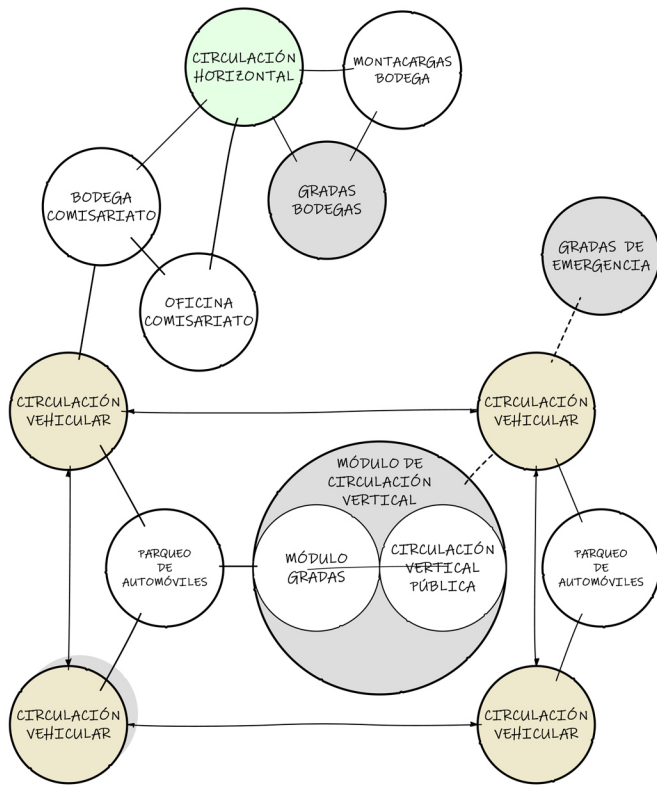


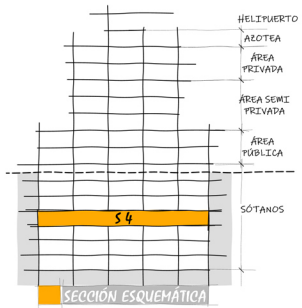
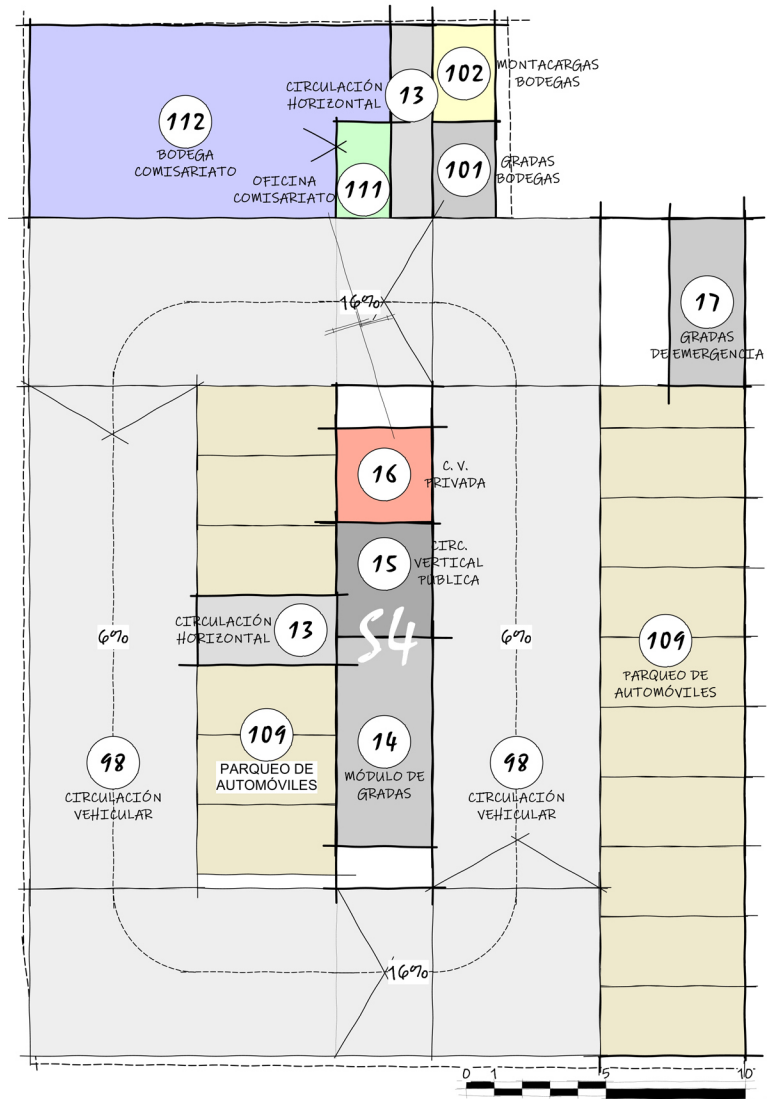
DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



DIAGRAMACIÓN SÓTANO 4

Figura No. 196 <sup>259</sup>

259 Elaboración propia



**PLANTA SÓTANO 4**

- 13 CIRCULACIÓN HORIZONTAL
- 14 MÓDULO DE GRADAS
- 15 CIRC. VERTICAL PÚBLICA
- 16 CIRC. VERTICAL PRIVADA
- 17 GRADAS DE EMERGENCIA
- 98 CIRCULACIÓN VEHICULAR
- 101 GRADAS DE BODEGAS
- 102 MONTACARGAS DE BODEGAS
- 109 PARQUEO DE AUTOMÓVILES
- 111 OFICINA DE COMISARIATO
- 112 BODEGA DE COMISARIATO

INDICA VENTANA PARA ILUMINACIÓN NATURAL



# DIAGRAMACIÓN BLOQUES

Figura No. 197 <sup>260</sup>

260 Elaboración propia

- RELACIÓN NULA
- RELACIÓN DIRECTA
- ◐ RELACIÓN INDIRECTA

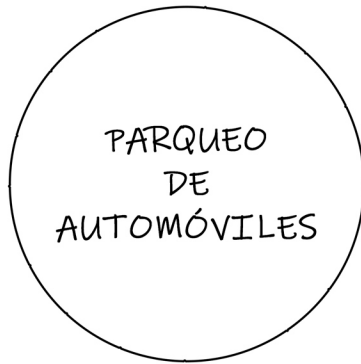
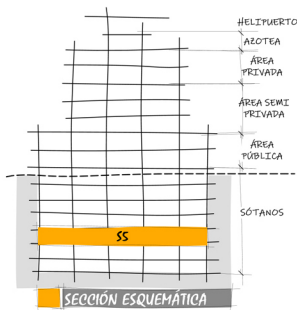
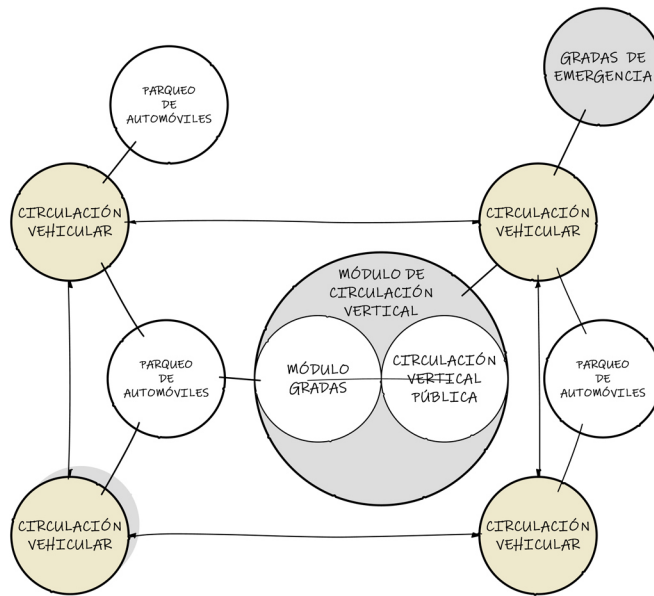


Figura No. 198 <sup>261</sup>

261 Elaboración propia



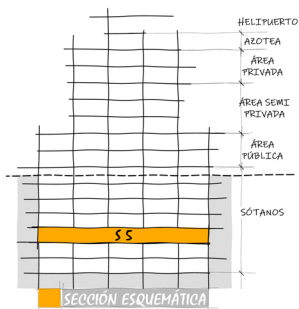
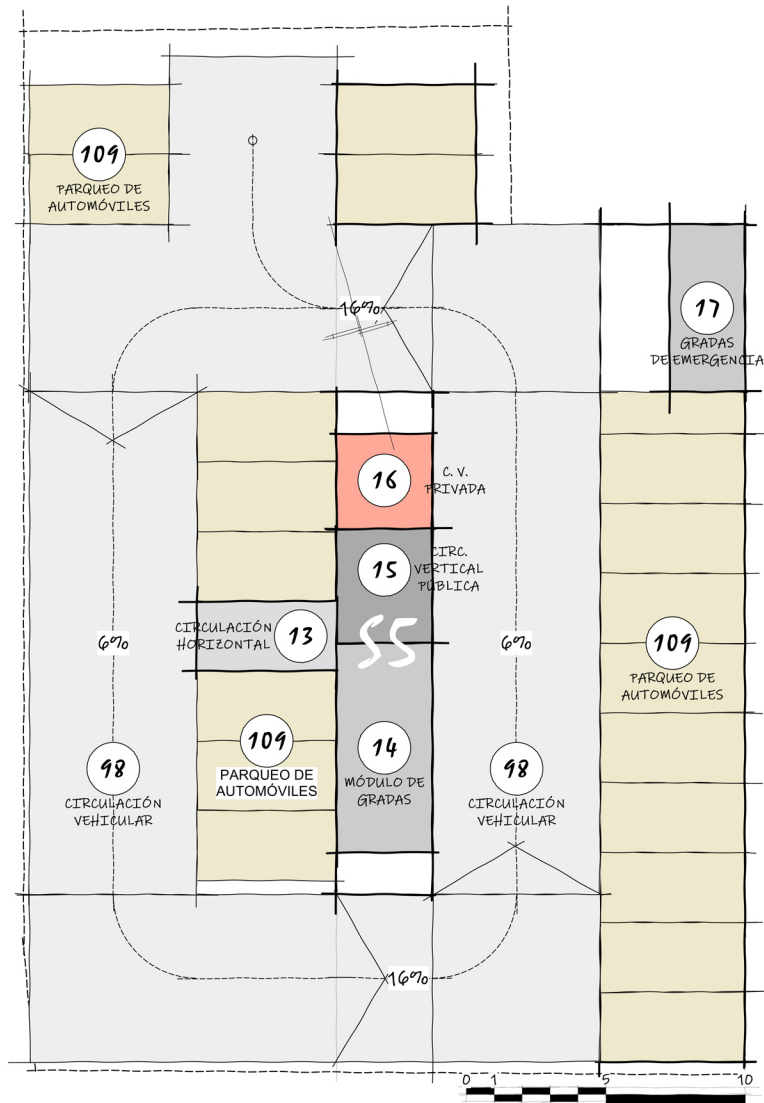
## DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



## DIAGRAMACIÓN SÓTANO S

Figura No. 199 <sup>262</sup>

262 Elaboración propia



**PLANTA SÓTANO S**

- 14** MÓDULO DE GRADAS
- 15** CIRC. VERTICAL PÚBLICA
- 16** CIRC. VERTICAL PRIVADA
- 17** GRADAS DE EMERGENCIA
- 98** CIRCULACIÓN VEHICULAR
- 109** PARQUEO DE AUTOMÓVILES



# DIAGRAMACIÓN BLOQUES

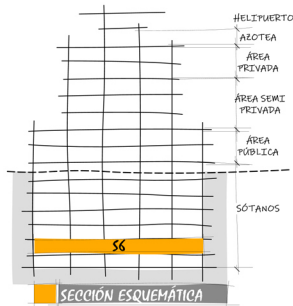
Figura No. 200 <sup>263</sup>

- RELACIÓN NULA
- RELACIÓN DIRECTA
- ◉ RELACIÓN INDIRECTA



— RELACIÓN DIRECTA  
- - - - - RELACIÓN INDIRECTA

DIAGRAMA DE RELACIONES



DIAGRAMACIÓN SÓTANO 6

Figura No. 201 <sup>264</sup>

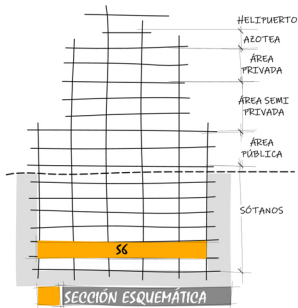
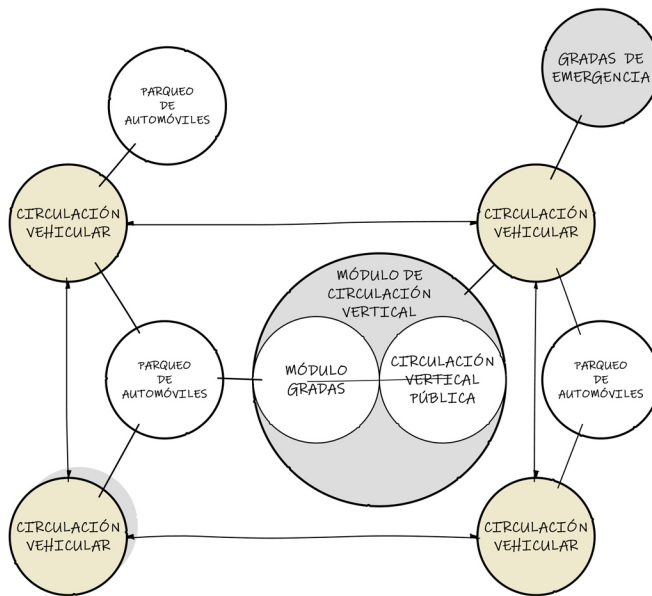
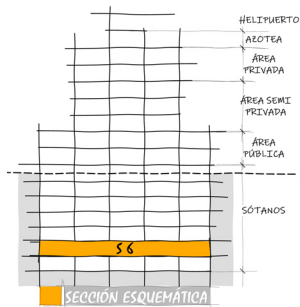
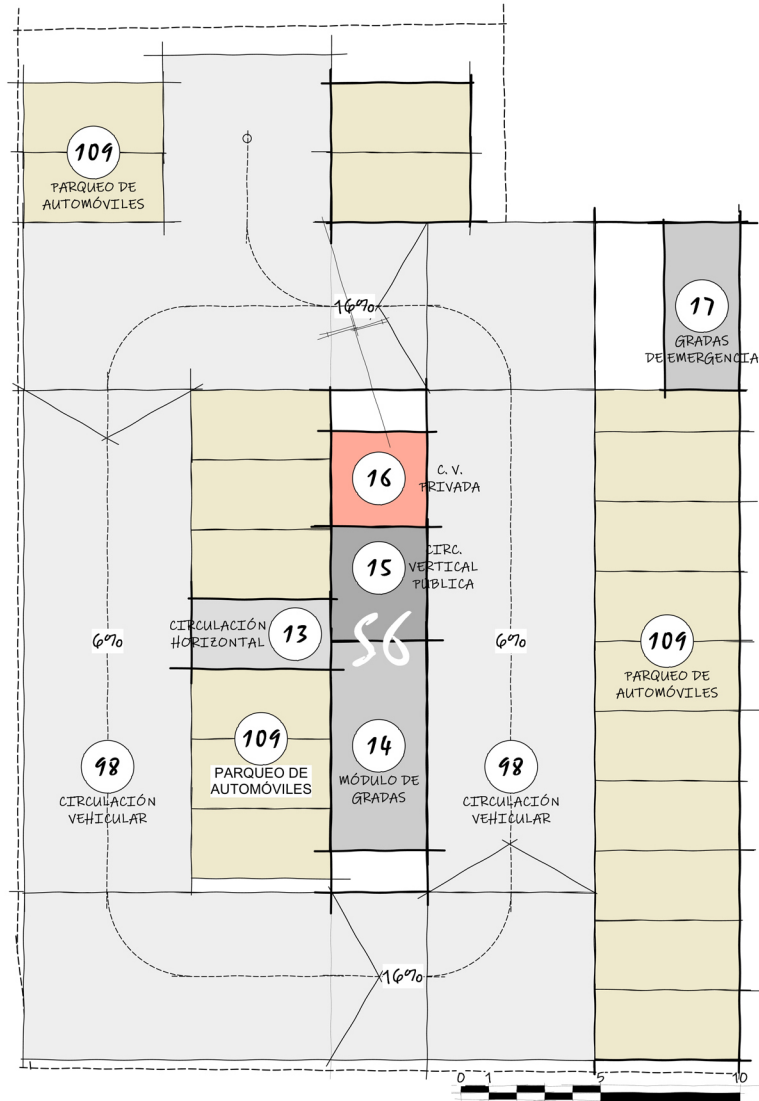


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



DIAGRAMACIÓN SÓTANO 6

Figura No. 202 <sup>265</sup>



**PLANTA SÓTANO 6**

- 14 MÓDULO DE GRADAS
- 15 CIRC. VERTICAL PÚBLICA
- 16 CIRC. VERTICAL PRIVADA
- 17 GRADAS DE EMERGENCIA
- 98 CIRCULACIÓN VEHICULAR
- 109 PARQUEO DE AUTOMÓVILES



# DIAGRAMACIÓN BLOQUES

Figura No. 203 <sup>266</sup>

266 Elaboración propia



109 PARQUEO DE AUTOMÓVILES  
 113 BODEGA DE MANTENIMIENTO

MATRIZ DE RELACIONES

- RELACIÓN NULA
- RELACIÓN DIRECTA
- RELACIÓN INDIRECTA

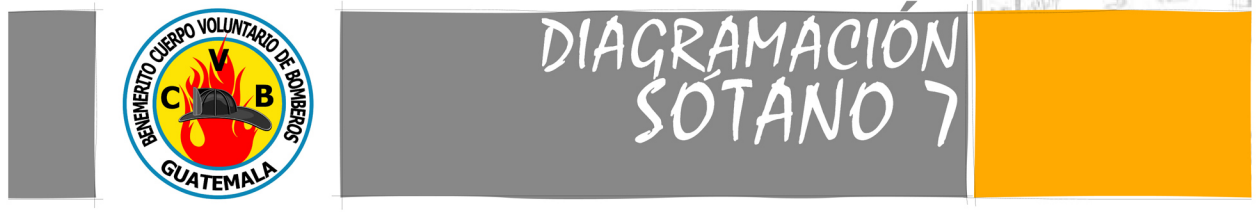
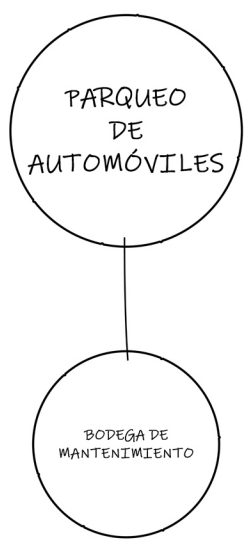
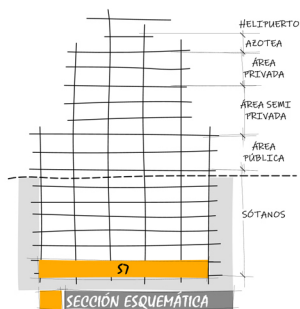
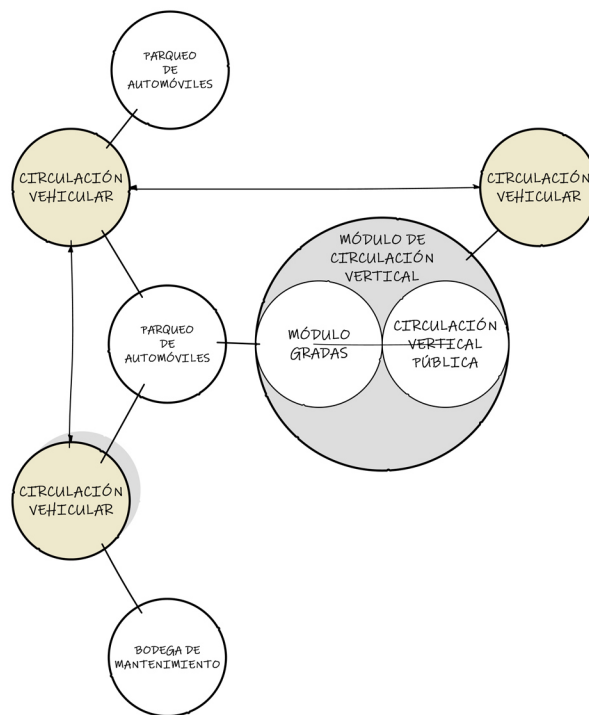


Figura No. 204 <sup>267</sup>

267 Elaboración propia

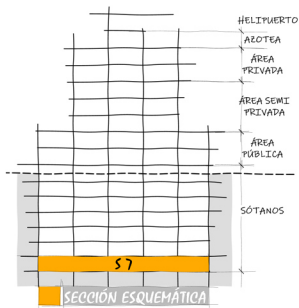
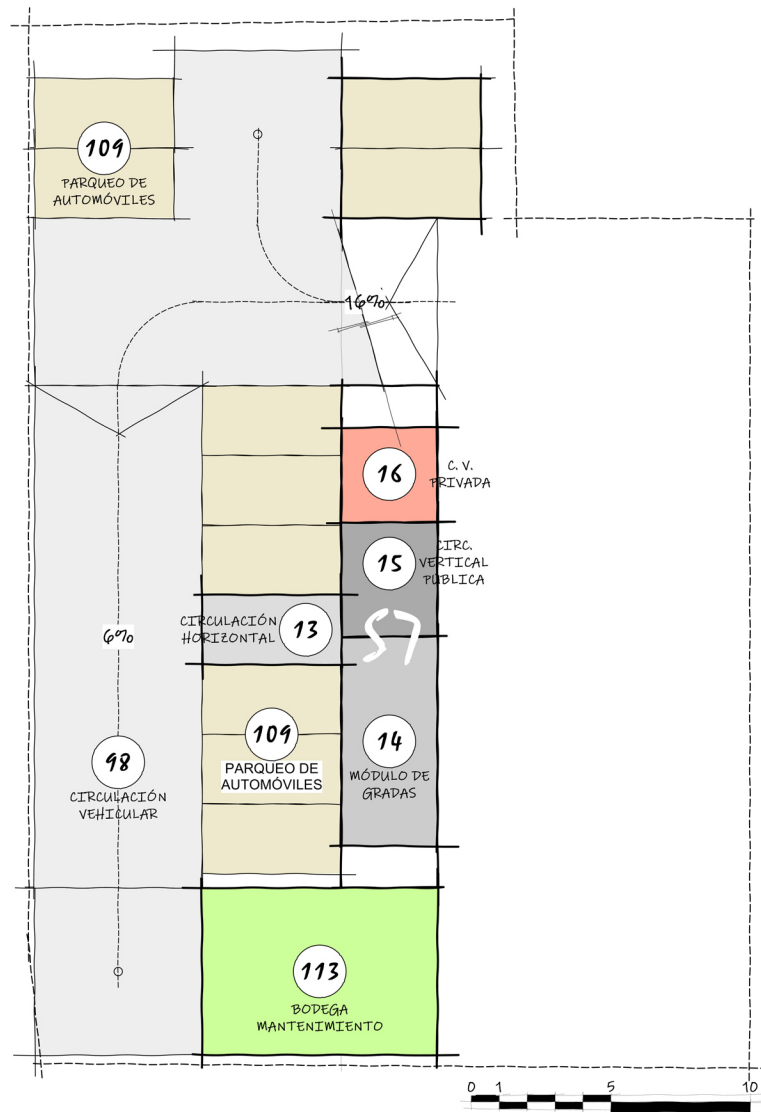


## DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



## DIAGRAMACIÓN SÓTANO 7

Figura No. 205 <sup>268</sup>



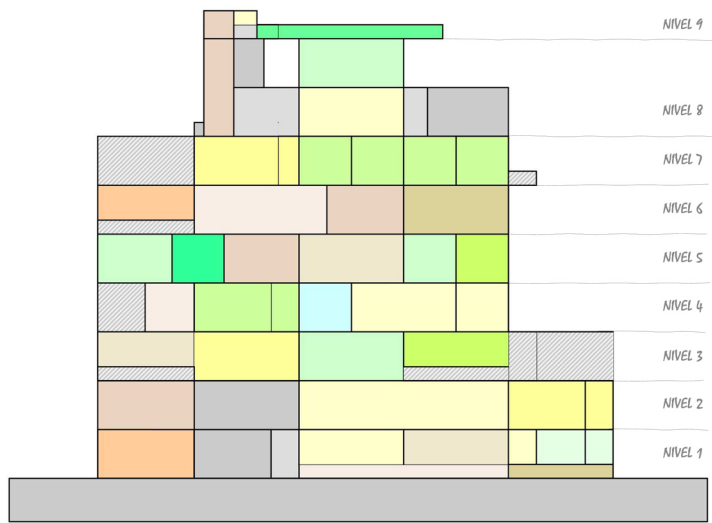
**PLANTA SÓTANO 7**

- 14** MÓDULO DE GRADAS
- 15** CIRC. VERTICAL PÚBLICA
- 16** CIRC. VERTICAL PRIVADA
- 17** GRADAS DE EMERGENCIA
- 98** CIRCULACIÓN VEHICULAR
- 109** PARQUEO DE AUTOMÓVILES
- 113** BODEGA DE MANTENIMIENTO



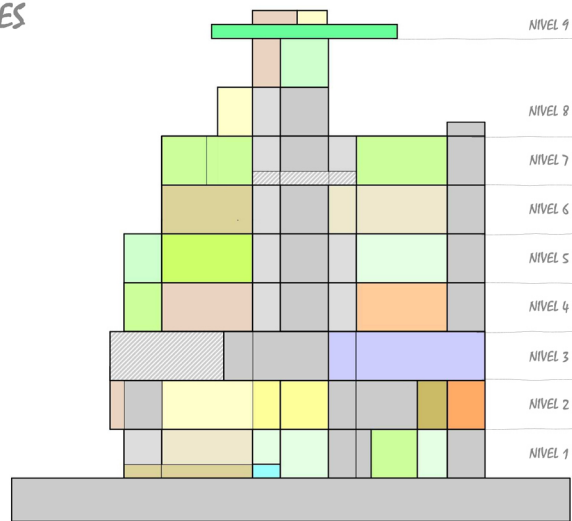
# DIAGRAMACIÓN BLOQUES

Figura No. 206 <sup>269</sup>



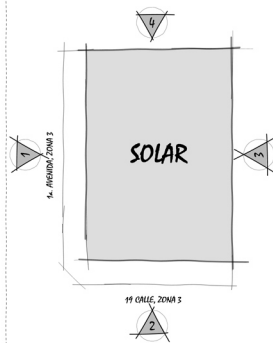
# ELEVACIÓN 1

VOLUMEN DE BLOQUES



# ELEVACIÓN 2

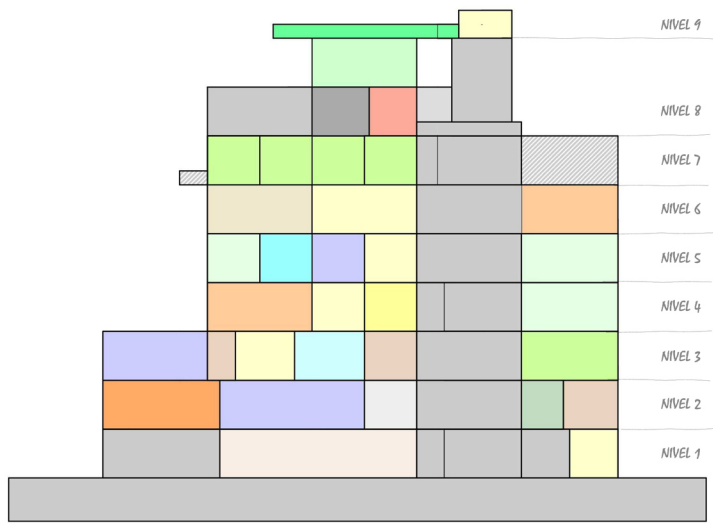
VOLUMEN DE BLOQUES



# DIAGRAMACIÓN BLOQUES

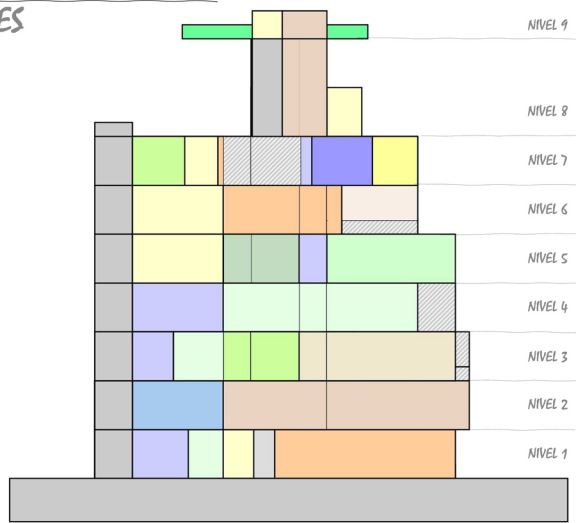
Figura No. 207 <sup>270</sup>

270 Elaboración propia



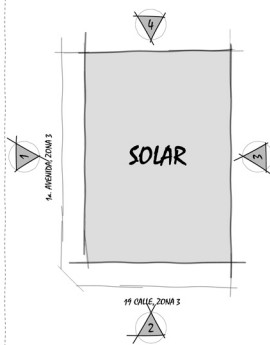
### ELEVACIÓN 3

VOLUMEN DE BLOQUES



### ELEVACIÓN 4

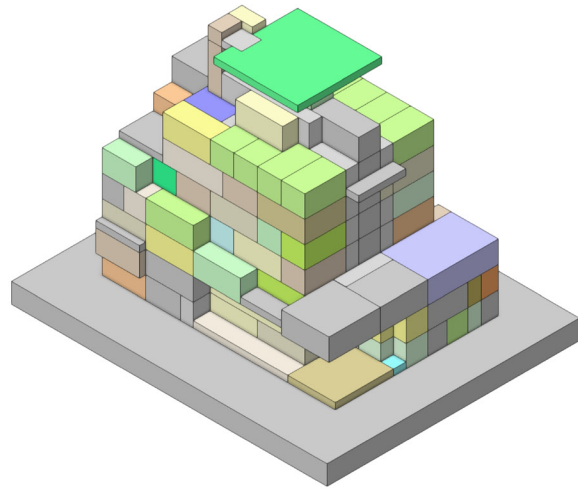
VOLUMEN DE BLOQUES



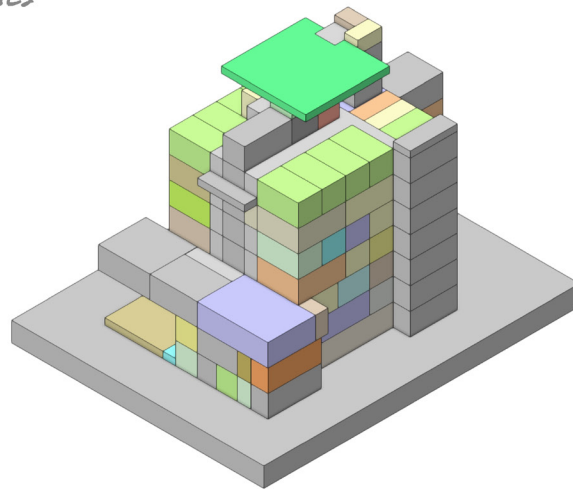
## DIAGRAMACIÓN BLOQUES

Figura No. 208 <sup>271</sup>

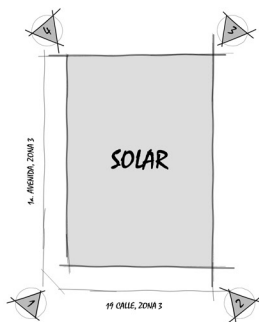
271 Elaboración propia



**ISOMÉTRICO 1**  
 VOLUMEN DE BLOQUES



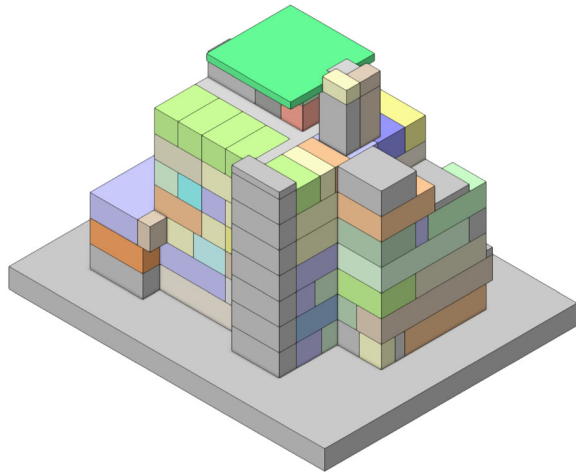
**ISOMÉTRICO 2**  
 VOLUMEN DE BLOQUES



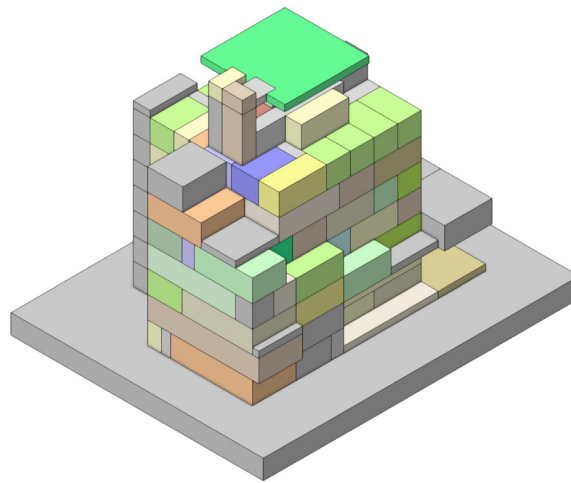
**DIAGRAMACIÓN BLOQUES**

Figura No. 209 <sup>272</sup>

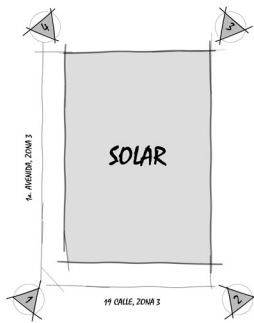
272 Elaboración propia



**ISOMÉTRICO 3**  
VOLUMEN DE BLOQUES



**ISOMÉTRICO 4**  
VOLUMEN DE BLOQUES



**DIAGRAMACIÓN  
BLOQUES**

Figura No. 210 <sup>273</sup>

273 Elaboración propia

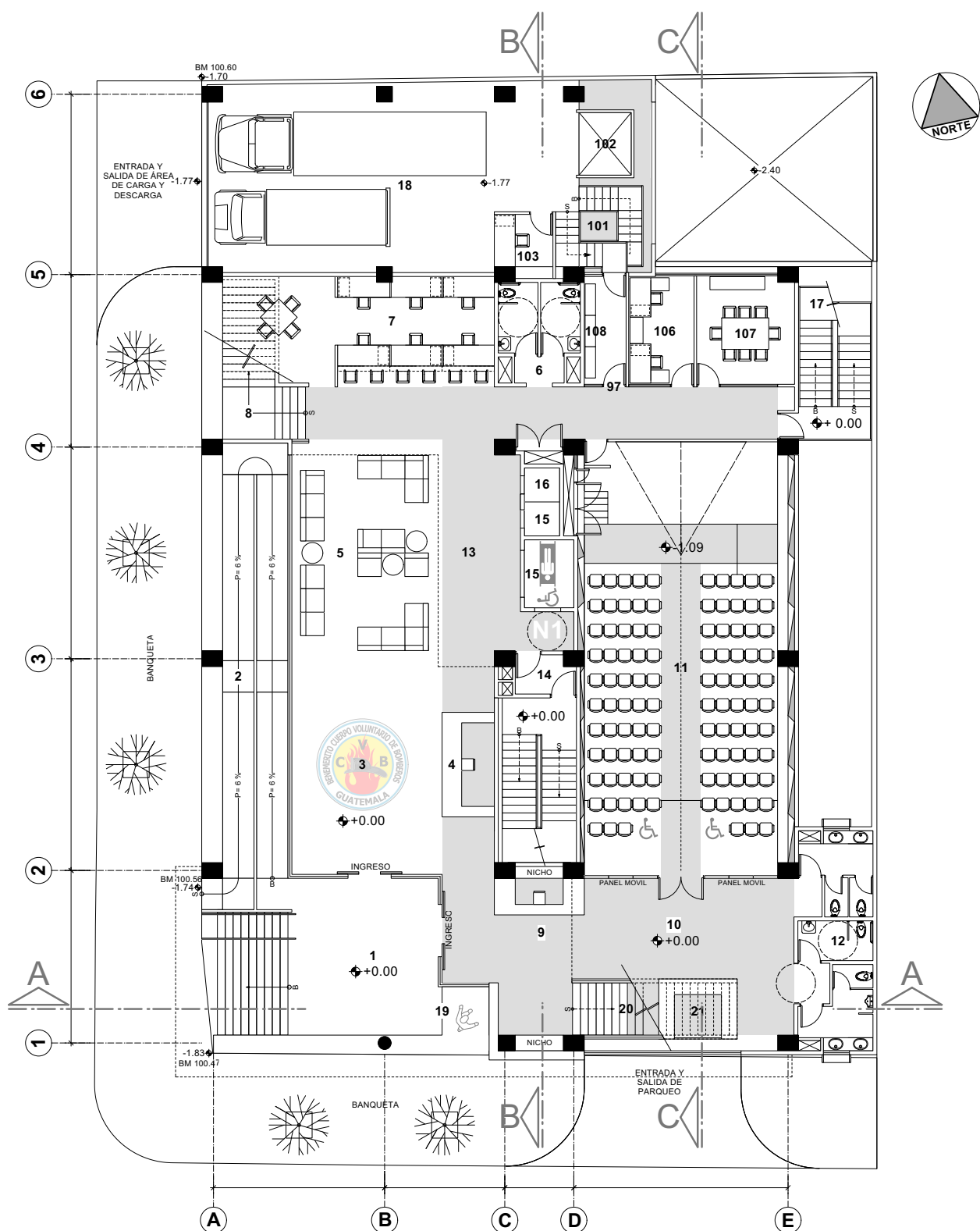
## **5.4 Presentación arquitectónica**

Para un mejor entendimiento del anteproyecto de las oficinas centrales del Benemérito Cuerpo Voluntario de bomberos de Guatemala, se hará una presentación de la propuesta arquitectónica dividiéndola en 3 áreas:

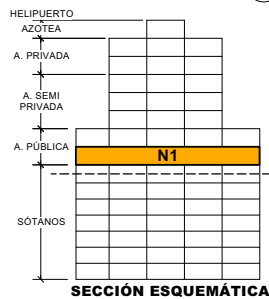
- 2 Dimensiones: que incluyen plantas arquitectónicas, secciones, elevaciones.
- 3 Dimensiones: perspectivas exteriores e interiores del objeto arquitectónico representado gráficamente visualizando de una forma realista el producto final.
- 4 Dimensiones: se presenta un video que recorre desde el exterior al interior del proyecto mostrando los detalles principales del diseño.

### **5.4.1 Dos dimensiones**





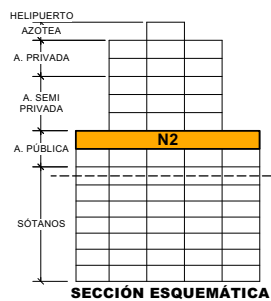
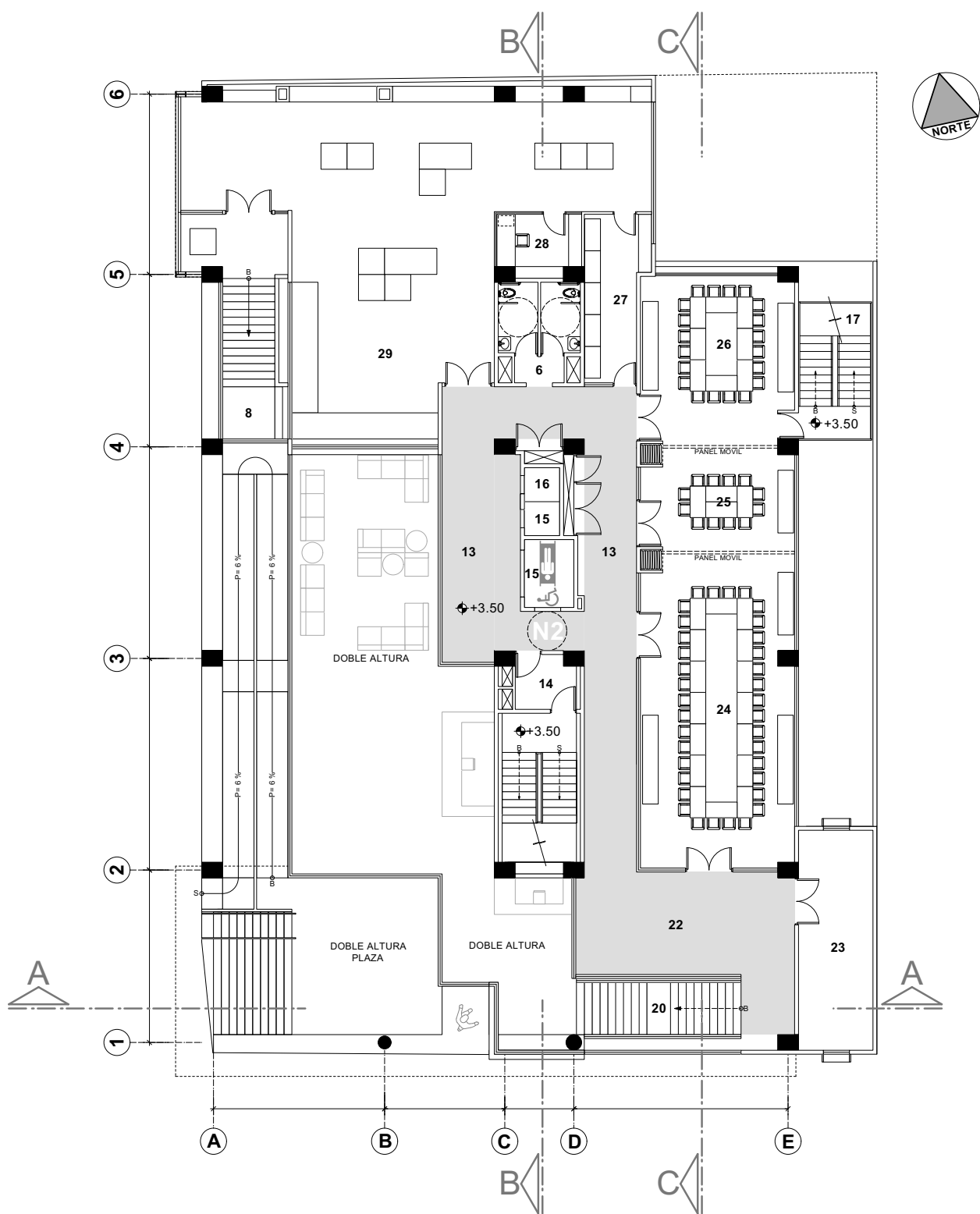
# PLANTA NIVEL 1



- |                            |                                     |                                 |                                      |
|----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1 PLAZA DE ACCESO          | 8 GRADAS DEL MUSEO                  | 15 CIRCULACIÓN VERTICAL PÚBLICA | 97 ACCESO A BODEGAS EN SÓTANOS       |
| 2 RAMPA DE ACCESO          | 9 RECEPCIÓN DE AUDITORIUM Y SALONES | 16 CIRCULACIÓN VERTICAL PRIVADA | 101 GRADAS DE BODEGAS                |
| 3 VESTÍBULO PRINCIPAL      | 10 VESTÍBULO DEL AUDITORIUM         | 17 GRADAS DE EMERGENCIA         | 102 MONTACARGAS DE BODEGAS           |
| 4 RECEPCIÓN E INFORMACIÓN  | 11 AUDITORIUM                       | 18 ÁREA DE CARGA Y DESCARGA     | 103 OFICINA DE ALMACÉN Y SUMINISTROS |
| 5 SALA DE ESPERA PRINCIPAL | 12 S.S. AUDITORIUM                  | 19 MONUMENTO A BOMBEROS CAIDOS  | 106 RADIO TRANSMISIONES              |
| 6 S.S. HOMBRES Y MUJERES   | 13 CIRCULACIÓN HORIZONTAL           | 20 GRADAS DE SALONES            | 107 ASOCIACIÓN DE BOMBEROS           |
| 7 RELACIONES PÚBLICAS      | 14 MÓDULO DE GRADAS                 | 21 COCINETA DEL AUDITORIUM      | 108 ALMACÉN DE LIMPIEZA              |



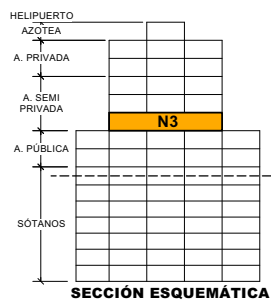
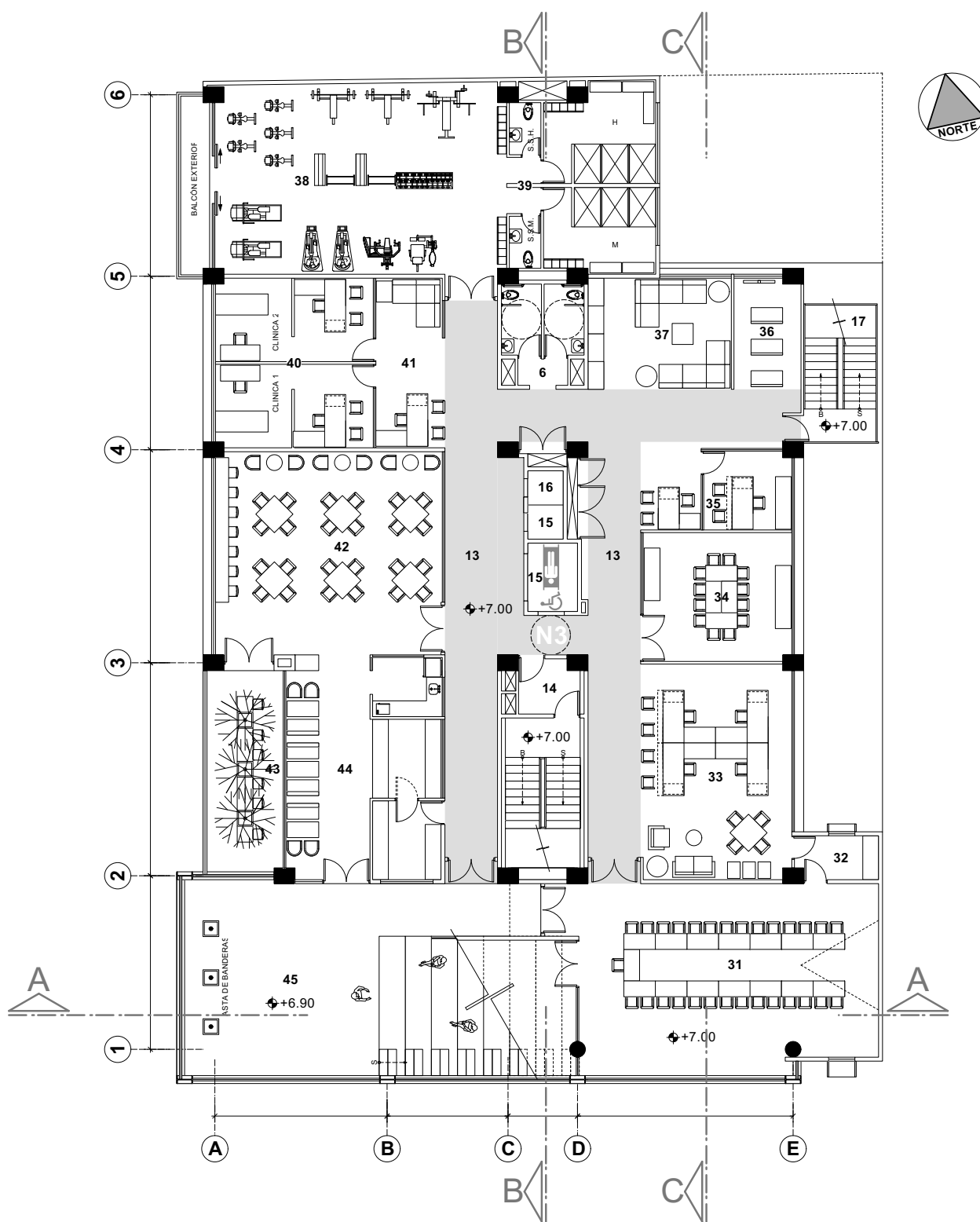
FIGURA No. 211



## PLANTA NIVEL 2

- |    |                        |    |                               |    |                   |
|----|------------------------|----|-------------------------------|----|-------------------|
| 6  | S.S. HOMBRES Y MUJERES | 20 | GRADAS DE SALONES             | 28 | OFICINA DEL MUSEO |
| 8  | GRADAS DEL MUSEO       | 22 | VESTÍBULO DE SALONES          | 29 | MUSEO             |
| 13 | CIRCULACIÓN HORIZONTAL | 23 | BODEGA DE SALONES             |    |                   |
| 14 | MÓDULO DE GRADAS       | 24 | SALÓN GRANDE O SALÓN DE HONOR |    |                   |
| 15 | CIRC. VERTICAL PÚBLICA | 25 | SALÓN PEQUEÑO                 |    |                   |
| 16 | CIRC. VERTICAL PRIVADA | 26 | SALÓN MEDIANO                 |    |                   |
| 17 | GRADAS DE EMERGENCIA   | 27 | BODEGA DEL MUSEO              |    |                   |



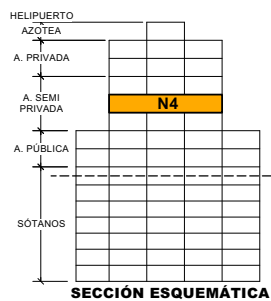
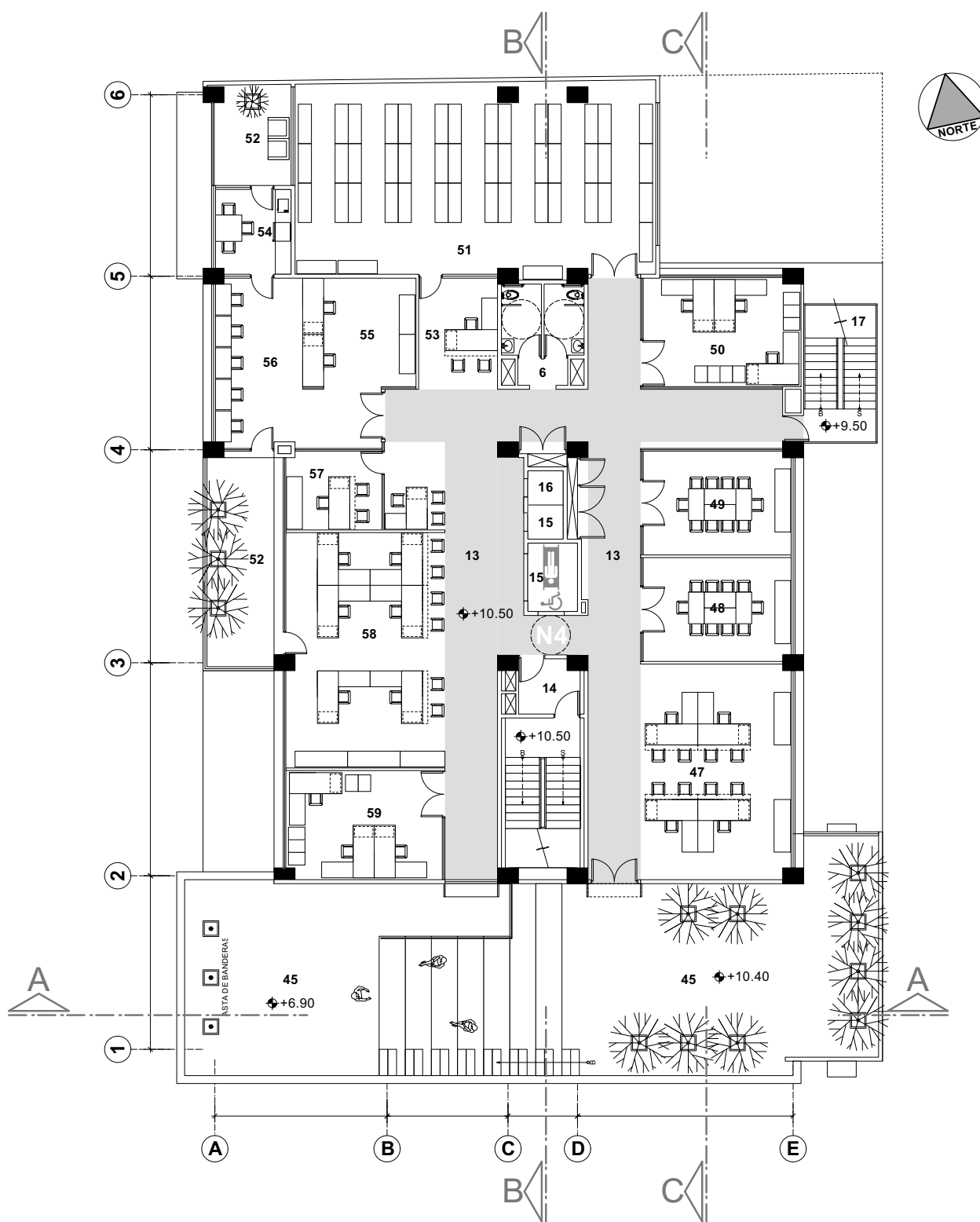


## PLANTA NIVEL 3

- |    |                                      |    |  |    |   |    |                                  |
|----|--------------------------------------|----|--|----|---|----|----------------------------------|
| 6  | S.S. HOMBRES Y MUJERES               | 31 | SALÓN DE CAPACITACIÓN                  | 38 | GINNASIO                                    | 45 | TERRAZA O ÁREA DE ESTAR EXTERIOR |
| 13 | CIRCULACIÓN HORIZONTAL               | 32 | COCINETA SALÓN DE CAPACITACIÓN         | 39 | S.S., VESTIDORES Y DUCHAS HOMBRES Y MUJERES |    |                                  |
| 14 | MÓDULO DE GRADAS                     | 33 | DIRECCIÓN ESCUELA NACIONAL DE BOMBEROS | 40 | CLINICAS                                    |    |                                  |
| 15 | CIRC. VERTICAL PÚBLICA               | 34 | CONSEJO ACADÉMICO                      | 41 | RECEPCIÓN Y SALA DE ESPERA DE CLINICAS      |    |                                  |
| 16 | CIRC. VERTICAL PRIVADA               | 35 | DIRECCIÓN TUM Y SECRETARIA             | 42 | COMEDOR                                     |    |                                  |
| 17 | GRADAS DE EMERGENCIA                 | 36 | CAPILLA DE MEDITACIÓN                  | 43 | ÁREA DE MESAS EXTERIOR                      |    |                                  |
| 30 | BODEGA DE IMPLEMENTOS DE INSTRUCCIÓN | 37 | BIBLIOTECA Y ÁREA DE LECTURA           | 44 | CAFETERIA                                   |    |                                  |



FIGURA No. 213

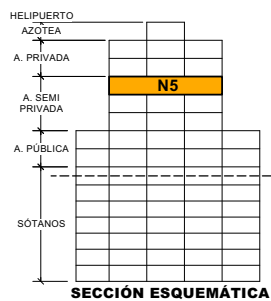
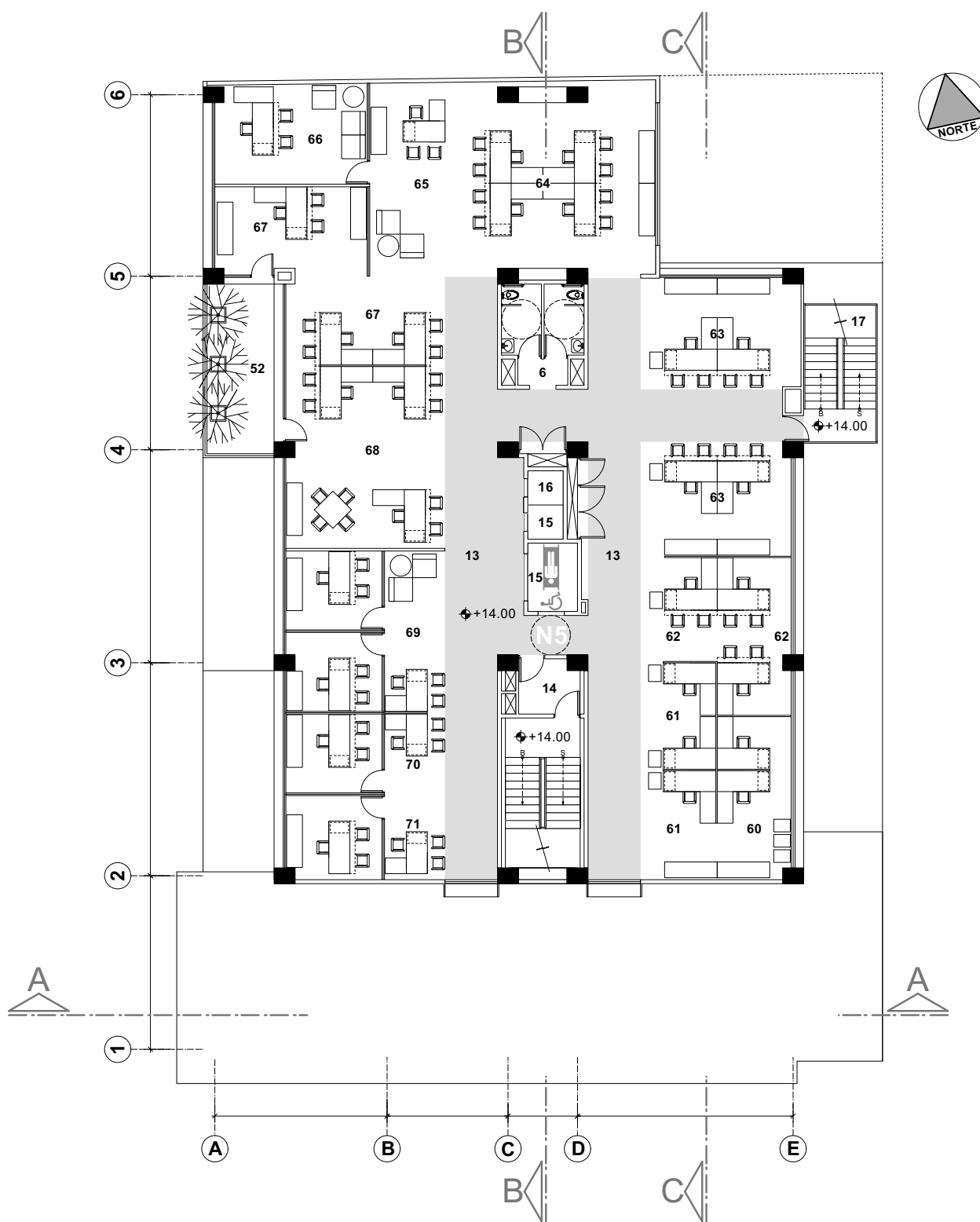


## PLANTA NIVEL 4



- |                                     |                                   |   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---|
| 6 S.S. HOMBRES Y MUJERES            | 46 AUDITORIUM EXTERIOR            | 53 OFICINA DE ARCHIVO GENERAL                     |
| 13 CIRCULACIÓN HORIZONTAL           | 47 SEGURIDAD Y PREVENCIÓN         | 54 ÁREA DE DESCANSO DE CABINA 122 Y DESPACHADORES |
| 14 MÓDULO DE GRADAS                 | 48 TRIBUNAL ELECTORAL DE BOMBEROS | 55 DESPACHADORES                                  |
| 15 CIRC. VERTICAL PÚBLICA           | 49 TRIBUNAL DE HONOR              | 56 CABINA 122                                     |
| 16 CIRC. VERTICAL PRIVADA           | 50 AUDITORÍA EXTERNA              | 57 DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO                  |
| 17 GRADAS DE EMERGENCIA             | 51 ARCHIVO GENERAL                | 58 DEPARTAMENTO DE COMPRAS                        |
| 45 TERRAZA O ÁREA DE ESTAR EXTERIOR | 52 BALCÓN                         | 59 AUDITORIA INTERNA                              |



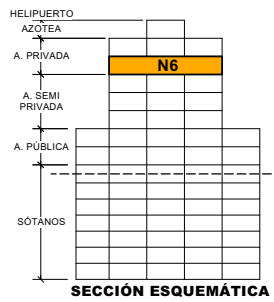
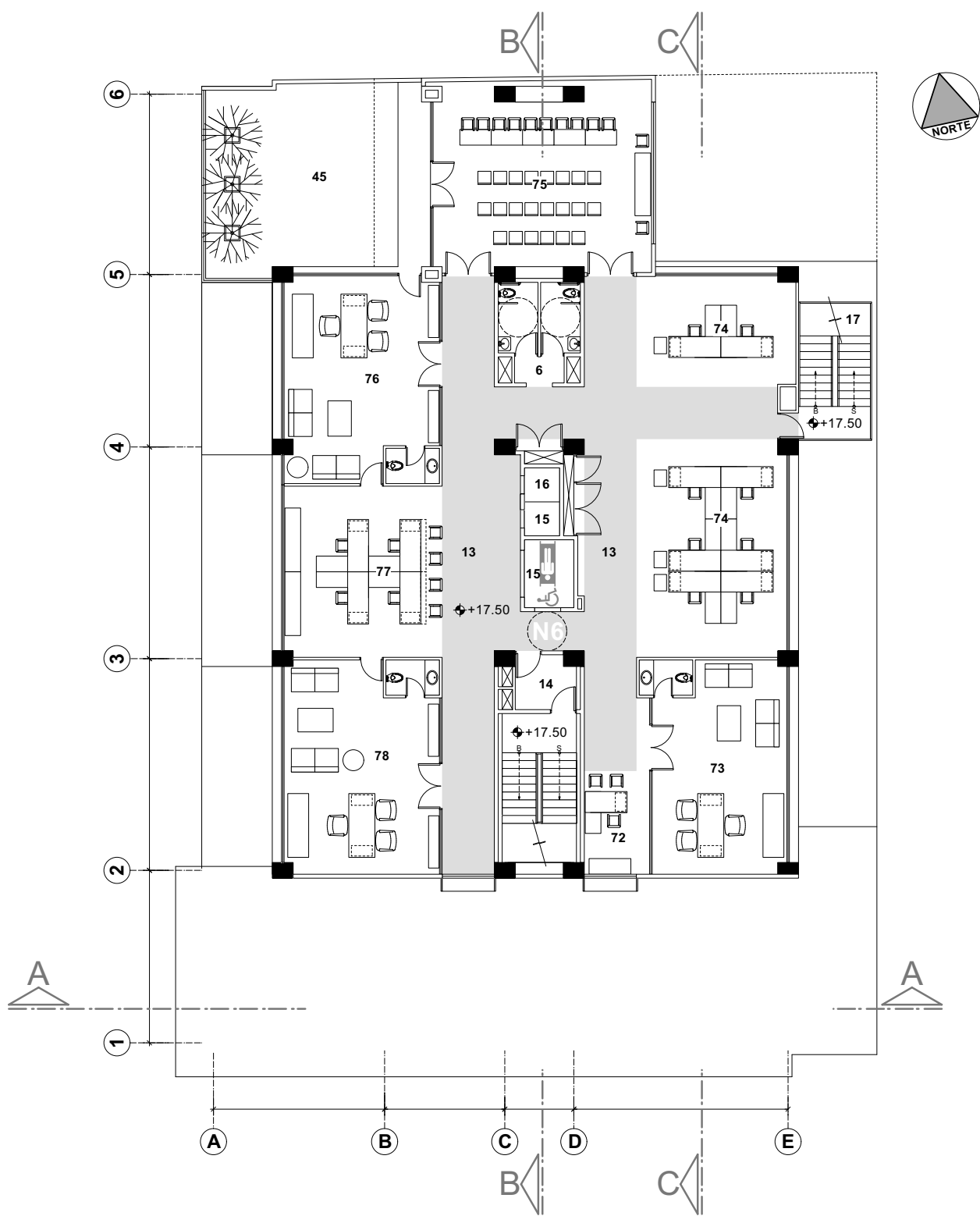


## PLANTA NIVEL 5

- |    |                        |    |                             |    |                                       |
|----|------------------------|----|-----------------------------|----|---------------------------------------|
| 6  | S.S. HOMBRES Y MUJERES | 60 | INFORMÁTICA                 | 67 | DEPARTAMENTO DE TESORERÍA             |
| 13 | CIRCULACIÓN HORIZONTAL | 61 | UNIDAD DE PLANIFICACIÓN     | 68 | DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD          |
| 14 | MÓDULO DE GRADAS       | 62 | DEPARTAMENTO DE PRESUPUESTO | 69 | GERENCIA, SUB GERENCIA Y ASISTENTE    |
| 15 | CIRC. VERTICAL PÚBLICA | 63 | DEPARTAMENTO DE INVENTARIOS | 70 | DIRECCIÓN FINANCIERA Y SECRETARÍA     |
| 16 | CIRC. VERTICAL PRIVADA | 64 | ASISTENTES RRHH             | 71 | DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y SECRETARÍA |
| 17 | GRADAS DE EMERGENCIA   | 65 | SALA DE ESPERA RRHH         |    |                                       |
| 52 | BALCÓN                 | 66 | DIRECCIÓN Y SECRETARÍA RRHH |    |                                       |



FIGURA No. 215

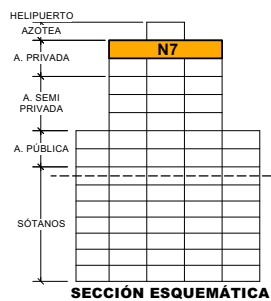
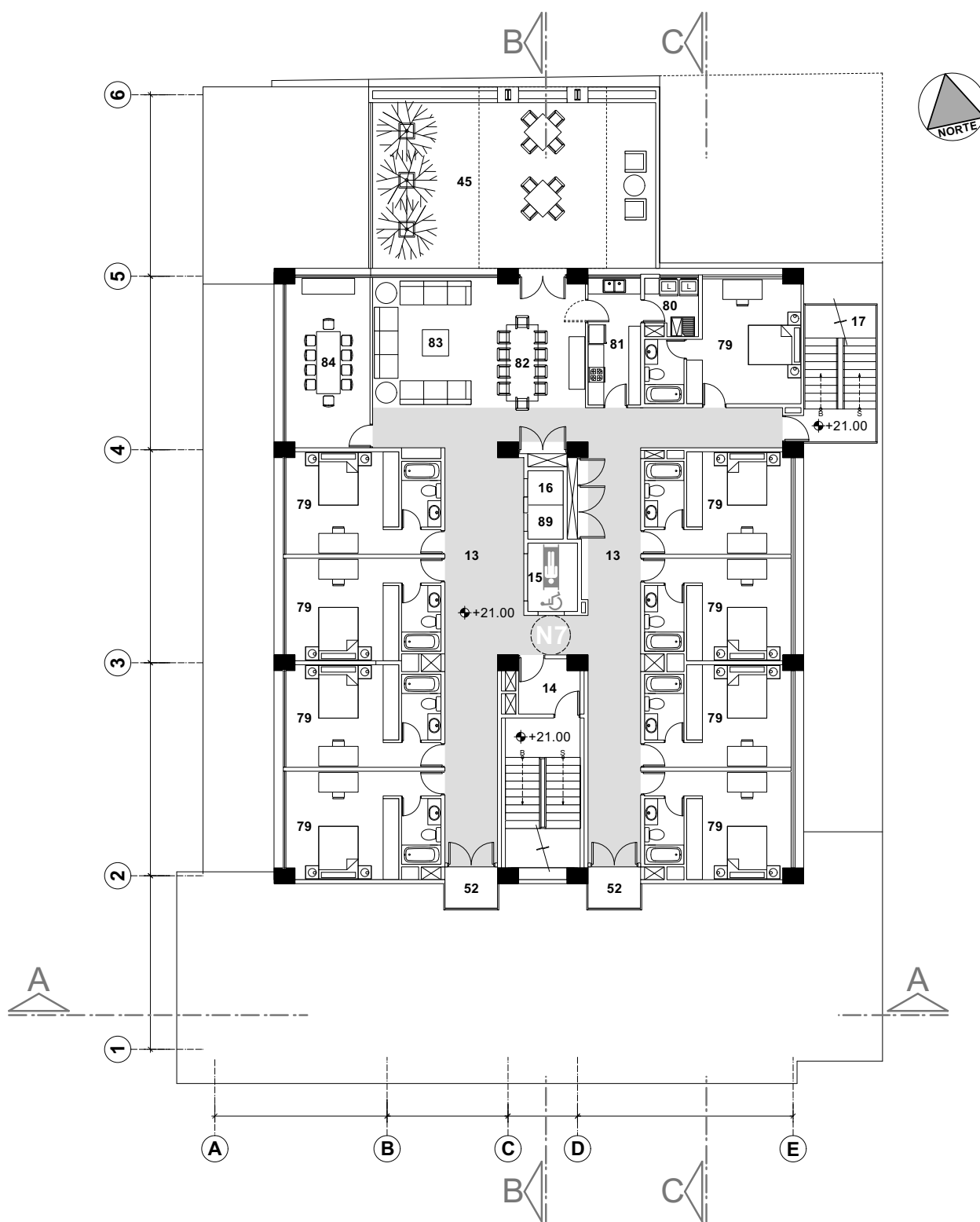


# PLANTA NIVEL 6

- |    |                                  |    |   |
|----|----------------------------------|----|---|
| 6  | S.S. HOMBRES Y MUJERES           | 72 | SECRETARIA DE TERCERA COMANDANCIA             |
| 13 | CIRCULACIÓN HORIZONTAL           | 73 | TERCERA COMANDANCIA                           |
| 14 | MÓDULO DE GRADAS                 | 74 | ASESORÍA JURÍDICA Y ADMINISTRATIVA FINANCIERA |
| 15 | CIRC. VERTICAL PÚBLICA           | 75 | DIRECTORIO NACIONAL                           |
| 16 | CIRC. VERTICAL PRIVADA           | 76 | PRIMERA COMANDANCIA                           |
| 17 | GRADAS O ÁREA DE ESTAR EXTERIOR  | 77 | SECRETARÍA EJECUTIVA                          |
| 45 | TERRAZA O ÁREA DE ESTAR EXTERIOR | 78 | SEGUNDA COMANDANCIA                           |



FIGURA No. 216

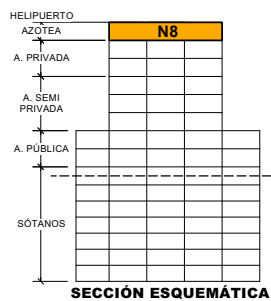
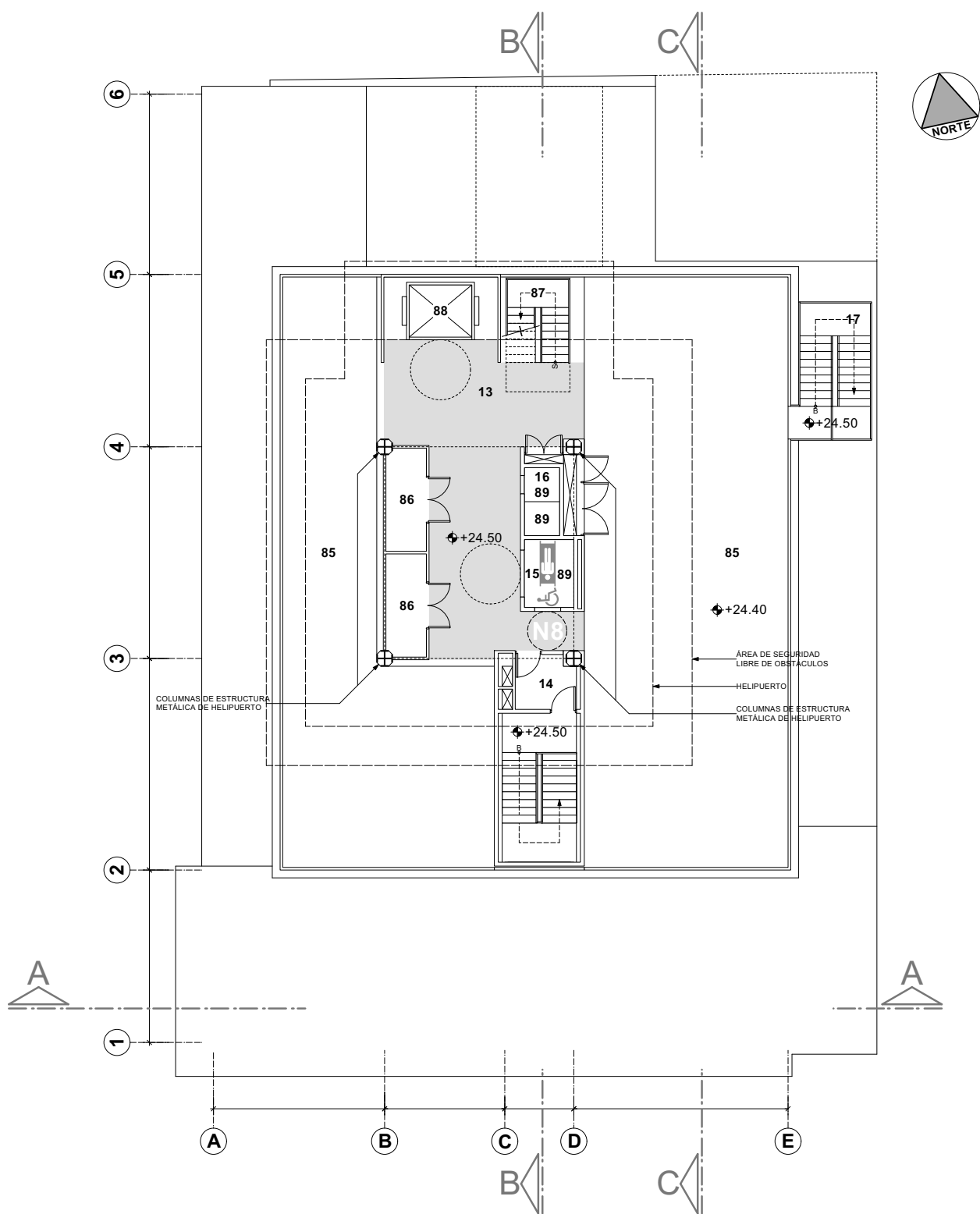


## PLANTA NIVEL 7

- |                                     |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 13 CIRCULACIÓN HORIZONTAL           | 79 DORMITORIOS CON SERVICIO SANITARIO |
| 14 MÓDULO DE GRADAS                 | 80 LAVANDERÍA                         |
| 15 CIRC. VERTICAL PÚBLICA           | 81 COCINA                             |
| 16 CIRC. VERTICAL PRIVADA           | 82 COMEDOR                            |
| 17 GRADAS DE EMERGENCIA             | 83 SALA                               |
| 45 TERRAZA O ÁREA DE ESTAR EXTERIOR | 84 SALA DE TRABAJO                    |
| 52 BALCÓN                           | 89 CUARTO DE MÁQUINAS DE ASCENSORES   |



FIGURA No. 217



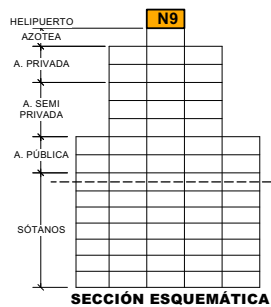
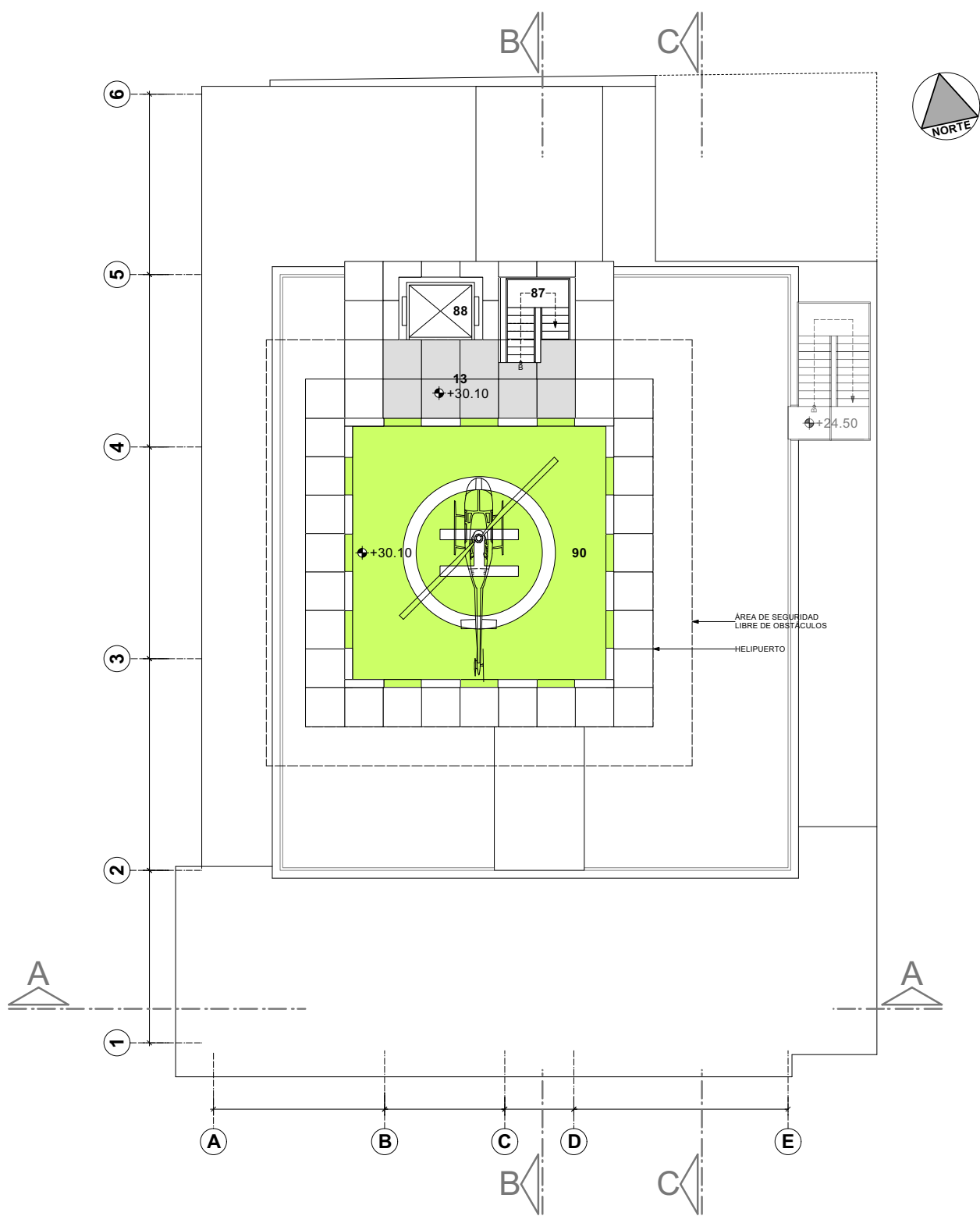
# PLANTA NIVEL 8

- 13 CIRCULACIÓN HORIZONTAL
- 14 MÓDULO DE GRADAS
- 15 CIRC. VERTICAL PÚBLICA
- 16 CIRC. VERTICAL PRIVADA
- 17 GRADAS DE EMERGENCIA
- 85 AZOTEA
- 86 BODEGA EQUIPO DE HELIPUERTO
- 87 GRADAS DE HELIPUERTO
- 88 MONTACARGAS DE HELIPUERTO
- 89 CUARTO DE MÁQUINAS DE ASCENSORES



FIGURA No. 218





# PLANTA NIVEL 9

- 13 CIRCULACIÓN HORIZONTAL
- 87 GRADAS DE HELIPUERTO
- 88 MONTACARGAS DE HELIPUERTO
- 90 HELIPUERTO

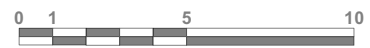
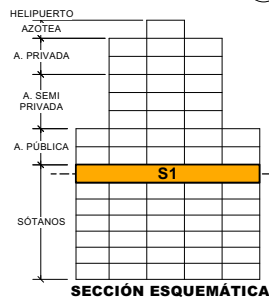
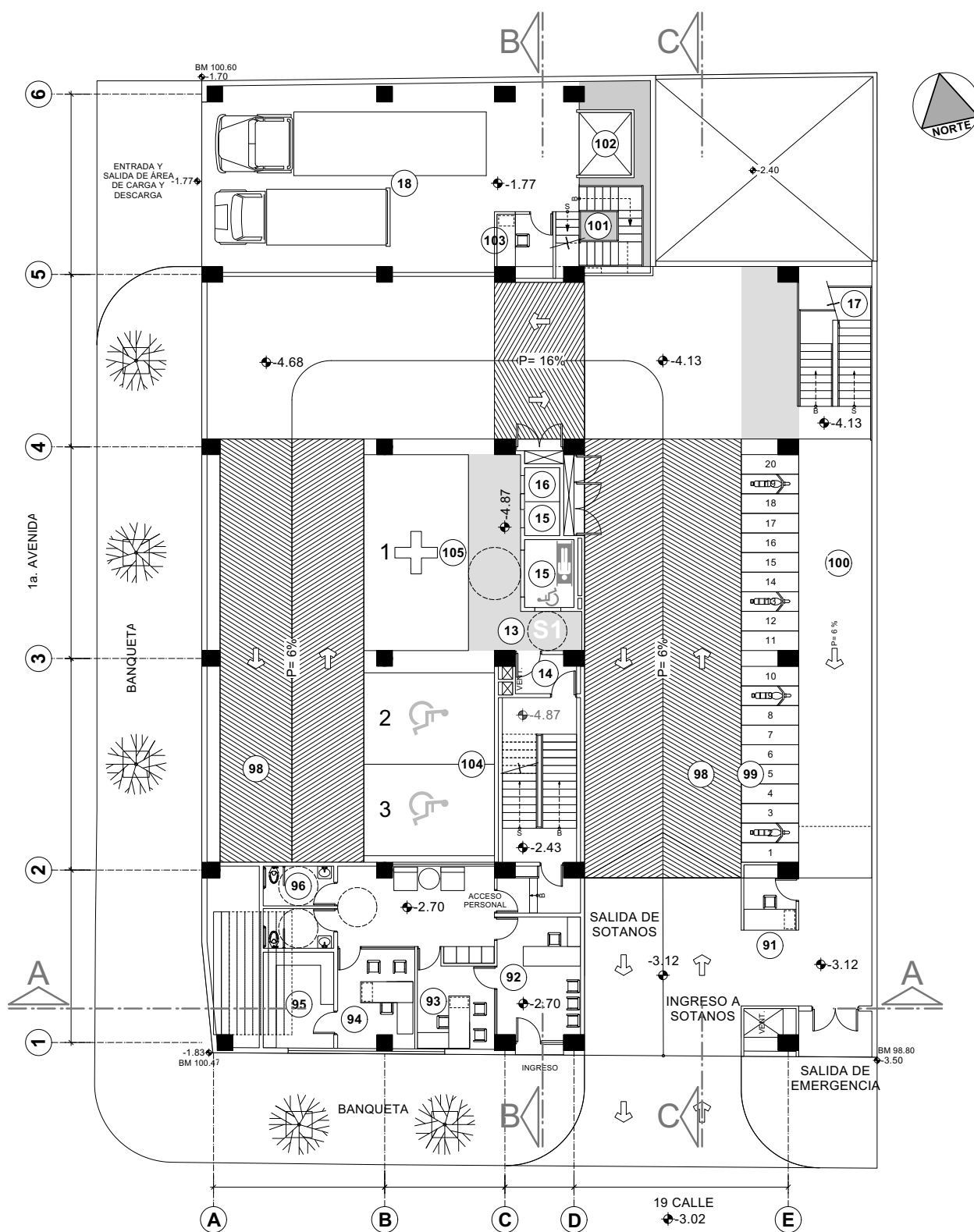


FIGURA No. 219

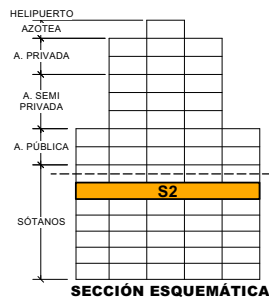
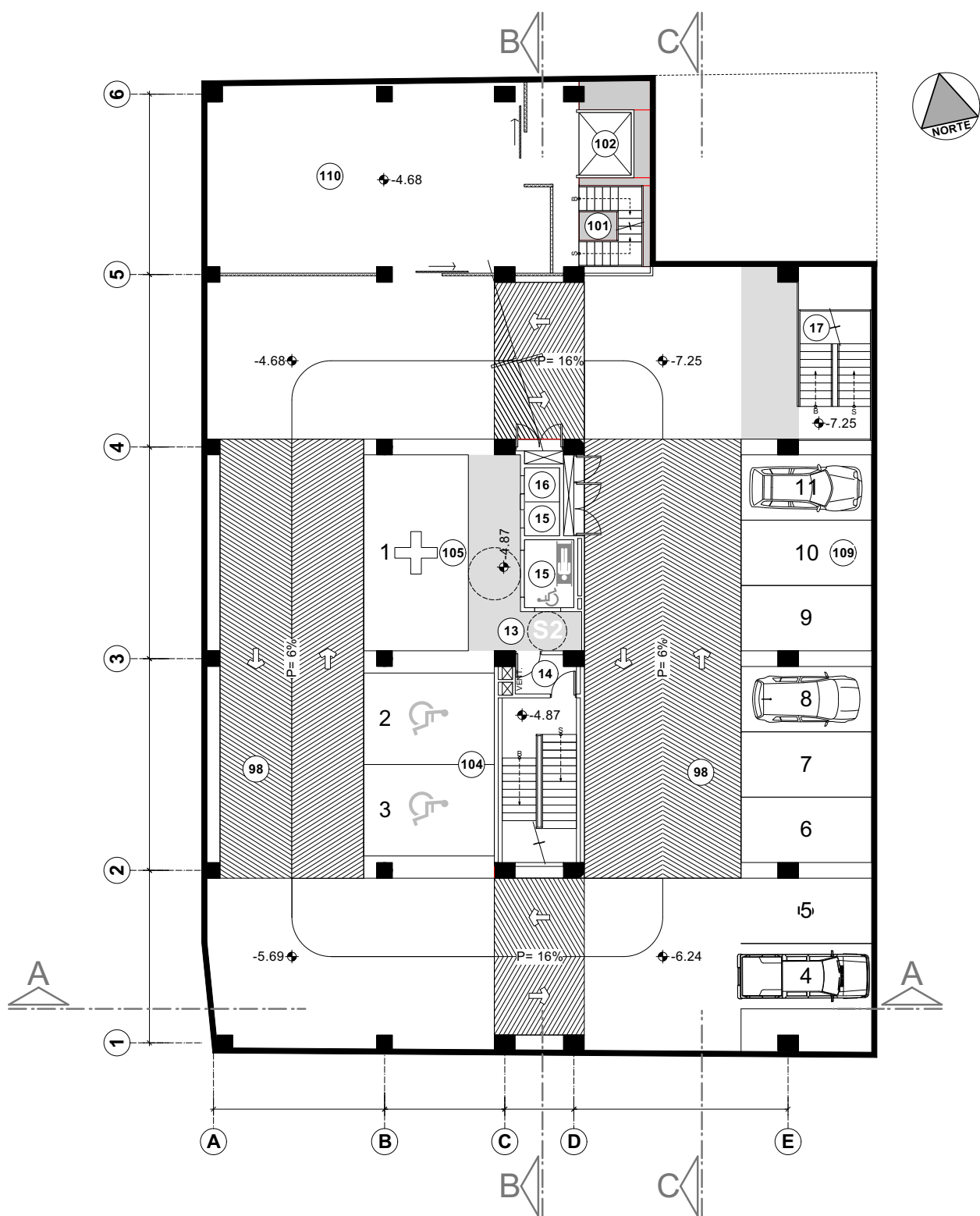


# PLANTA SÓTANO 1



- |                                 |   |                                      |
|---------------------------------|---|--------------------------------------|
| 13 CIRCULACIÓN HORIZONTAL       | 92 SALA DE ESPERA Y RECEPCIÓN EN SÓTANO | 100 RAMPA SALIDA DE EMERGENCIA       |
| 14 MÓDULO DE GRADAS             | 93 UNIDAD DE INFORMACIÓN PÚBLICA        | 101 GRADAS DE BODEGAS                |
| 15 CIRCULACIÓN VERTICAL PÚBLICA | 94 AUXILIO PÓSTUMO                      | 102 MONTACARGAS DE BODEGAS           |
| 16 CIRCULACIÓN VERTICAL PRIVADA | 95 BODEGA DE AUXILIO PÓSTUMO            | 103 OFICINA DE ALMACÉN Y SUMINISTROS |
| 17 GRADAS DE EMERGENCIA         | 96 S.S. HOMBRES Y MUJERES EN SÓTANO     | 104 PARQUEO DE MINUSVÁLIDOS          |
| 18 ÁREA DE CARGA Y DESCARGA     | 98 CIRCULACIÓN VEHICULAR                | 105 PARQUEO DE AMBULANCIA            |
| 91 GARITA DE SEGURIDAD          | 99 PARQUEO DE MOTOCICLETAS              |                                      |





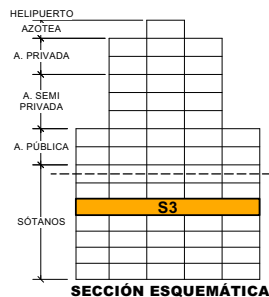
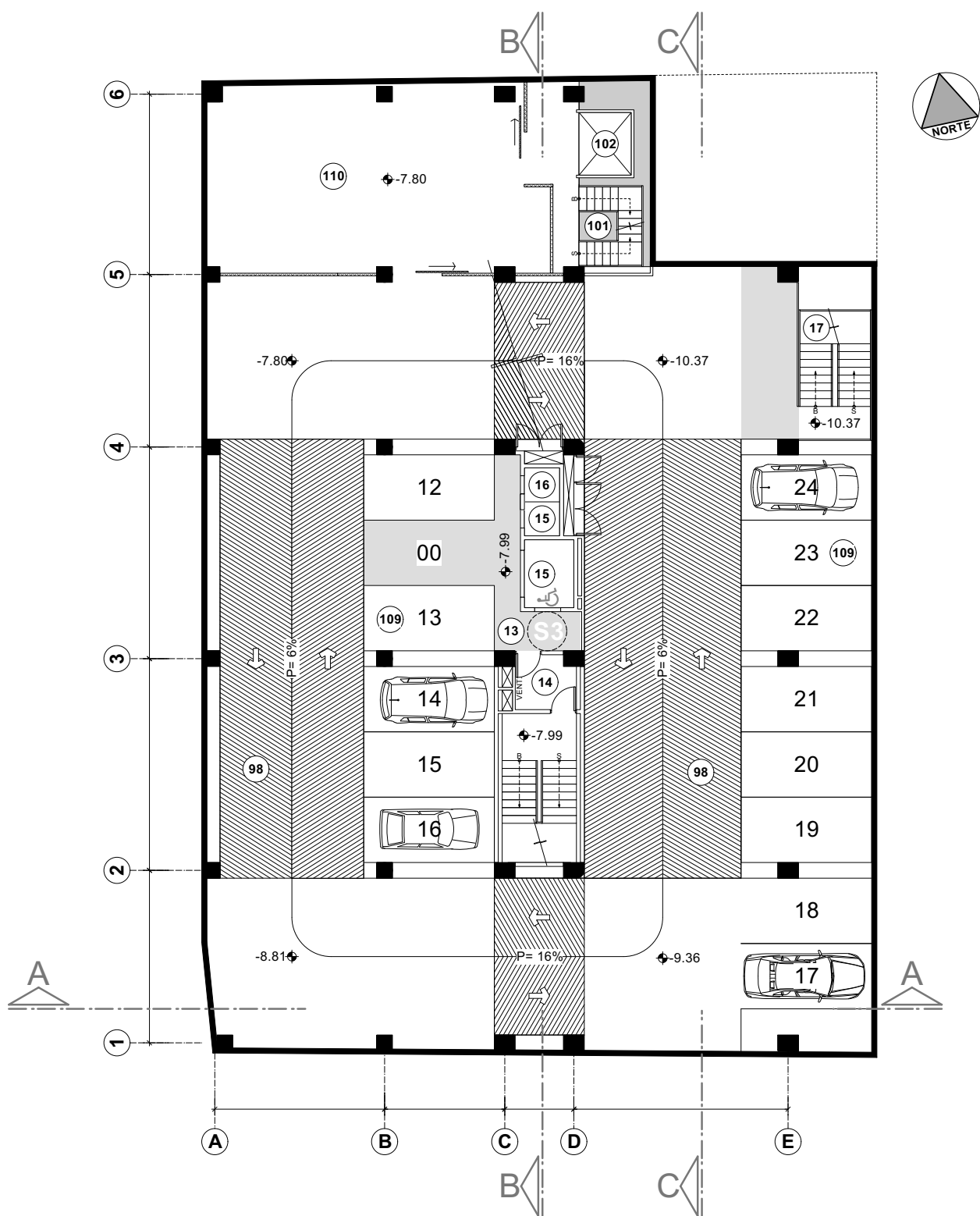
## PLANTA SÓTANO 2



- |                           |                                  |
|---------------------------|----------------------------------|
| 13 CIRCULACIÓN HORIZONTAL | 102 MONTACARGAS DE BODEGAS       |
| 14 MÓDULO DE GRADAS       | 104 PARQUEO DE MINUSVÁLIDOS      |
| 15 CIRC. VERTICAL PÚBLICA | 105 PARQUEO DE AMBULANCIA        |
| 16 CIRC. VERTICAL PRIVADA | 109 PARQUEO DE AUTOMÓVILES       |
| 17 GRADAS DE EMERGENCIA   | 110 GUARDA ALMACÉN Y SUMINISTROS |
| 98 CIRCULACIÓN VEHICULAR  |                                  |
| 101 GRADAS DE BODEGAS     |                                  |



FIGURA No. 221



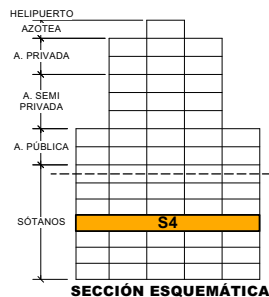
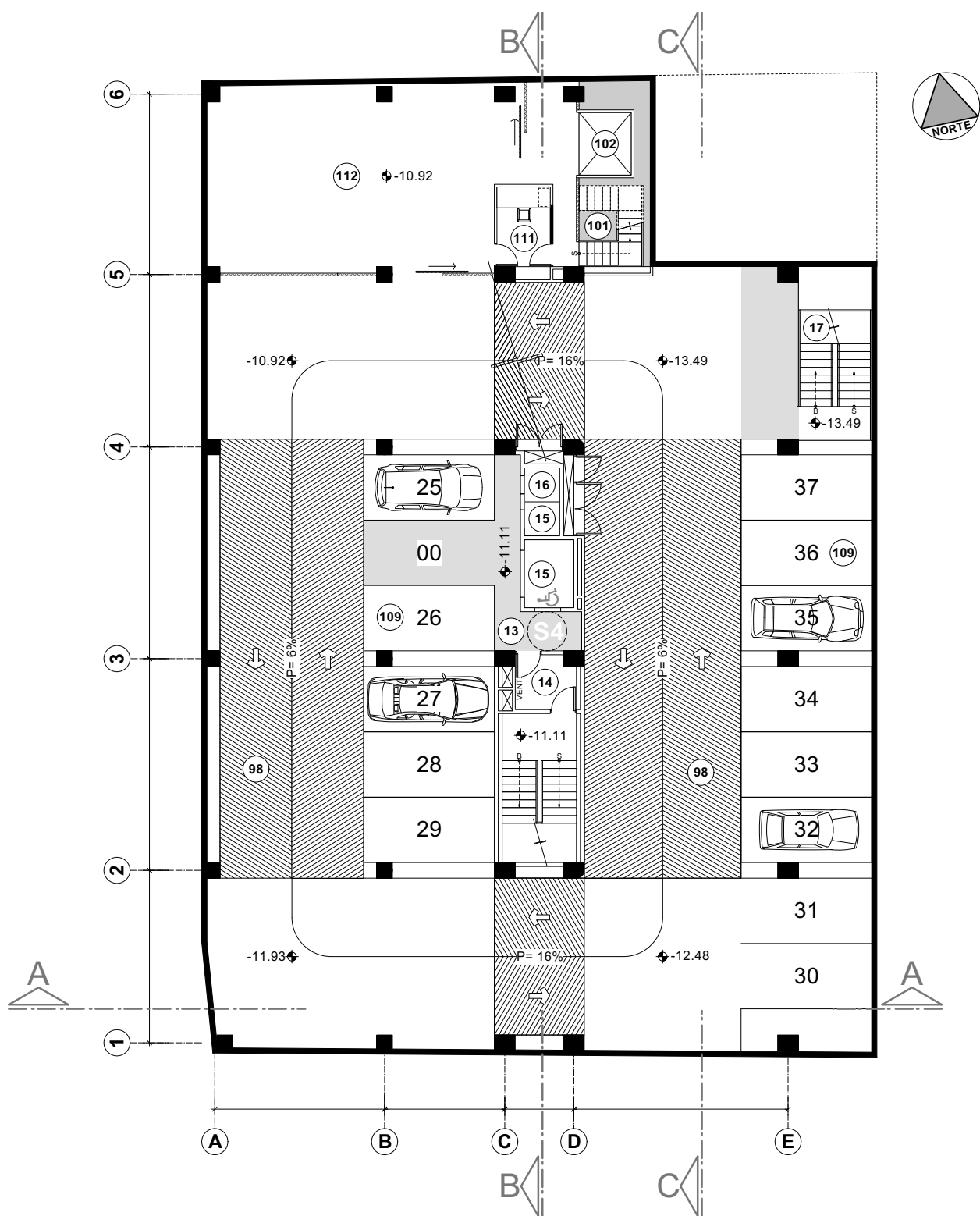
# PLANTA SÓTANO 3



- 13 CIRCULACIÓN HORIZONTAL
- 14 MÓDULO DE GRADAS
- 15 CIRC. VERTICAL PÚBLICA
- 16 CIRC. VERTICAL PRIVADA
- 17 GRADAS DE EMERGENCIA
- 98 CIRCULACIÓN VEHICULAR
- 101 GRADAS DE BODEGAS
- 102 MONTACARGAS DE BODEGAS
- 109 PARQUEO DE AUTOMÓVILES
- 110 GUARDA ALMACÉN Y SUMINISTROS



Figura No. 222



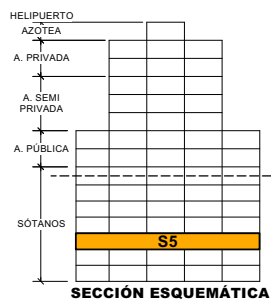
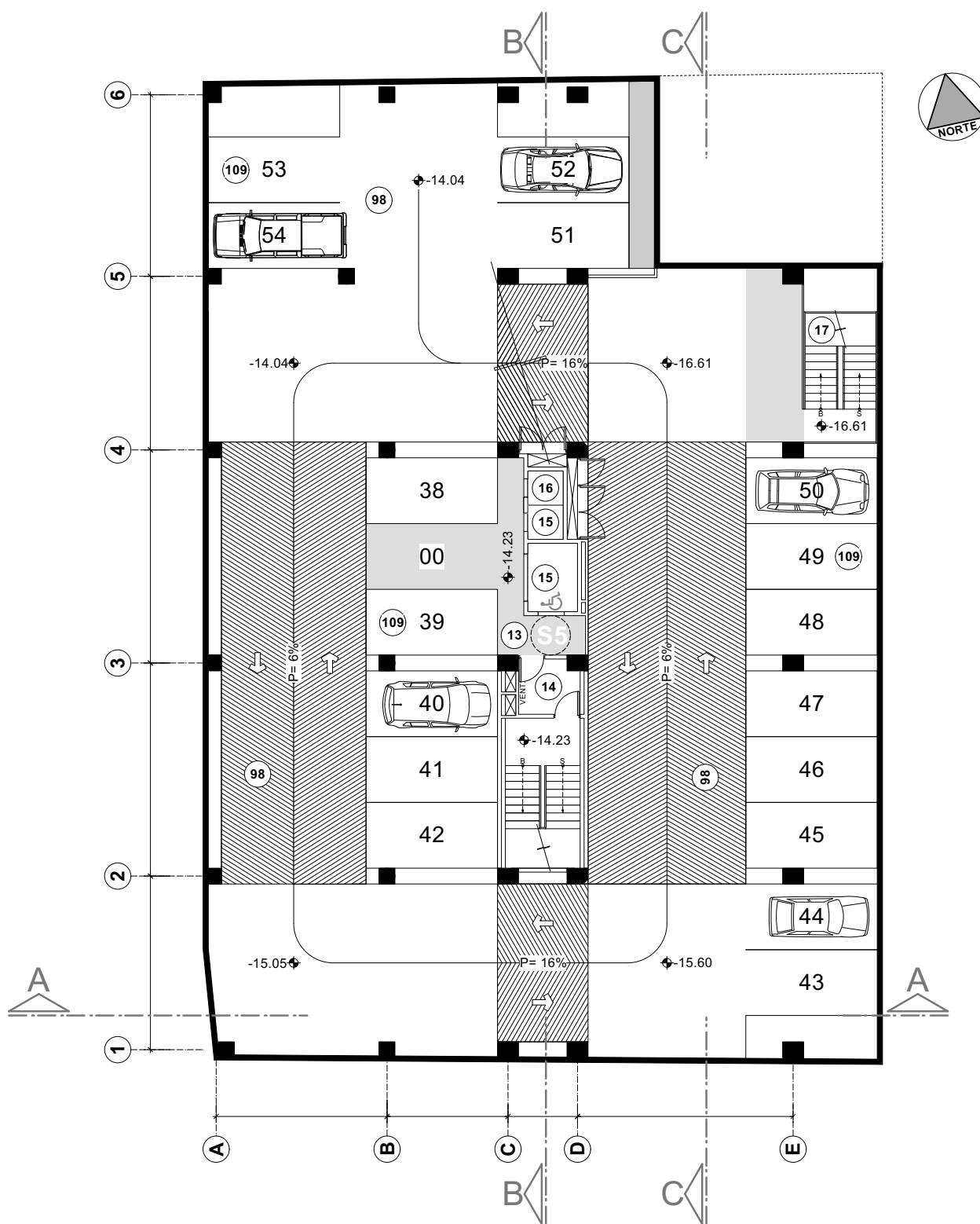
# PLANTA SÓTANO 4



- |                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| 13 CIRCULACIÓN HORIZONTAL       | 102 MONTACARGAS DE BODEGAS |
| 14 MÓDULO DE GRADAS             | 109 PARQUEO DE AUTOMÓVILES |
| 15 CIRC. VERTICAL PÚBLICA       | 111 OFICINA DE COMISARIATO |
| 16 CIRCULACIÓN VERTICAL PRIVADA | 112 BODEGA DE COMISARIATO  |
| 17 GRADAS DE EMERGENCIA         |                            |
| 98 CIRCULACIÓN VEHICULAR        |                            |
| 101 GRADAS DE BODEGAS           |                            |



FIGURA No. 223

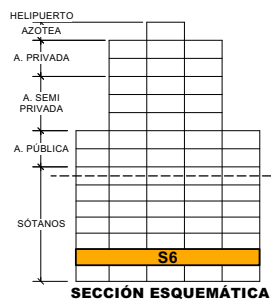
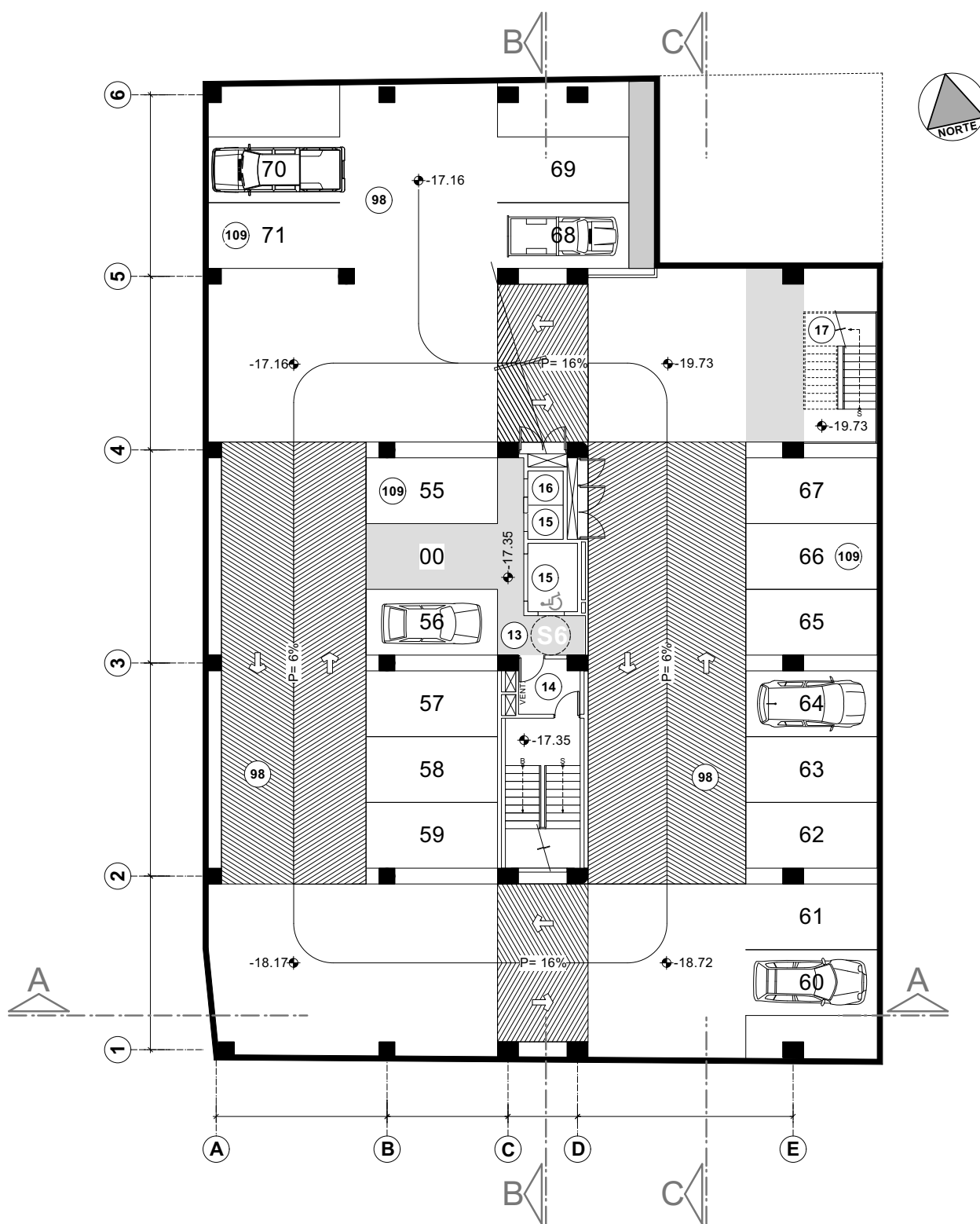


# PLANTA SÓTANO 5



- 13 CIRCULACIÓN HORIZONTAL
- 14 MÓDULO DE GRADAS
- 15 CIRC. VERTICAL PÚBLICA
- 16 CIRCULACIÓN VERTICAL PRIVADA
- 17 GRADAS DE EMERGENCIA
- 98 CIRCULACIÓN VEHICULAR
- 109 PARQUEO DE AUTOMÓVILES





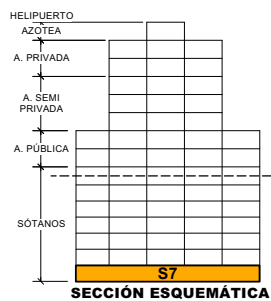
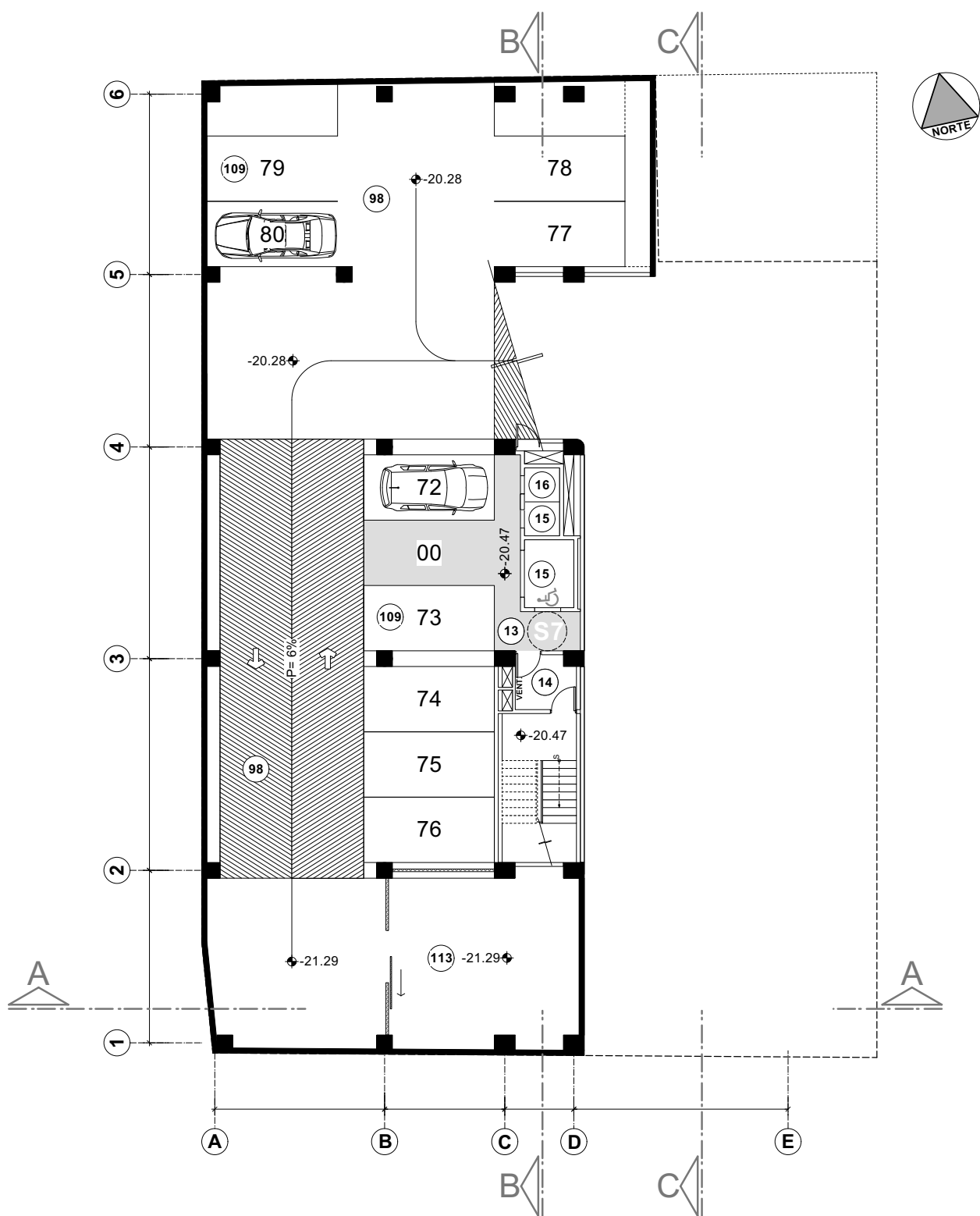
## PLANTA SÓTANO 6



- 13 CIRCULACIÓN HORIZONTAL
- 14 MÓDULO DE GRADAS
- 15 CIRC. VERTICAL PÚBLICA
- 16 CIRCULACIÓN VERTICAL PRIVADA
- 17 GRADAS DE EMERGENCIA
- 98 CIRCULACIÓN VEHICULAR
- 109 PARQUEO DE AUTOMÓVILES



Figura No. 225



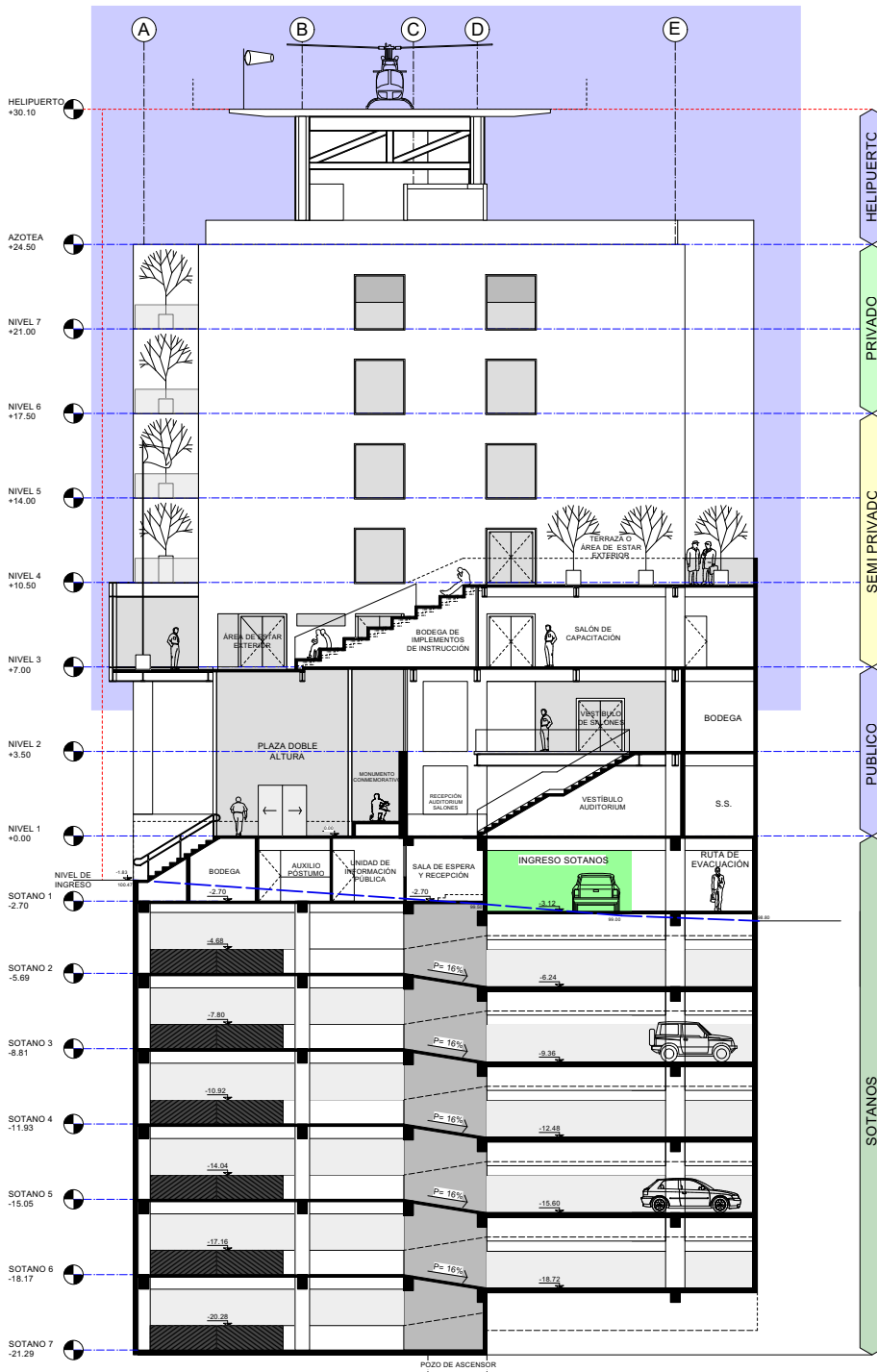
# PLANTA SÓTANO 7



- 13 CIRCULACIÓN HORIZONTAL
- 14 MÓDULO DE GRADAS
- 15 CIRC. VERTICAL PÚBLICA
- 16 CIRCULACIÓN VERTICAL PRIVADA
- 98 CIRCULACIÓN VEHICULAR
- 109 PARQUEO DE AUTOMÓVILES
- 113 BODEGA DE MANTENIMIENTO

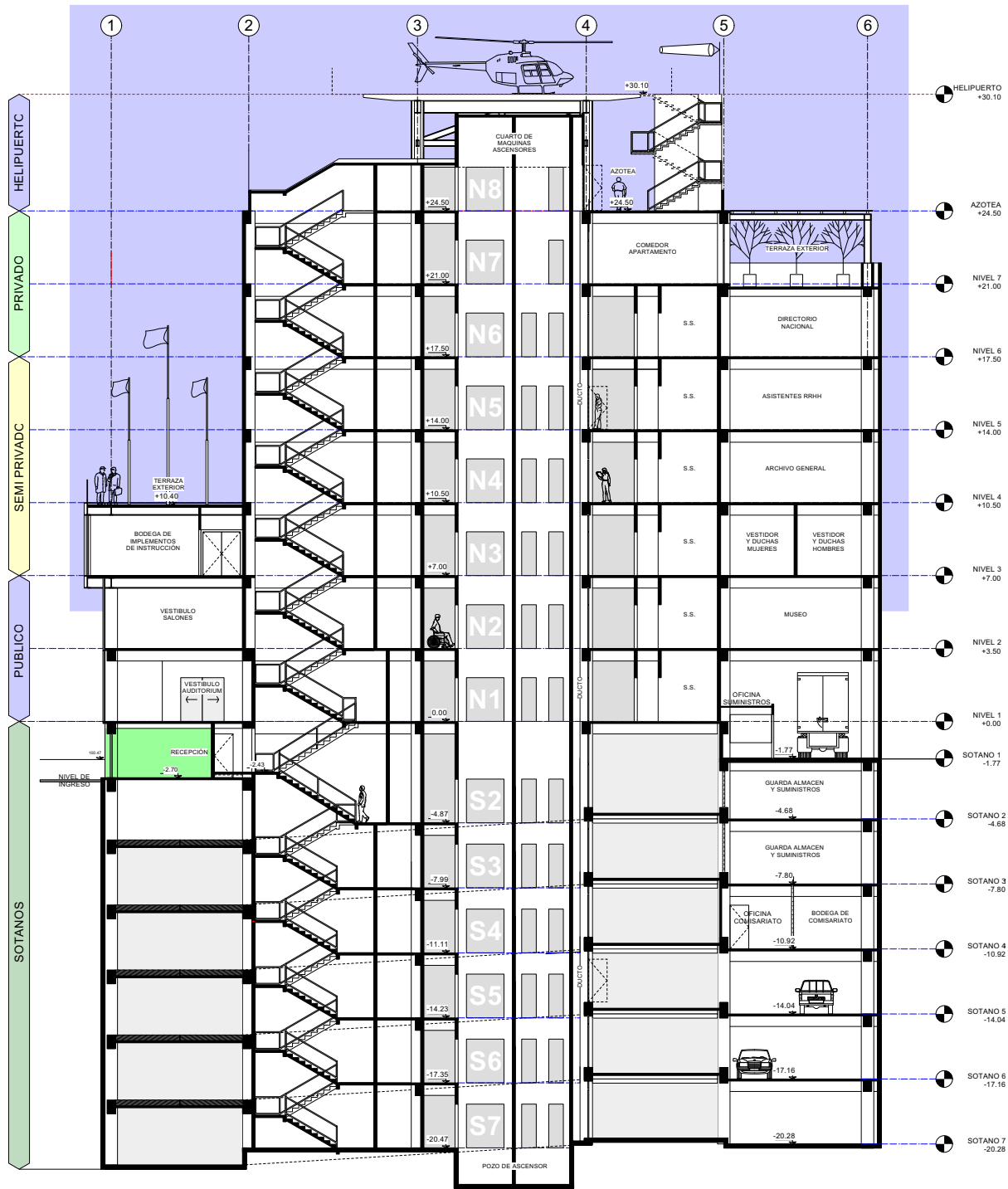




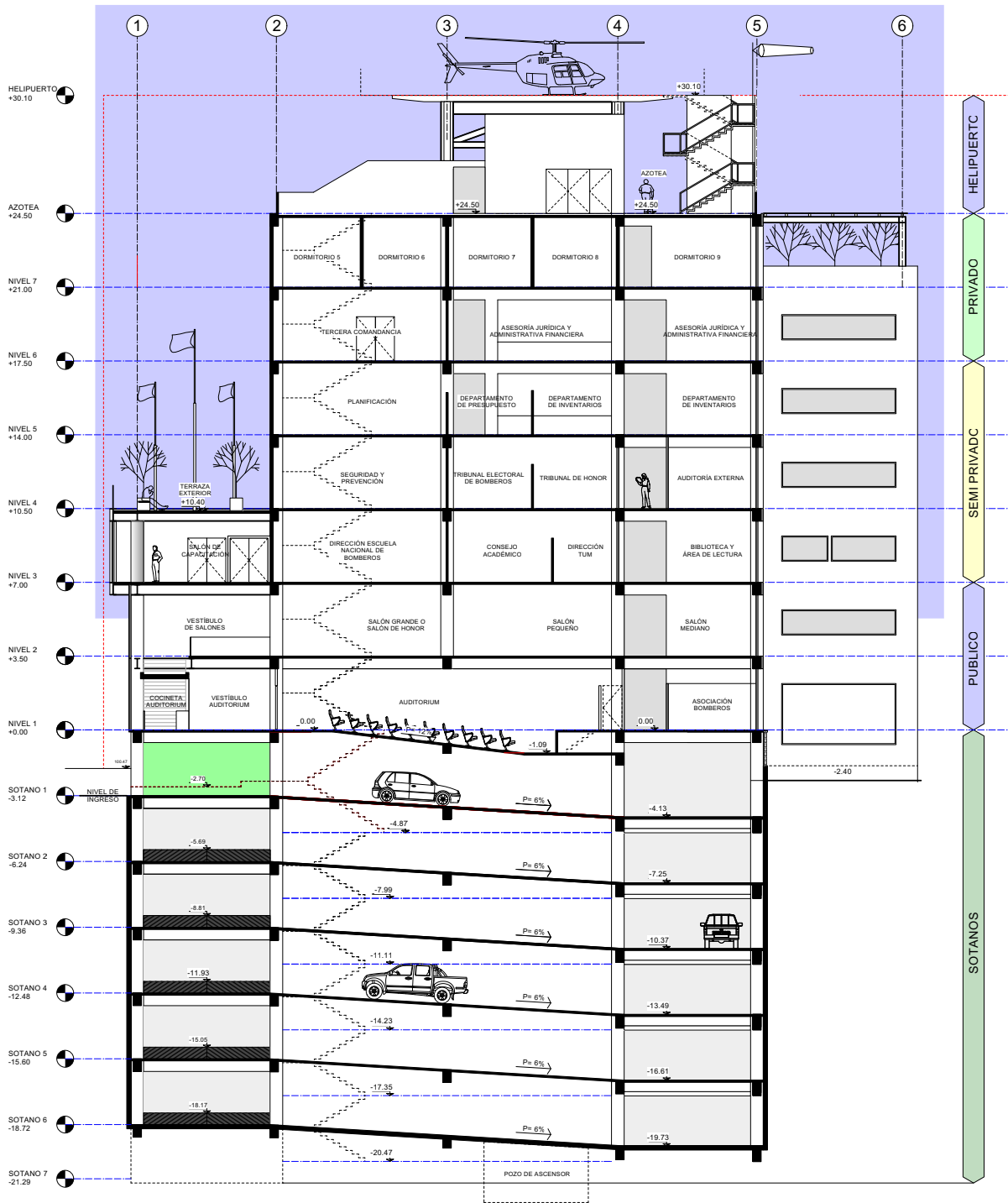


# SECCIÓN A-A' TRANSVERSAL

FIGURA No. 227



# SECCIÓN B-B' LONGITUDINAL



# SECCIÓN C-C' LONGITUDINAL

Figura No. 229

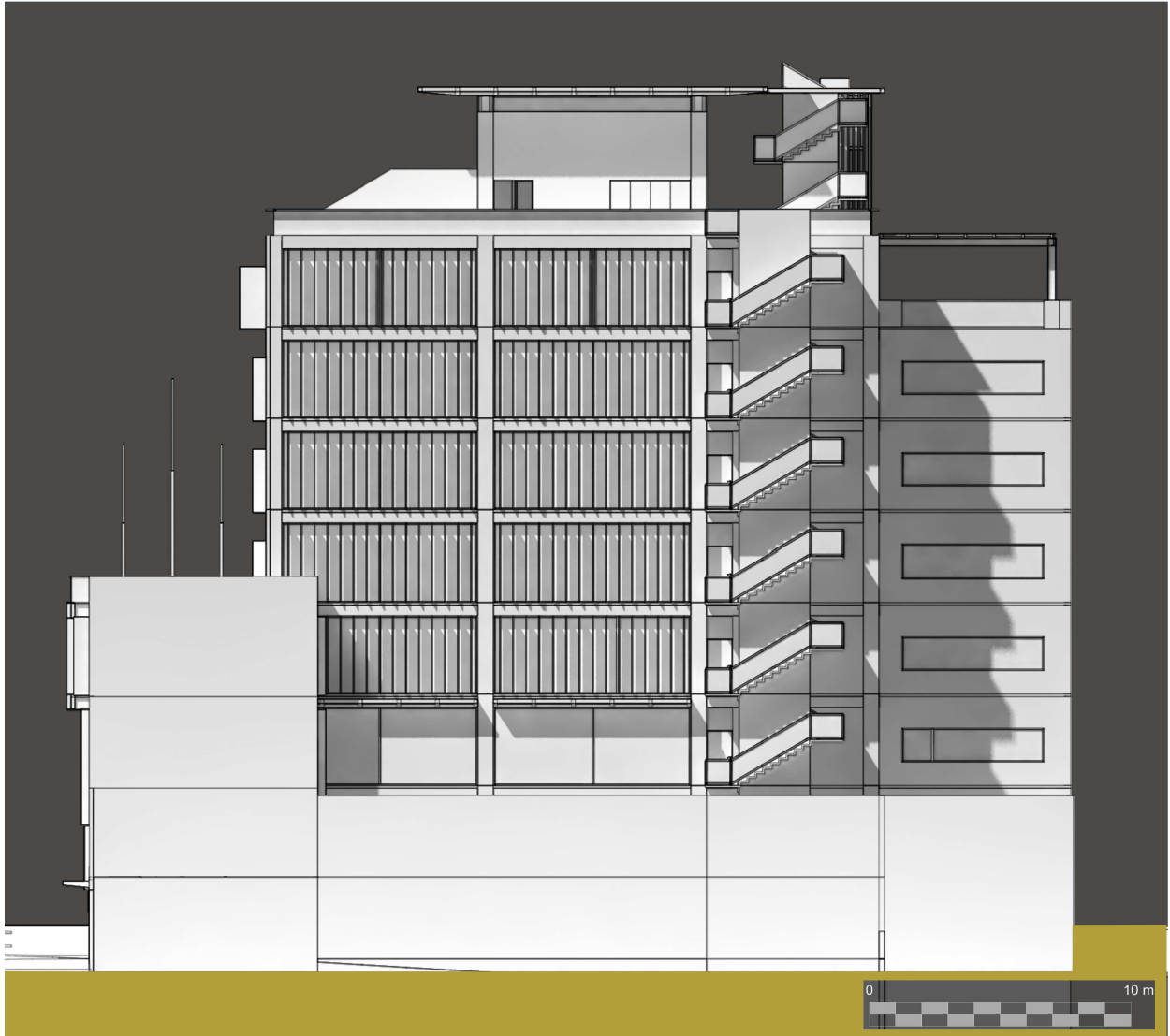
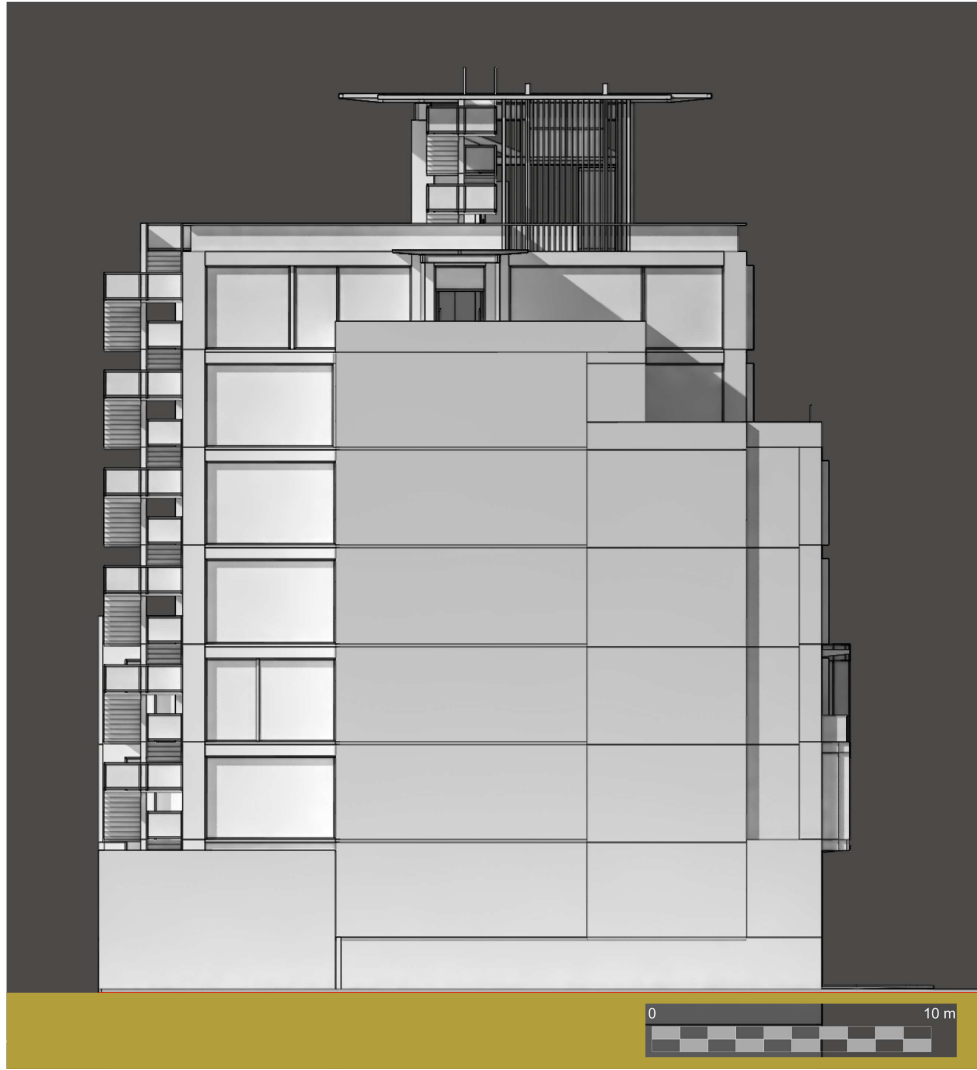


Figura No. 230

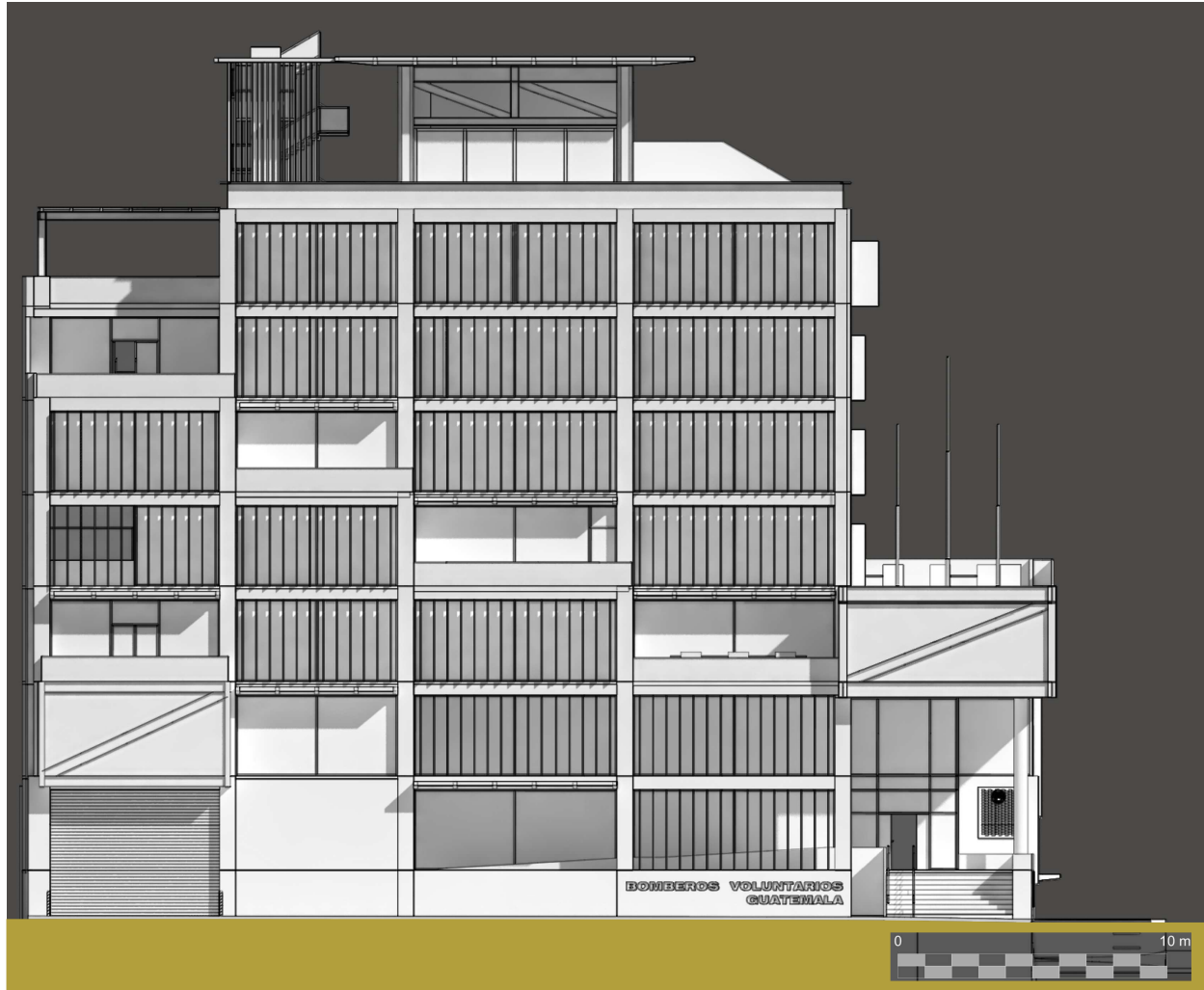
# ELEVACIÓN ESTE





# ELEVACIÓN NORTE





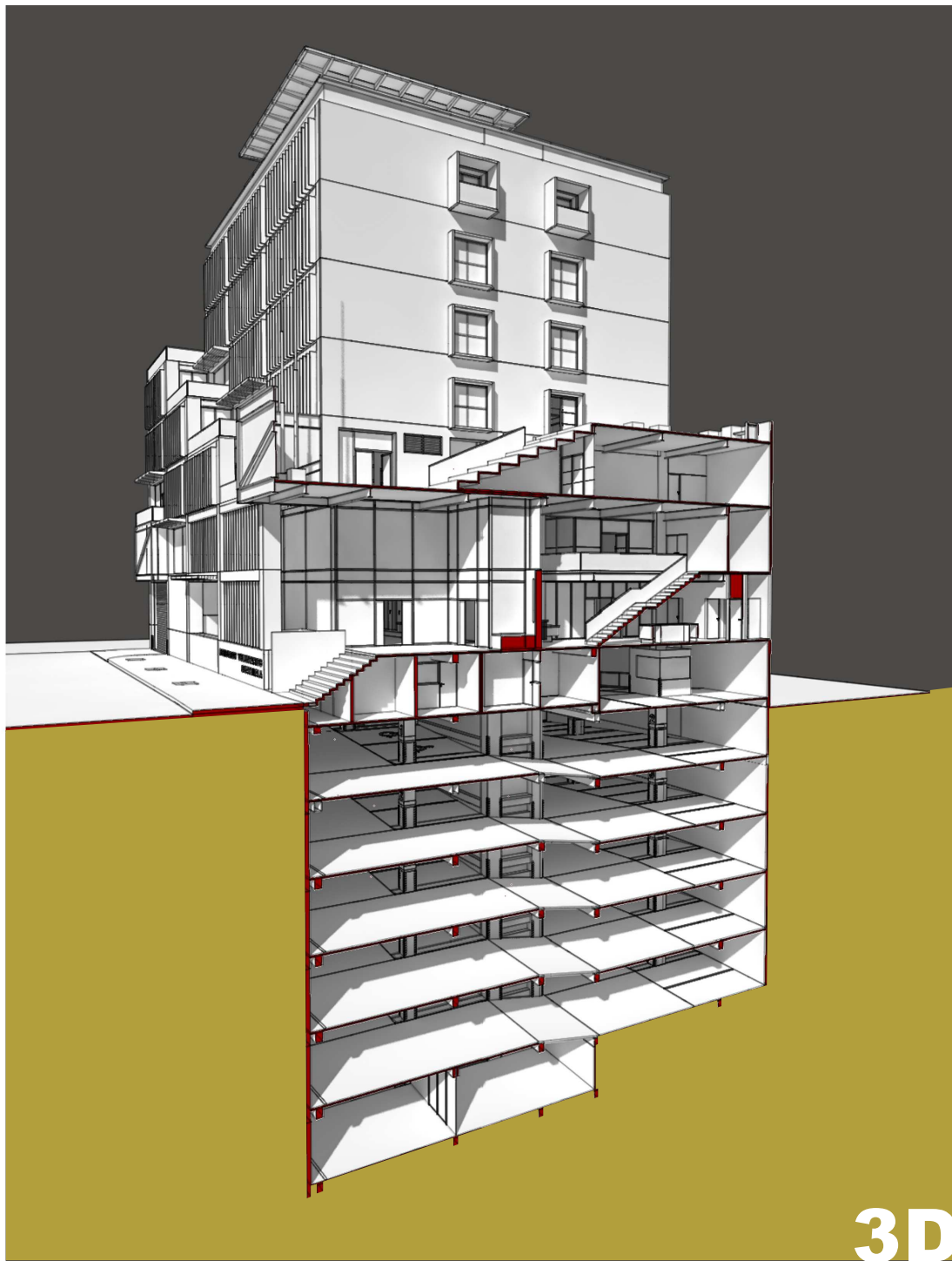
# ELEVACIÓN OESTE





# ELEVACIÓN SUR

FIGURA No. 233

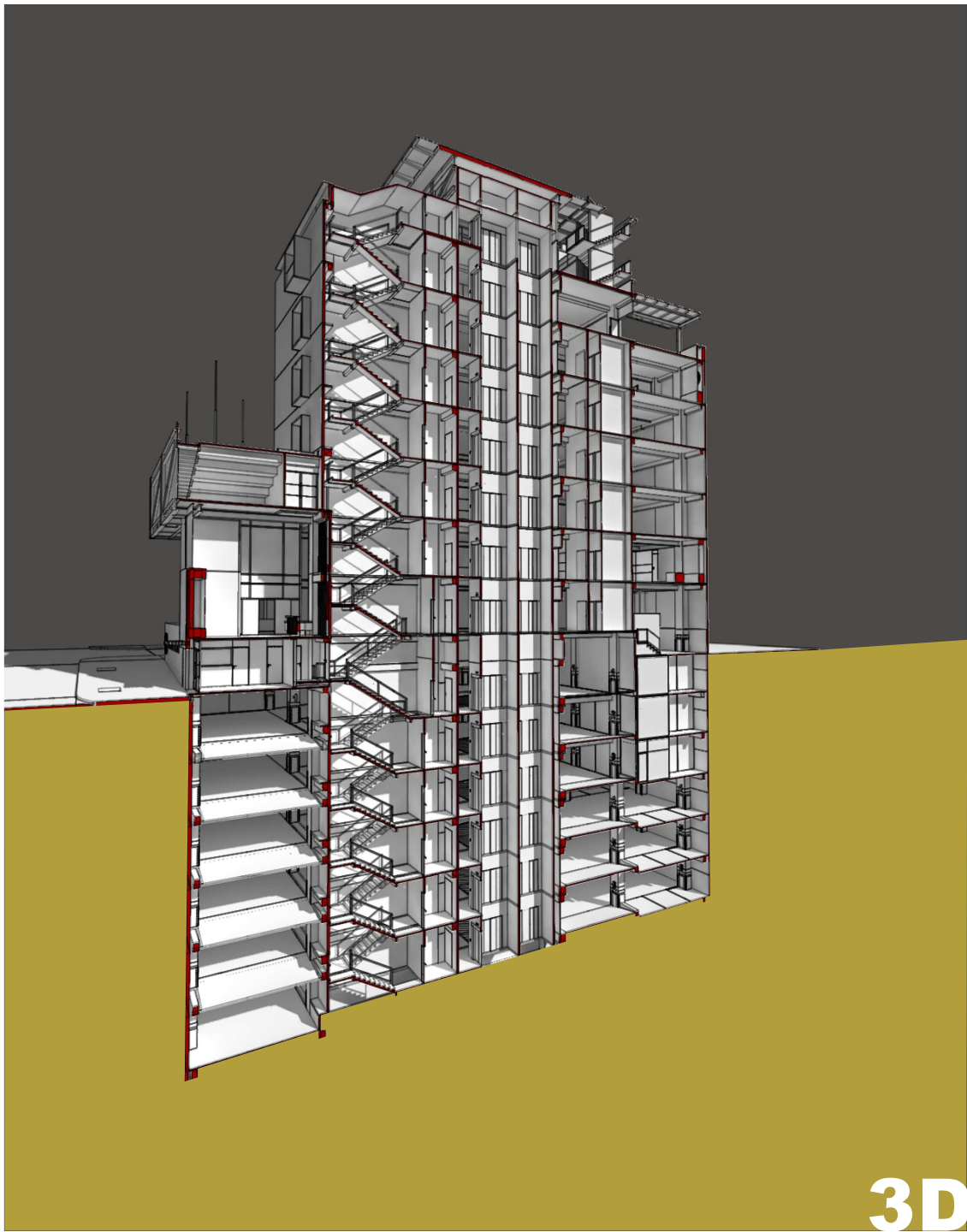


3D



# SECCIÓN A-A' PERSPECTIVADA TRANSVERSAL



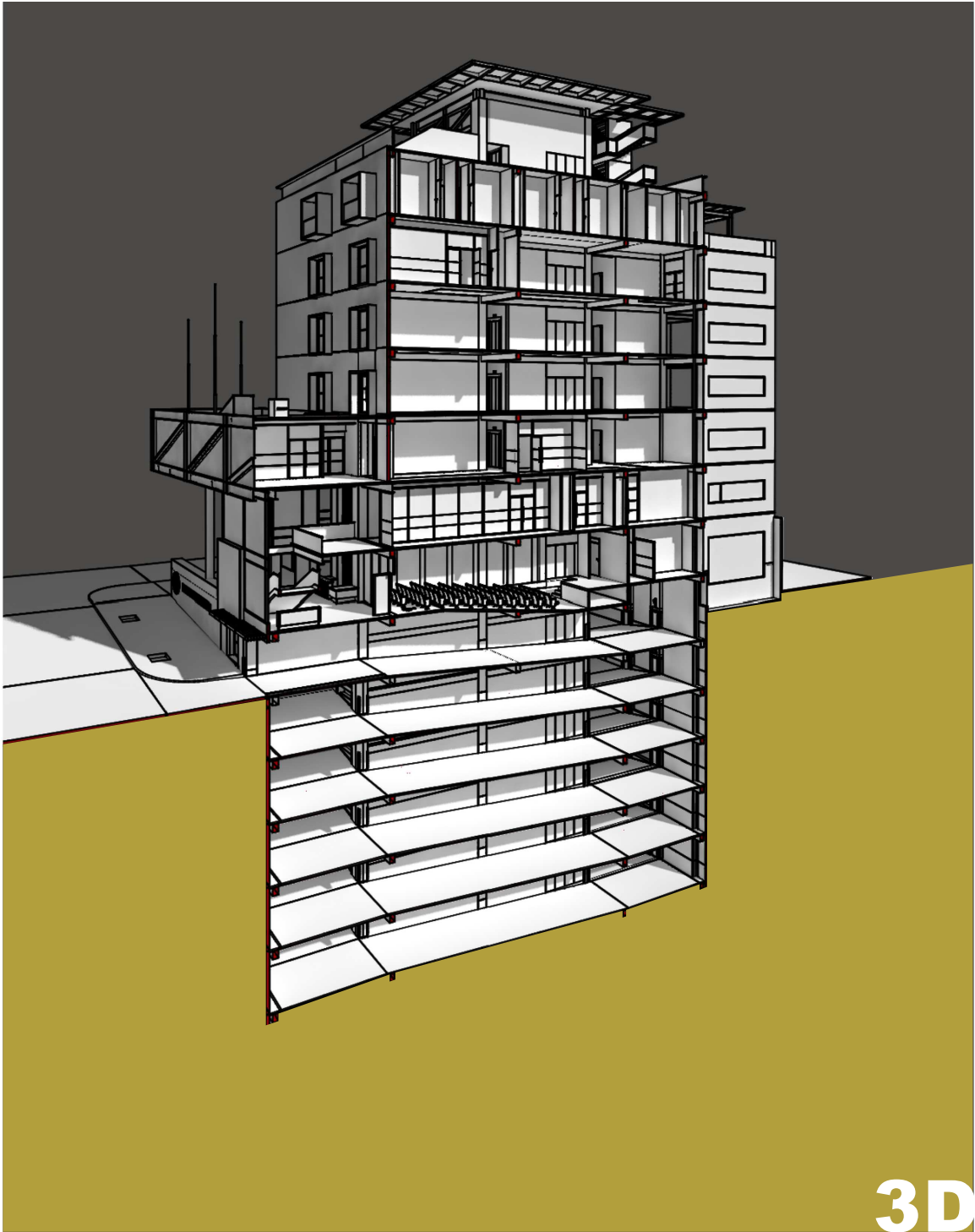


3D



# SECCIÓN B-B' PERSPECTIVADA LONGITUDINAL

FIGURA No. 235



3D



# SECCIÓN C-C' PERSPECTIVADA LONGITUDINAL

FIGURA No. 236



# ELEVACIÓN NORTE



# ELEVACIÓN SUR



# ELEVACIÓN ESTE

Figura No. 239



3D



# ELEVACIÓN OESTE

## Ejercicio del cálculo de plazas de aparcamientos:

Cálculo de aparcamientos para nivel 1:

Para las oficinas se necesita 1 plaza por cada 35 mt<sup>2</sup> o fracción.

Para el cálculo en oficinas son 607.42 mt<sup>2</sup> dividido 35 mt<sup>2</sup> da como resultado 17.35 aparcamientos y se aproxima al número entero siguiente 18 aparcamientos.

El cálculo de aparcamientos aplicables al área de circulación se procede de la siguiente manera: el área de circulación propuesta es de 259.82 mt<sup>2</sup>, y al total de mt<sup>2</sup> de oficinas se le aplica el 20% de circulación del cual resultan 121.48 mt<sup>2</sup>, se resta y da un resultado de 138.34 mt<sup>2</sup>, a éste se le aplica un factor denominado actividades de ocio estanciales, una plaza de aparcamiento por cada 50 mt<sup>2</sup>, y da como resultado 3 aparcamientos aplicables a la circulación.

En resumen 18 aparcamientos por área de oficinas, más 3 aparcamientos por área de circulación; para un total de 21 aparcamientos para el nivel 1.

Cálculo de aparcamientos	
Descripción	No. aparcamientos
Nivel 1	21
Nivel 2	12
Nivel 3	18
Nivel 4	15
Nivel 5	14
Nivel 6	12
Nivel 7	11
Sótano 1	1
<b>Total de aparcamientos</b>	<b>104</b>

Figura No. 241 <sup>274</sup>

## Opción para cumplimiento de dotación de plazas de aparcamiento

La normativa de estacionamientos provee la opción a la que el desarrollador puede optar para cumplir con la dotación de estacionamientos cuando esta se hace imposible o impracticable dentro del predio por condiciones específicas de éste o de su entorno.

Reducción de plazas de aparcamiento por condiciones específicas:

Cuando no se pueda cumplir con los requerimientos en el número de plazas de aparcamiento

por las condiciones específicas del inmueble, las características de los usuarios o su ubicación dentro del Municipio, se podrá solicitar a la Dirección de Control Territorial una reducción en el número de dotación de plazas de aparcamiento por medio de la utilización de una fórmula que contempla los factores por los que es viable una reducción.

- La oferta de transporte público es alta.
- El proyecto contempla varios usos de suelo distintos que pueden comensar la probabilidad de afluencia concurrente de personas al proyecto.
- El inmueble es considerado patrimonio cultural.
- Se ha formulado un plan local de ordenamiento territorial para la delegación en la cual está ubicado el inmueble.

La fórmula para la reducción de plazas es la siguiente:

$$N_{red} = N_{calc} * F_{modo-t} * f_{mix} * f_{patr} * f_{PLOT}$$

$N_{red}$ : número de plazas de aparcamiento requeridas luego de aplicar los factores de corrección que reducen el requerimiento estándar.

$N_{calc}$ : número de plazas de aparcamiento requeridas luego de calcularlas según las tablas correspondientes.

$F_{modo-t}$ : factor corrección por utilización de modo de transporte en la delegación municipal correspondiente, según corresponda. Puede implicar una reducción de hasta el 50% del número de plazas requeridas.

$f_{mix}$ : factor de corrección por utilización de usos del suelo primario múltiples dentro del mismo inmueble. Puede implicar una reducción de hasta el 15% del número de plazas requeridas.

$f_{PLOT}$ : factor de corrección establecido como parte de un PLOT aprobado. Puede implicar una reducción de hasta el 100% del número de plazas requeridas en usos residenciales y hasta el 50% en usos no residenciales.

Planes locales de ordenamiento territorial (PLOT); son los planes suplementarios formulados para áreas o delegaciones municipales con urbanización consolidada, por medio de los cuales se adaptan los lineamientos generales del PLOT a las condiciones particulares de dichas áreas o delegaciones.

$$N_{red} = N_{calc} * F_{modo-t} * f_{mix} * f_{patr} * f_{PLOT}$$

$$N_{red} = 104 \times 0.85 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.90$$

$$N_{red} = 79.56$$

$$N_{red} = 80 \text{ aparcamientos}$$

Utilizando la fórmula para la reducción de plazas de aparcamientos, el proyecto debe contar con 80 aparcamientos.<sup>275</sup>

<sup>275</sup> Guía de aplicación dotación y diseño de estacionamientos, Primera edición 2010, www.pot.muniguat.com

<sup>274</sup> Elaboración propia

## 5.4.2 Tres dimensiones



Vista aérea esquina 1ª, avenida y 19 calle zona 3  
Figura No. 242 <sup>276</sup>



Vista aérea esquina 1ª, avenida y 19 calle zona 3  
Figura No.243 <sup>277</sup>

276 Elaboración propia

277 Elaboración propia





Vista aérea 19 calle zona 3  
Figura No. 244 <sup>278</sup>



Vista aérea fachada posterior  
Figura No. 245 <sup>279</sup>

---

278 Elaboración propia  
279 Elaboración propia



Fachada sobre la 19 calle zona 3  
 Figura No. 246 <sup>280</sup>



Esquina 1ª. avenida y 19 calle zona 3  
 Figura No. 247 <sup>281</sup>

280 Elaboración propia  
 281 Elaboración propia

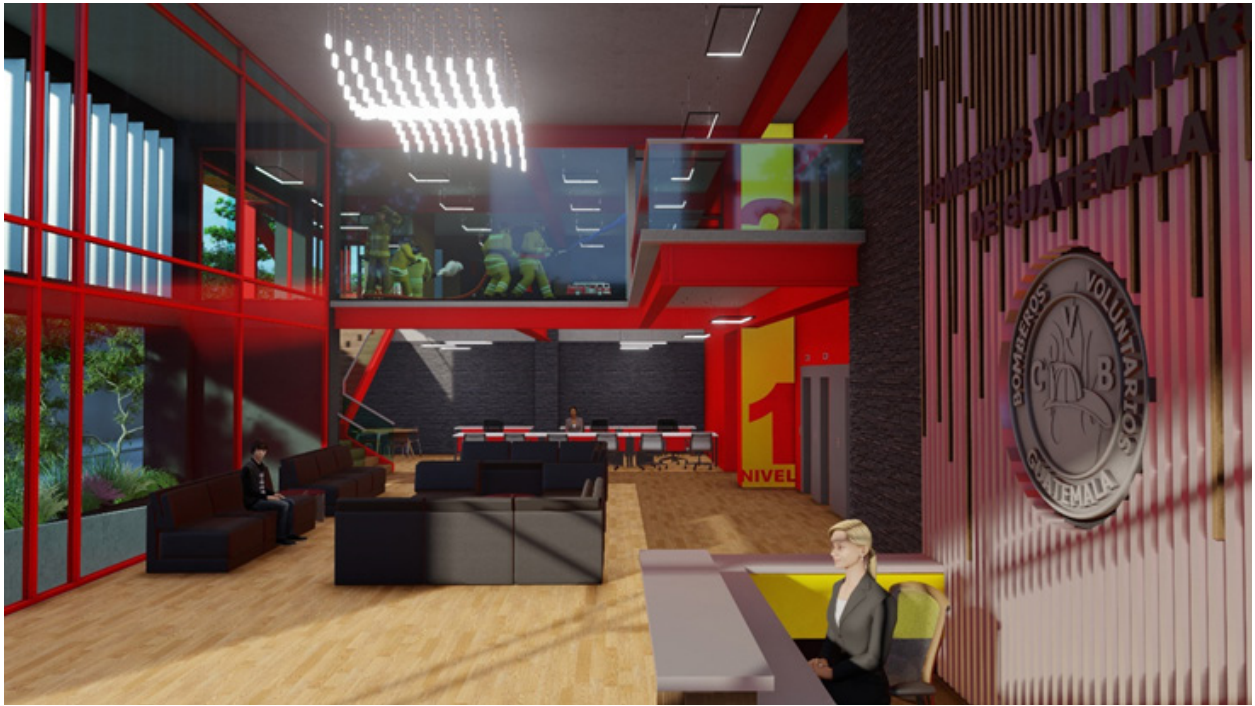


Plaza de ingreso sobre la 1ª. avenida zona 3  
 Figura No. 248 <sup>282</sup>



Vestíbulo principal de doble altura  
 Figura No. 249 <sup>283</sup>

282 Elaboración propia  
 283 Elaboración propia



Vestibulo principal de doble altura.  
 Figura No. 250 <sup>284</sup>



Monumento a los bomberos caídos.  
 Figura No. 251 <sup>285</sup>

284 Elaboración propia

285 Elaboración propia



Museo de Bomberos Voluntarios.  
 Figura No. 252 <sup>286</sup>



Museo de Bomberos Voluntarios.  
 Figura No. 253 <sup>287</sup>

286 Elaboración propia  
 287 Elaboración propia



Museo de Bomberos Voluntarios.  
Figura No. 254 <sup>288</sup>



Auditorio con capacidad para 100 personas sentadas  
Figura No. 255 <sup>289</sup>

---

288 Elaboración propia  
289 Elaboración propia



Auditorio con capacidad para 100 personas sentadas  
Figura No. 256 <sup>290</sup>



Salón grande o salón de honor  
Figura No. 257 <sup>291</sup>

<sup>290</sup> Elaboración propia

<sup>291</sup> Elaboración propia



Salón de capacitación.  
Figura No. 258 <sup>292</sup>



Dirección escuela nacional de bomberos.  
Figura No. 259 <sup>293</sup>

---

292 Elaboración propia  
293 Elaboración propia





Comedor y cafetería.  
Figura No. 260 <sup>294</sup>



Balcón y área de mesas exterior.  
Figura No. 261 <sup>295</sup>

294 Elaboración propia  
295 Elaboración propia



Terraza o área de estar exterior  
Figura No. 262 <sup>296</sup>



Terraza o área de estar exterior  
Figura No. 263 <sup>297</sup>

---

296 Elaboración propia  
297 Elaboración propia



Planta abierta nivel 4  
Figura No. 264 <sup>298</sup>



Planta abierta nivel 4  
Figura No. 265 <sup>299</sup>

---

298 Elaboración propia  
299 Elaboración propia



Planta abierta nivel 4  
Figura No. 266 <sup>300</sup>



Planta abierta nivel 4  
Figura No. 267 <sup>301</sup>

---

300 Elaboración propia  
301 Elaboración propia



Salón del Directorio Nacional  
Figura No. 268 <sup>302</sup>



Oficina de primera comandancia  
Figura No. 269 <sup>303</sup>

302 Elaboración propia

303 Elaboración propia



Secretaría ejecutiva, 6to nivel  
Figura No. 270 <sup>304</sup>



Asesoría Jurídica y Administrativa Financiera, 6to. nivel  
Figura No. 271 <sup>305</sup>

---

304 Elaboración propia  
305 Elaboración propia



Terraza o área de estar exterior en 6to. nivel  
Figura No. 272 <sup>306</sup>



Terraza o área de estar exterior en 7mo. nivel  
Figura No. 273 <sup>307</sup>

306 Elaboración propia  
307 Elaboración propia



Sala, comedor apartamento del Directorio, 7mo. nivel  
Figura No. 274 <sup>308</sup>



Sala de trabajo, apartamento del Directorio, 7mo. nivel  
Figura No. 275 <sup>309</sup>

308 Elaboración propia

309 Elaboración propia





Dormitorio, apartamento del Directorio, 7mo. nivel  
Figura No. 276 <sup>310</sup>



Azotea y helipuerto, 8vo. nivel  
Figura No. 277 <sup>311</sup>

310 Elaboración propia

311 Elaboración propia



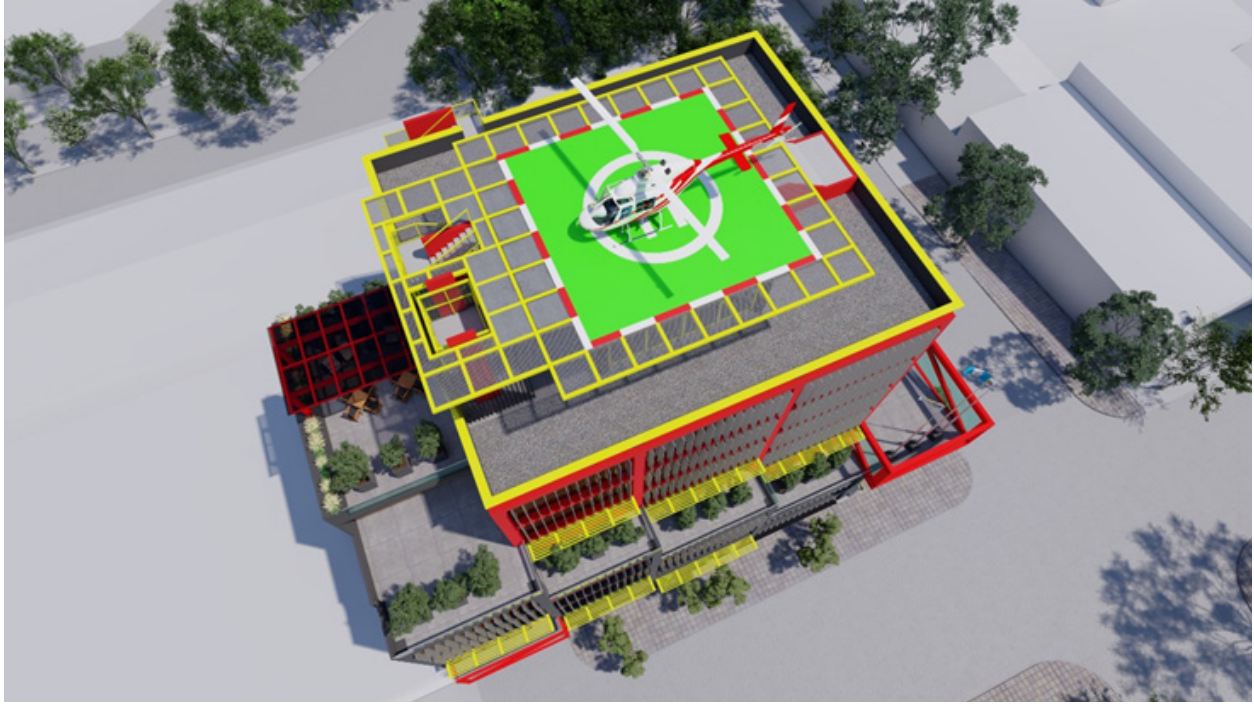
Módulo central de ascensores, 8vo. nivel  
Figura No. 278 <sup>312</sup>



Helipuerto 9no. nivel  
Figura No. 279 <sup>313</sup>

312 Elaboración propia

313 Elaboración propia



Helipuerto 9no. nivel  
Figura No. 280 <sup>314</sup>



Helipuerto 9no. nivel  
Figura No. 281 <sup>315</sup>

---

314 Elaboración propia  
315 Elaboración propia



Entrada y salida vehicular, sótano 1 sobre la 19 calle  
Figura No. 282 <sup>316</sup>



Entrada y salida vehicular, sótano 1  
Figura No. 283 <sup>317</sup>

316 Elaboración propia  
317 Elaboración propia



Rampa de salida de emergencia, sótano 1  
 Figura No. 284 <sup>318</sup>



Área de ambulancia y parqueos para personas  
 discapacitadas, sótano 1  
 Figura No. 285 <sup>319</sup>

318 Elaboración propia  
 319 Elaboración propia



Losas inclinadas sin pérdida de espacio, pendiente de 6%, sótano 2  
Figura No. 286 <sup>320</sup>



Guarda almacén y suministros, sótano 2.  
Figura No. 287 <sup>321</sup>

320 Elaboración propia

321 Elaboración propia



Módulo de instalaciones, gradas de emergencia y guarda  
almacén y suministros, sótano 3  
Figura No. 288 <sup>322</sup>



Módulo central de circulación vertical, ascensores y  
gradas, sótano 4.  
Figura No. 289 <sup>323</sup>

322 Elaboración propia

323 Elaboración propia



Área de carga y descarga, oficina de almacén y suministros, gradas de bodegas y montacarga de bodegas, nivel 1.  
Figura No. 290 <sup>324</sup>



Área de carga y descarga y oficina de almacén y suministros, nivel 1  
Figura No. 291 <sup>325</sup>

324 Elaboración propia

325 Elaboración propia



### 5.4.3 Cuatro dimensiones

Para poder visualizar la presentación del Proyecto de Oficinas Centrales del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos acceder al siguiente link.

<https://youtu.be/TSk4I1CZaH8>

### 5.5 Presupuesto por áreas

<b>Antepresupuesto</b>			
Oficinas Centrales del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala			
<b>Costo directo por nivel</b>			
Nivel	mt2	Costo mt2	Costo por nivel
1 Nivel	906.00	Q2,500.00	Q2,265,000.00
2 Nivel	753.00	Q2,500.00	Q1,882,500.00
3 Nivel	844.00	Q2,500.00	Q2,110,000.00
4 Nivel	622.00	Q2,500.00	Q1,555,000.00
5 Nivel	615.00	Q2,500.00	Q1,537,500.00
6 Nivel	615.00	Q2,500.00	Q1,537,500.00
7 Nivel	543.00	Q2,500.00	Q1,357,500.00
8 Nivel	115.00	Q2,500.00	Q287,500.00
9 Nivel	195.00	Q2,500.00	Q487,500.00
Sótano 1	906.00	Q3,600.00	Q3,261,600.00
Sótano 2	906.00	Q3,600.00	Q3,261,600.00
Sótano 3	906.00	Q3,600.00	Q3,261,600.00
Sótano 4	906.00	Q3,600.00	Q3,261,600.00
Sótano 5	906.00	Q3,600.00	Q3,261,600.00
Sótano 6	906.00	Q3,600.00	Q3,261,600.00
Sótano 7	571.00	Q3,600.00	Q2,055,600.00
	11,215.00		
<b>Costo directo</b>			<b>Q34,645,200.00</b>

<b>Costo directo equipamiento</b>	
Ascensores	Q1,850,000.00
Montacargas en helipuerto	Q350,000.00
Equipamiento helipuerto	Q2,000,000.00
Montacarga en Sótanos	Q500,000.00
Instalación hidráulica pasiva	Q850,000.00
Instalaciones especiales	Q1,250,000.00
<b>Costo directo equipamiento</b>	<b>Q6,800,000.00</b>
<b>Total costo directo</b>	<b>Q41,445,200.00</b>

<b>INTEGRACIÓN DE COSTOS</b>	
Costo directo	Q41,445,200.00
Factor costo indirecto (FCI)	1.43
Costo indirecto	Q17,821,436.00
Nuevo costo base de cálculo	Q59,266,636.00
Margen de utilidad	30%
Total costo integrado	Q77,046,626.80
Total metros cuadrados de construcción	11,215.00
Tipo de cambio	Q7.86
Fecha de actualización de tipo de cambio	12/10/2021
Precio unitario de metro cuadrado de construcción	Q6,869.96
Precio total USD de construcción	\$ 9,802,369.82
Precio unitario USD de metro cuadrado de construcción	\$ 874.04

Figura No. 292 <sup>326</sup>

El cálculo de honorarios profesionales para el anteproyecto basado en el arancel del Colegio de Arquitectos de Guatemala, asciende a la cantidad de Q. 3,235,958.33 / USD \$ 411,699.53; esto equivale al aporte que hace la Universidad

de San Carlos de Guatemala y la Facultad de Arquitectura a través del Proyecto de Graduación en beneficio al Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala.

326 Elaboración propia









## Recomendaciones

Al Directorio Nacional de Bomberos Voluntarios de Guatemala, por ser la máxima autoridad dentro de la Institución, se le sugiere:

- Designar una comisión de seguimiento al proyecto, para verificar que se desarrolle de acuerdo a este documento, dado que éste es el resultado de investigación, análisis y propuesta arquitectónica a los requerimientos de la institución.
- Tener participación activa en los siguientes pasos de la planificación del proyecto, brindando su conocimiento y experiencia a los profesionales que lo desarrollen.
- Para la planificación y ejecución del proyecto, se deberá contar con un supervisor, designado por la entidad, para que sea el encargado de velar que todas las áreas propuestas en este documento y los renglones de trabajo se cumplan a cabalidad, en cantidad y calidad que las especificaciones técnicas indiquen.
- Para lograr que se cumpla, la proyección de 25 años de vida útil del proyecto, se deberá fortalecer el departamento de mantenimiento, creando un manual de operaciones específico para conservar en óptimas condiciones el funcionamiento de la edificación.
- Crear un departamento de planificación interna para la entidad, el cual se encargue de diseñar, planificar futuros proyectos, remodelaciones a construcciones existentes y ampliaciones, creando una tipología arquitectónica, la cual permita unificar todas las estaciones a nivel nacional, para que la población indentifique inmediatamente a la entidad.

## Conclusiones

- De acuerdo con el objetivo general "Diseñar el Anteproyecto de las Oficinas Centrales del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, que cumpla con las necesidades de la institución", se puede concluir, que mediante un proceso metodológico se ha logrado concretar el anteproyecto arquitectónico.
- El anteproyecto arquitectónico, resultado del presente proyecto de graduación, cubre las necesidades actuales y futuras del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, con una proyección a 25 años.
- El presente anteproyecto arquitectónico centraliza e integra el funcionamiento de todas las áreas administrativas requeridas por la institución, y brinda los espacios adecuados para la coordinación y respuesta a emergencias o desastres a nivel nacional.
- De acuerdo con el enfoque social de la Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Arquitectura, se presenta al Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, el anteproyecto arquitectónico resultante del proyecto de graduación, el cual beneficia tanto a la institución, como a la población Guatemalteca.
- El presente documento académico, servirá como una referencia bibliográfica para el desarrollo de nuevas propuestas arquitectónicas de instituciones de servicio y no pretende instruir o definir una guía por seguir, pues cada proyecto es único e irrepetible.
- Este anteproyecto, cumple con las normativas vigentes en Guatemala, para el desarrollo de proyectos de instituciones de servicio; siendo NRD2, CONRED, CONADI, POT Municipalidad de Guatemala.





## Referencias bibliográficas

- 1 “El gran incendio de Londres”. David Weiss. Diario “El imparcial” 1951
- 2 Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, Manual de Instrucción Bomberil 1994
- 3 Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, Manual de Instrucción Bomberil
- 4 Elaboración propia
- 5 Foto del autor esquina 1a. avenida y 19 calle zona 3
- 6 Foto del autor
- 7 Foto del autor
- 8 Foto del autor
- 9 Foto del autor
- 10 Foto del autor
- 11 Foto del autor
- 12 Foto del autor
- 13 Proyecto de graduación, investigación proyectual, Facultad de Arquitectura, Área de investigación y graduación
- 14 Elaboración propia
- 15 Paredro.com/6 corrientes artísticas arquitectónicas
- 16 <https://www.fenarq.com/2019/06/arquitectura-moderna.html>
- 17 <http://complotmagazine.com/brasil-la-arquitectura-moderna>
- 18 <https://www.fenarq.com/2019/06/arquitectura-moderna.html>
- 19 <https://www.fenarq.com/2019/06/arquitectura-moderna.html>
- 20 <https://elperiodico.com.gt/cultura/2017/07/26/de-vuelta-en-casa/>
- 21 <https://www.chn.com.gt/agencias/>
- 22 <https://aprende.guatemala.com/cultura-guatemalteca/patrimonios/historia-palacio-municipal-de-la-ciudad-de-guatemala>
- 23 Raúl Monterroso, Moderna: guía de arquitectura moderna de ciudad de Guatemala
- 24 <https://agn.gt/biblioteca-nacional-y-archivo-general-de-centro-américa>
- 25 <https://www.ba-si-ca.com/tipografia-en-arquitectura>
- 26 <https://guiacentrohistórico.weebly.com/edificio-elma.html>
- 27 Raúl Monterroso, Moderna: guía de arquitectura
- 28 Grupo Ideal, S.A. (2017). Manual de Funciones y Atribuciones. Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala
- 29 Ley orgánica del Benemérito CVB Decreto Ley No. 81-87
- 30 Grupo Ideal, S.A. (2017). Manual de Funciones y Atribuciones. Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala
- 31 <https://www.google.com.gt/maps>
- 32 Foto del autor
- 33 Foto del autor
- 34 Foto del autor
- 35 Foto del autor
- 36 Foto del autor
- 37 Foto del autor
- 38 Foto del autor
- 39 <https://www.google.com.gt/maps>
- 40 Foto del autor
- 41 Foto del autor
- 42 Foto del autor
- 43 Foto del autor
- 44 Foto del autor
- 45 Proyecto edificio central de la cooperativa telefónica de Pinamar TELPIN - Arqs. Octavio Luqui, Toussaint Jiménez y Jorge Iriarte (mención especial en concurso)
- 46 Proyecto edificio central de la cooperativa telefónica de Pinamar TELPIN - Arqs. Octavio Luqui, Toussaint Jiménez y Jorge Iriarte (mención especial en concurso)
- 47 Proyecto edificio central de la cooperativa telefónica de Pinamar TELPIN - Arqs. Octavio Luqui, Toussaint Jiménez y Jorge Iriarte (mención especial en concurso)
- 48 Proyecto edificio central de la cooperativa telefónica de Pinamar TELPIN - Arqs. Octavio Luqui, Toussaint Jiménez y Jorge Iriarte (mención especial en concurso)
- 49 Proyecto edificio central de la cooperativa telefónica de Pinamar TELPIN - Arqs. Octavio Luqui, Toussaint Jiménez y Jorge Iriarte (mención especial en concurso)
- 50 bomberosvoluntarios.org.gt
- 51 bomberosvoluntarios.org.gt
- 52 T(02) 2806 Romero Samayoa, Danilo Eduardo, "Diseño de la Estación del Cuerpo de Bomberos Voluntarios y Campo de Escuela Hombres Rana San Luis Tolimán, Sololá" 2009 145 pag.
- 53 Google Earth Pro
- 54 INE censo 2018
- 55 Elaboración propia
- 56 Elaboración propia
- 57 Elaboración propia
- 58 Elaboración propia
- 59 Elaboración propia
- 60 Elaboración propia
- 61 Elaboración propia
- 62 [www.muniguate.com/historia](http://www.muniguate.com/historia)
- 63 [www.muniguate.com](http://www.muniguate.com)
- 64 Constitución Política de la República de Guatemala/[minfin.gob.gt](http://minfin.gob.gt)
- 65 [www2.congreso.gob.gt](http://www2.congreso.gob.gt)
- 66 [www.docs,muniguate.com](http://www.docs,muniguate.com), Memoria de Labores 2017, Dirección de Planificación Urbana

- 67 [www.docs.muniguate.com](http://www.docs.muniguate.com), Memoria de Labores 2017, Dirección de Planificación Urbana
- 68 [www.docs.muniguate.com](http://www.docs.muniguate.com), Memoria de Labores 2017, Dirección de Planificación Urbana
- 69 Coelho González, Helen, Contexto de variables ambientales.
- 70 Elaboración propia
- 71 Unidad de Agrometeorología, Departamento de Investigación y Servicios Climáticos, Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología. Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda.
- 72 MAGA(Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, GT)2000 Mapas temáticos digitales de la república de Guatemala escala 1:250.000 Guatemala
- 73 <https://www.google.com.gt/maps>
- 74 <https://www.google.com.gt/maps/>
- 75 <https://www.google.com.gt/maps/place/Guatemala/>
- 76 <https://www.ine.gob.gt/ine/censo-nacional-de-recurso-humano/>
- 77 <https://www.ine.gob.gt/ine/censo-nacional-de-recurso-humano/>
- 78 <https://www.google.com.gt/maps/place/Cdad.+de+Guatemala/>
- 79 [www.docs.muniguate.com](http://www.docs.muniguate.com), Memoria de Labores 2017, Dirección de Planificación Urbana
- 80 [www.docs.muniguate.com](http://www.docs.muniguate.com), Memoria de Labores 2017, Dirección de Planificación Urbana
- 81 [www.muniguate.com](http://www.muniguate.com)
- 82 [www.muniguate.com](http://www.muniguate.com)
- 83 [www.muniguate.com](http://www.muniguate.com)
- 84 [www.muniguate.com](http://www.muniguate.com)
- 85 [www.muniguate.com](http://www.muniguate.com)
- 86 <http://pot.muniguate.com/mapas/down/z3.php#>
- 87 <http://pot.muniguate.com/mapas/down/z3.php#>
- 88 <http://pot.muniguate.com/mapas/down/z3.php#>
- 89 <http://pot.muniguate.com/mapas/down/z3.php#>
- 90 <http://www.ign.gob.gt>
- 91 <https://www.muniguate.com>
- 92 <http://pot.muniguate.com>
- 93 <http://pot.muniguate.com>
- 94 <http://pot.muniguate.com>
- 95 <http://pot.muniguate.com>
- 96 <http://pot.muniguate.com>
- 97 <http://pot.muniguate.com>
- 98 <http://pot.muniguate.com>
- 99 Consulta Electrónica, Despliegue de Información Consulta A POT
- 100 <http://pot.muniguate.com>
- 101 <http://pot.muniguate.com>
- 102 Documento Bomberos Voluntarios
- 103 Documento Bomberos Voluntarios
- 104 Elaboración propia
- 105 Elaboración propia.
- 106 Elaboración propia
- 107 Idea, curso, teoría y métodos del diseño, USAC, Carrera de Arquitectura, CUNOC, Arq. Luis Soto
- 108 Elaboración propia
- 109 Idea, curso, teoría y métodos del diseño, USAC, Carrera de Arquitectura, CUNOC, Arq. Luis Soto
- 110 Elaboración propia
- 111 Fundamentación conceptual, fundamentación crítica de tesis, asesor Dr. Rafael G. Martínez Zárate
- 112 Elaboración propia
- 113 Fundamentación conceptual, fundamentación crítica de tesis, asesor Dr. Rafael G. Martínez Zárate
- 114 Elaboración propia
- 115 Fundamentación conceptual, fundamentación crítica de tesis, asesor Dr. Rafael G. Martínez Zárate
- 116 Elaboración propia
- 117 Fundamentación conceptual, fundamentación crítica de tesis, asesor Dr. Rafael G. Martínez Zárate
- 118 Elaboración propia
- 119 Elaboración propia
- 120 Elaboración propia
- 121 Elaboración propia
- 122 Premisas de diseño, teoría y métodos del diseño, USAC, carrera de Arquitectura, CUNOC, Arq. Luis Soto
- 123 Elaboración propia
- 124 Elaboración propia
- 125 Elaboración propia
- 126 Elaboración propia
- 127 Elaboración propia
- 128 Elaboración propia
- 129 Elaboración propia
- 130 Elaboración propia
- 131 <http://pot.muniguate.com>
- 132 <http://pot.muniguate.com>
- 133 <http://pot.muniguate.com>
- 134 <http://pot.muniguate.com>
- 135 Elaboración propia
- 136 Elaboración propia
- 137 Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad Universal, CONADI, 2020
- 138 Elaboración propia
- 139 Elaboración propia
- 140 Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad Universal, CONADI, 2020

- 141 Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad Universal, CONADI, 2020
- 142 Elaboración propia
- 143 Elaboración propia
- 144 Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad Universal, CONADI, 2020
- 145 Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad Universal, CONADI, 2020
- 146 Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad Universal, CONADI, 2020
- 147 Elaboración propia
- 148 Elaboración propia
- 149 Elaboración propia
- 150 Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad Universal, CONADI, 2020
- 151 Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad Universal, CONADI, 2020
- 152 Elaboración propia
- 153 Elaboración propia
- 154 Guía de aplicación, dotación y diseño de estacionamientos, Dirección de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala, 2010
- 155 Editorial Gustavo Gili S.A. Neufert, Ernst, 2013, Neufert 16 Edición, Arte de Proyectar en Arquitectura, 2013
- 156 Guía de aplicación, dotación y diseño de estacionamientos, Dirección de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala, 2010
- 157 Elaboración propia
- 158 Elaboración propia
- 159 Elaboración propia
- 160 Guía de aplicación, dotación y diseño de estacionamientos, Dirección de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala, 2010
- 161 Guía de aplicación, dotación y diseño de estacionamientos, Dirección de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala, 2010
- 162 Guía de aplicación, dotación y diseño de estacionamientos, Dirección de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala, 2010
- 163 Elaboración propia
- 164 Elaboración propia
- 165 Elaboración propia
- 166 Guía de aplicación, dotación y diseño de estacionamientos, Dirección de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala, 2010
- 167 Guía de aplicación, dotación y diseño de estacionamientos, Dirección de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala, 2010
- 168 Guía de aplicación, dotación y diseño de estacionamientos, Dirección de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala, 2010
- 169 Elaboración propia
- 170 Elaboración propia
- 171 Elaboración propia
- 172 Guía de aplicación, dotación y diseño de estacionamientos, Dirección de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala, 2010
- 173 Guía de aplicación, dotación y diseño de estacionamientos, Dirección de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala, 2010
- 174 Guía de aplicación, dotación y diseño de estacionamientos, Dirección de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala, 2010
- 175 Elaboración propia
- 176 Elaboración propia
- 177 Elaboración propia
- 178 Guía de aplicación, dotación y diseño de estacionamientos, Dirección de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala, 2010
- 179 Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres Número 2 - NRD2-, CONRED, 4a. Edición, 2017
- 180 Elaboración propia
- 181 Elaboración propia
- 182 Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres Número 2 - NRD2-, CONRED, 4a. Edición, 2017
- 183 Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres Número 2 - NRD2-, CONRED, 4a. Edición, 2017
- 184 Elaboración propia
- 185 Elaboración propia
- 186 Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres Número 2 - NRD2-, CONRED, 4a. Edición, 2017
- 187 Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres Número 2 - NRD2-, CONRED, 4a. Edición, 2017
- 188 Elaboración propia
- 189 Elaboración propia
- 190 Elaboración propia
- 191 Elaboración propia
- 192 Elaboración propia
- 193 Elaboración propia
- 194 Ingeniero Francisco Baldenebro, Helipuertos: El último piso, febrero 2016
- 195 [navy.gov.au/aircraft/as350ba-squirrel](http://navy.gov.au/aircraft/as350ba-squirrel)
- 196 Elaboración propia
- 197 Ingeniero Francisco Baldenebro, Helipuertos: El último piso, febrero 2016
- 198 Ingeniero Francisco Baldenebro, Helipuertos: El último piso, febrero 2016
- 199 Elaboración propia
- 200 Elaboración propia
- 201 Elaboración propia
- 202 Elaboración propia
- 203 Elaboración propia
- 204 Elaboración propia
- 205 Elaboración propia
- 206 Elaboración propia

207	Elaboración propia	262	Elaboración propia
208	Elaboración propia	263	Elaboración propia
209	Elaboración propia	264	Elaboración propia
210	Elaboración propia	265	Elaboración propia
211	Elaboración propia	266	Elaboración propia
212	Elaboración propia	267	Elaboración propia
213	Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala	268	Elaboración propia
214	Elaboración propia	269	Elaboración propia
215	Elaboración propia	270	Elaboración propia
216	Elaboración propia	271	Elaboración propia
217	Elaboración propia	272	Elaboración propia
218	Guía de aplicación, dotación y diseño de estacionamientos, Dirección de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala, 2010	273	Elaboración propia
219	Elaboración propia	274	Elaboración propia
220	Elaboración propia	275	Guía de aplicación dotación y diseño de estacionamientos, Primera edición 2010, <a href="http://www.pot.muniguate.com">www.pot.muniguate.com</a>
221	Elaboración propia	276	Elaboración propia
222	Elaboración propia	277	Elaboración propia
223	Elaboración propia	278	Elaboración propia
224	Elaboración propia	279	Elaboración propia
225	Elaboración propia	280	Elaboración propia
226	Elaboración propia	281	Elaboración propia
227	Elaboración propia	282	Elaboración propia
228	Elaboración propia	283	Elaboración propia
229	Elaboración propia	284	Elaboración propia
230	Elaboración propia	285	Elaboración propia
231	Elaboración propia	286	Elaboración propia
232	Elaboración propia	287	Elaboración propia
233	Elaboración propia	288	Elaboración propia
234	Elaboración propia	289	Elaboración propia
235	Elaboración propia	290	Elaboración propia
236	Elaboración propia	291	Elaboración propia
237	Elaboración propia	292	Elaboración propia
238	Elaboración propia	293	Elaboración propia
239	Elaboración propia	294	Elaboración propia
240	Elaboración propia	295	Elaboración propia
241	Elaboración propia	296	Elaboración propia
242	Elaboración propia	297	Elaboración propia
243	Elaboración propia	298	Elaboración propia
244	Elaboración propia	299	Elaboración propia
245	Elaboración propia	300	Elaboración propia
246	Elaboración propia	301	Elaboración propia
247	Elaboración propia	302	Elaboración propia
248	Elaboración propia	303	Elaboración propia
249	Elaboración propia	304	Elaboración propia
250	Elaboración propia	305	Elaboración propia
251	Elaboración propia	306	Elaboración propia
252	Elaboración propia	307	Elaboración propia
253	Elaboración propia	308	Elaboración propia
254	Elaboración propia	309	Elaboración propia
255	Elaboración propia	310	Elaboración propia
256	Elaboración propia	311	Elaboración propia
257	Elaboración propia	312	Elaboración propia
258	Elaboración propia	313	Elaboración propia
259	Elaboración propia	314	Elaboración propia
260	Elaboración propia	315	Elaboración propia
261	Elaboración propia	316	Elaboración propia
		317	Elaboración propia

318 Elaboración propia  
319 Elaboración propia  
320 Elaboración propia  
321 Elaboración propia  
322 Elaboración propia  
323 Elaboración propia  
324 Elaboración propia  
325 Elaboración propia  
326 Elaboración propia  
327 Elaboración propia



Guatemala, 24 de noviembre de 2022

Arquitecto  
Sergio Francisco Castillo Bonini  
Decano en Funciones  
Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación "**Oficinas Centrales del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Guatemala 1ª. Avenida 18-97 zona 3, Guatemala**", del estudiante **Jorge Danilo Monroy Barrientos** de la Facultad de Arquitectura, carné universitario 9114270, previo a conferírsele el título de *Arquitecto* en el grado académico de Licenciado.

Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta cumple con la calidad técnica y científica requerida.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,



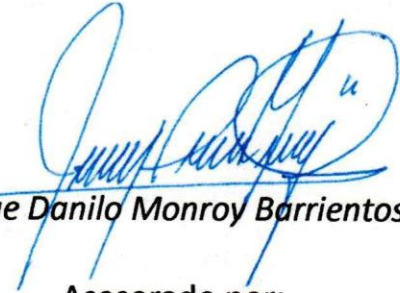
Dra. Virsa Valenzuela Morales  
No. de colegiada 6,237

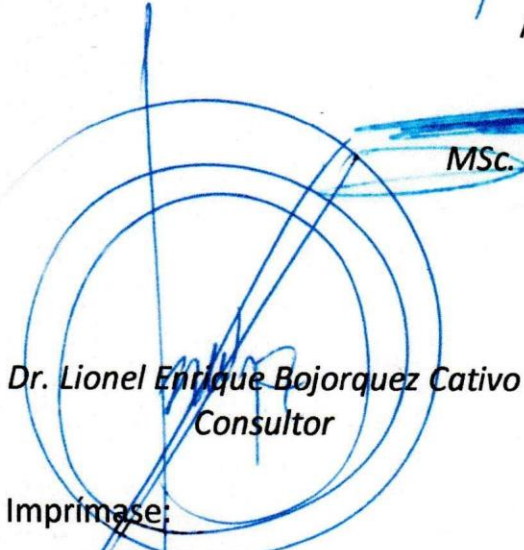
**Virsa Valenzuela Morales**  
*Licenciada en Letras*  
*Colegiada No. 6237*



**"Oficinas Centrales del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala  
1ª. Avenida 18-97 zona 3, Guatemala"**

Proyecto de Graduación desarrollado por:

  
**Jorge Danilo Monroy Barrientos**  
Asesorado por:

  
**Dr. Lionel Enrique Bojorquez Cativo**  
Consultor

  
**MSc. Rene Oswaldo Gomez Son**  
Asesor

  
**MSc. Aldo Patricio Hernández Soto**  
consultor

Imprimase:

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**



**Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini**  
Decano en Funciones