



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

**PROYECTO DE GRADUACIÓN:
TERMINAL DE AUTOBUSES JOSEFINA,
PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ,
ESCUINTLA**

Proyecto desarrollado por:

María Graciela García López

“Crear espacios disruptivos es para mí cambiar el status quo del espacio y de una situación con soluciones creativas. No es solamente crear algo novedoso sino ir más allá, realizar un cambio en la vida y en la rutina de los usuarios mediante el diseño”

Olga Hanono



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

TERMINAL DE AUTOBUSES JOSEFINA, PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA

**PROYECTO DESARROLLADO POR:
MARÍA GRACIELA GARCÍA LÓPEZ**

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
ARQUITECTA**

GUATEMALA, JULIO 2024

"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"

MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
VOCAL II	MSc. Licda. Ilma Judith Prado Duque
VOCAL III	Arqta. Mayra Jeanett Diaz Barillas
VOCAL IV	Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola
VOCAL V	Br. Laura del Carmen Berganza Pérez
SECRETARIO ACADÉMICO	M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO	Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
SECRETARIO	M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría
EXAMINADOR	MSc. Julio Zuchini Guzmán
EXAMINADOR	MSc. Luis Fernando Salazar Garcia Arq.
EXAMINADOR	Israel López Mota

DEDICATORIA

A mi abuelo:

En este momento de logro académico, quiero dedicar un espacio especial en mi tesis para expresar mi más profundo agradecimiento a ti, mi amado abuelo Alfonso López. Tu influencia, apoyo y amor incondicional fueron fuentes invaluable de inspiración a lo largo de mi vida.

A mi tío abuelo:

Agradecimiento infinito a Alejandro Cotí, la persona que dio su vida para que yo y muchas personas pudieran tener la oportunidad de ingresar a la universidad. Tus enseñanzas y amor a tu hermana siempre será un ejemplo en mi vida.

A mi abuela:

A mi amada María Graciela Cotí Sajquim. Desde mi niñez, fuiste una fuente inagotable de amor y consejos. Tu generosidad y tu capacidad para ver el potencial en mí, me han dado la fuerza necesaria para perseguir mis metas académicas. Aunque las palabras nunca podrán expresar completamente mi gratitud, quiero que sepas cuánto valoro tu contribución a mi vida y a este logro académico. Esta tesis es un homenaje a nuestra relación y a la importancia de tener una abuela tan especial como tú.

A mi madre:

A mi amada madre Luisa López. Desde mi infancia, has sido mi fuente de inspiración y ejemplo de determinación y dedicación. Tu valiosa enseñanza sobre el valor de la educación y la importancia del esfuerzo me ha guiado a lo largo de este viaje académico y me ha impulsado a alcanzar mis metas. Tus palabras de aliento, amor y tu fe en mí me han dado la confianza necesaria para superar obstáculos y seguir adelante, incluso cuando yo misma dudaba de mis capacidades.

A mi tía:

A mi amada Tía Marta López quien es mi segunda madre. Tu apoyo, amor y aliento constante han sido fuentes fundamentales de inspiración a lo largo de mi vida, y especialmente durante el proceso de elaboración de esta tesis. Desde mi infancia, has sido una figura de sabiduría, comprensión, amor y apoyo incondicional. Tu interés genuino en mi crecimiento académico y personal ha tenido un impacto profundo en mi vida.

A mi hermano:

En este momento de culminación de mi carrera académica, deseo expresar mi más profundo agradecimiento a ti, Héctor García. Tu apoyo incondicional, ánimo constante y presencia constante han sido pilares fundamentales en mi vida, y especialmente durante el proceso de elaboración de esta tesis. A lo largo de los años, has sido más que un hermano; has sido un amigo, un confidente y un aliado en cada etapa de mi vida. Tu disposición para escuchar mis ideas, compartir tus perspectivas y brindarme consejos valiosos ha enriquecido mi enfoque académico y personal.

A mi familia:

A mi familia, especialmente a mis tíos Alejandro López, Marta Ixquiac y René Humberto López, mis primos Alejandra López, René López, Juan Diego López, Elizabeth López y a mis sobrinos por su inquebrantable apoyo emocional y motivación a lo largo de los años de estudio. Sin su amor y confianza en mí, este logro no habría sido posible.

A mis amigos:

Quiero tomar un momento para expresar mi profundo agradecimiento a todos mis amigos y especialmente a mis mejores amigos María Fernanda Mejía, Fredy Magaña, Christian Magaña, Crhistian Menchú, Alejandro Mijangos, Tony Morales, Rodrigo Becker y a sus familias que han estado a mi lado a lo largo de este viaje de tesis ya académico. Su amistad, apoyo y aliento incondicional han sido fundamentales en mi vida, y especialmente durante los desafíos de esta investigación.

A mis compañeros:

Quienes compartieron este viaje académico conmigo. Sus discusiones, debates y momentos de distracción fueron esenciales para mantener un equilibrio en mi vida durante este proceso especialmente a Josué Jiguán, Andrea Lemus, Alonso Álvarez y Rubín Gameros.

AGRADECIMIENTOS

- A mis asesores académicos:** En este momento culminante de mi carrera académica, quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mis respetados asesores de tesis ARQ. LUIS FERNANDO SALAZAR, ARQ. JULIO ZUCHINI y ARQ. ISRAEL LÓPEZ. Su compromiso, orientación y apoyo inquebrantables han sido esenciales para el éxito de este proyecto de investigación y diseño. Me han brindado la libertad de explorar mis intereses y la confianza para tomar decisiones importantes a lo largo de este proyecto. Sus consejos y críticas constructivas me han ayudado a superar obstáculos y a alcanzar estándares de excelencia que nunca hubiera imaginado. Además, quiero agradecerles por su paciencia, dedicación y por invertir tiempo y energía en mi crecimiento académico. Su influencia perdurará en mi vida más allá de esta tesis y me guiará en futuros proyectos y desafíos.
- A mis catedráticos:** Agradezco a todos mis catedráticos que me impartieron clases a lo largo de la carrera. Mi tesis representa no solo el fruto de mi propio esfuerzo, sino también la influencia de sus enseñanzas y orientación. Me siento afortunada de haber tenido la oportunidad de aprender de cada uno de ustedes y sé que sus lecciones perdurarán en mi camino académico y profesional.
- A mi alma mater:** En este momento de reflexión y gratitud, quiero expresar mi profundo agradecimiento a mi querida alma mater, Universidad de San Carlos de Guatemala. Durante los años que pasé aquí, esta institución no solo me brindó una educación de calidad, sino que también forjó mi carácter y me preparó para enfrentar el mundo con confianza y determinación. Mi alma mater no es solo un lugar de estudio, sino también un hogar donde he construido amistades invaluable.
- A la Dirección de planificación municipal de San José, Escuintla** Por brindarme las herramientas y recursos necesarios para llevar a cabo esta investigación dentro del periodo del ejercicio profesional supervisado EPS. Esta institución ha sido un entorno enriquecedor para mi crecimiento académico y personal.

ÍNDICE

Contenido	Página
INTRODUCCIÓN.....	25
Identificación del problema	29
Antecedentes del problema	30
La problemática debido al estado actual de las paradas de autobuses y áreas de descanso para conductores ...	31
Justificación del proyecto	33
Delimitación del proyecto	35
Delimitación temática	35
Indicadores de las normas del equipamiento para la delimitación del anteproyecto	35
Vialidad Urbana	36
Delimitación temporal	37
Delimitación geográfica	37
Delimitación física	38
Ubicación del terreno	38
Delimitación poblacional	39
Objetivos del proyecto.....	40
General.....	40
Específicos.....	40
Metodología de investigación	41
Marco teórico	46
Teorías de la arquitectura.....	47
Regionalismo critico.....	47
Arquitectura sostenible	48
Arquitectura orgánica	50
Historia de la arquitectura.....	52
Reseña histórica del transporte en Guatemala	52
Importancia del transporte público en Guatemala.....	53
Línea del tiempo tendencias arquitectónicas	54
Arquitectos relevantes.....	55
Conceptos y definiciones	57

Planificar	57
Urbanizar	57
Circular	57
Transporte	57
Medios de transporte.....	57
Tipos de transporte	57
Movilidad segura.....	59
Seguridad vial	59
Señalización vial.....	59
Tránsito	59
Vía pública	59
Peatón.....	59
Pasajero o usuario	59
Movimiento de pasajero o usuario	60
Estación o terminal de autobuses	60
Clasificación de terminal de autobuses	61
Tipología de terminales de autobuses según formas de abordaje	61
Tipología formal de una terminal de autobuses	64
Casos análogos	66
Elección de los casos análogos	66
Terminal de autobuses canal de Río Ribeirão Preto	67
Integración del proyecto al contexto	67
Análisis de función /género	68
Análisis forma/simbólico.....	69
Características ambientales / sustentabilidad	70
Terminal de autobuses Rodoviario de la Junta, Chile.....	71
Integración del proyecto al contexto	71
Análisis de función /género	72
Análisis forma/simbólico.....	73
Características ambientales / sustentabilidad	74
Estación de autobuses de Baeza, España / DTR Studio arquitectos.....	75
Integración del proyecto al contexto	75
Análisis de función /género	76

Análisis forma/simbólico.....	77
Características ambientales / sustentabilidad	77
Síntesis de los casos análogos	78
Aspecto poblacional.....	81
Población	81
Jerarquía de lugares poblados y análisis de centralidades	81
Servicios públicos y equipamiento municipal	81
Servicio de agua entubada	81
Drenajes (sistemas de tratamiento de aguas servidas)	82
Residuos, desechos sólidos y extracción.....	82
Energía eléctrica	82
Telecomunicaciones	82
Transporte	82
Agentes y usuarios	83
Agentes de una terminal de autobuses	83
Usuarios de una terminal de autobuses	83
Aspecto cultural	84
Historia.....	84
Aspectos culturales y deportivos	84
Aspecto económico	85
Empleo	85
Desarrollo productivo.....	85
Mercado.....	85
Comercio	86
Marco legal.....	87
DECRETO NÚMERO 12-2002	87
CÓDIGO MUNICIPAL (El Congreso De La República De Guatemala).	87
LEY DE TRÁNSITO.....	87
DECRETO NÚMERO 132-96	87
ACUERDO GUBERNATIVO NÚMERO 273-98	87
ACUERDO GUBERNATIVO No. 42-94. REGLAMENTO DE TRANSPORTE EXTRAURBANO	88
LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE.....	88

REGLAMENTO DE EVALUACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	89
CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS CONAP	89
LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS DECRETO NÚMERO 4-89	89
LEY FORESTAL. DECRETO NÚMERO 101-96	89
Norma de reducción de desastres número dos -NRD2-.....	89
SALIDAS DE EMERGENCIA.....	90
Consejo nacional para la atención de las personas con discapacidad CONADI	90
Código de trabajo. Decreto 330 y sus reformas	90
Marco territorial.....	91
Territorio nacional	91
Regiones de Guatemala.....	91
División política, localización departamental	92
Localización municipal	93
Rutas de ingreso al municipio	93
Aspectos físicos ambientales	95
Recurso hídrico superficial.....	97
Uso de suelo	98
Topografía	99
Análisis de amenazas y vulnerabilidades.....	99
Naturales.....	99
Socio - naturales.....	100
Clima	102
Análisis de sitio	103
Equipamiento	103
Topografía	104
Análisis solar.....	105
Análisis de vientos.....	106
Análisis de vegetación en el terreno	106
Servicios básicos dentro del terreno y vialidad.....	107
Paleta vegetal	108
Programa arquitectónico	113
Premisas de diseño	117
Premisas ambientales	117

Premisas funcionales	118
Premisas espaciales	120
Premisas urbanas	121
Premisas constructivas	123
Fundamentación	125
Tipos de transporte dentro de la terminal de autobuses	125
Población a servir	125
Servicio de línea corta	126
Servicio directo	126
Servicio de turismo	127
Transporte irregular	128
Días con más afluencia de personas	129
Análisis de demanda de población a cubrir	129
Población a servir	129
Análisis de demanda de transporte	130
Tasa de crecimiento de terminal de autobuses	131
Cálculo de demanda de transporte	131
Cálculo de usuarios de la terminal	131
Operaciones externas	132
Plataforma de buses Estacionarios en línea:	132
Parqueo de taxis estacionados:	132
Parqueo de automóviles estacionados para los usuarios:	132
Área de circulación para los usuarios:	133
Operaciones internas	133
Área de venta de boletos:	133
Área de locales de líneas de transporte:	133
Espera Interior y Exterior	134
Servicios Sanitarios	134
Servicios de Información	134
Área de restaurantes	134
Locales comerciales	134
Agencia bancaria	134
Área de enfermería	135

Área de pilotos.....	135
Área de mantenimiento.....	135
Proceso de diseño	136
Idea matriz	136
Teoría.....	136
Interrelación de formas	136
Composición cerrada.....	137
Líneas de tensión.....	137
Diagrama de relaciones	138
Presupuesto	232
Cuadro de resumen de costos totales de la obra.....	237
Cronograma.....	237
Honorarios de arquitectura.....	238
Conclusiones	242
Recomendaciones	243
Bibliología.....	244

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

CONTENIDO	PAG.
Fotografía 1: Avenida del comercio, arteria principal.	31
Fotografía 2: Parqueos de buses extra urbanos.	31
Fotografía 3: Vehículo de transporte pesado.	31
Fotografía 4: Microbuses estacionados en aceras.	32
Fotografía 5: Vehículo de transporte pesado.	32
Fotografía 6: Vehículo de transporte pesado.	32
Fotografía 7: Parqueos de buses extra urbanos.	32
Fotografía 8: Autobús no autorizado.	128
Fotografía 9: Composición cerrada Autobús no autorizado.	137

ÍNDICE DE IMÁGENES

CONTENIDO	PAG.
Imagen 1: Delimitación temática.	35
Imagen 2: (Tabla 1. Vida Útil de Diseño (VUD) por categoría o tipos de edificios)	37
Imagen 3: Ubicación del municipio de San José	38
Imagen 4: Ubicación del Terreno a intervenir.	39
Imagen 5: Datos preliminares de flujo de turistas.	39
Imagen 6: Diagrama 1 Fases de la metodología	43
Imagen 7: Diagrama 2 Fases de la metodología	43
Imagen 8: Edificio comunitario de muros de bahareque y celosía de carrizo. Vista lateral.	48
Imagen 9: Edificio comunitario de muros de bahareque y celosía de carrizo. Vista Posterior.	48
Imagen 10: Hotel Cannúa. Antioquia Colombia	49
Imagen 11: Hotel Cannúa. Antioquia Colombia	50
Imagen 12: Casa de la Cascada - Frank Lloyd Wright	51
Imagen 13: En calle privada.	62
Imagen 14: Vestíbulo central.	62
Imagen 15: Forma de andén.	63
Imagen 16: Acceso y salida en marcha atrás.	63
Imagen 17: Fachada al frente.	64
Imagen 18: Tipología formal en L	64
Imagen 19: Tipología formal lineal.	64
Imagen 20: Tipología formal U.	65
Imagen 21: Tipología formal círculo.	65
Imagen 22: Terminal de buses de Ribeirão Preto, 23 Sul Arquitetura, 2016. Isométrico.	67
Imagen 20: Tipología formal U.	65
Imagen 21: Tipología formal círculo.	65
Imagen 22: Terminal de buses de Ribeirão Preto, 23 Sul Arquitetura, 2016. Isométrico.	67
Imagen 23: Terminal de buses de Ribeirão Preto, 23 Sul Arquitetura, 2016. Vista aérea.	67
Imagen 24: Terminal de buses de Ribeirão Preto, 23 Sul Arquitetura, 2016. Planta	68
Imagen 25: Terminal de buses de Ribeirão Preto, 23 Sul Arquitetura, 2016. Detalle de andenes.	68

23 Sul Arquitectura, 2016. Vista frontal.	69
Imagen 28: Terminal de buses de Ribeirão Preto, 23 Sul Arquitectura, 2016. Vista lateral.	70
Imagen 29: Terminal de buses de Ribeirão Preto, 23 Sul Arquitectura, 2016. Vista posterior.	70
Imagen 30: Terminal Rodovario Chile, <u>Cristóbal Tirado</u> , 2016. Sección.	71
Imagen 31: Terminal Rodovario Chile, <u>Cristóbal Tirado</u> , 2016. Elevación y detalles.	71
Imagen 32: Terminal Rodovario Chile, <u>Cristóbal Tirado</u> , 2016. Planta.	72
Imagen 33: Terminal Rodovario Chile, <u>Cristóbal Tirado</u> , 2016. Planta marcada.	72
Imagen 34: Terminal Rodovario Chile, <u>Cristóbal Tirado</u> , 2016. Sección.	73
Imagen 35: Terminal Rodovario Chile, <u>Cristóbal Tirado</u> , 2016. Isométrico.	73
Imagen 36: Terminal Rodovario Chile, <u>Cristóbal Tirado</u> , 2016. Perspectiva.	74
Imagen 37: Terminal Rodovario Chile, <u>Cristóbal Tirado</u> , 2016. Elevación.	74
Imagen 38: Terminal Rodovario Chile, <u>Cristóbal Tirado</u> , 2016. Sección.	74
Imagen 39: Terminal de Autobuses, Baeza, DTR Studio Arquitectos, 2012. Vista frontal.	75
Imagen 40: Terminal de Autobuses, Baeza, DTR Studio Arquitectos, 2012. Vista aérea.	75
Imagen 41: Terminal de Autobuses, Baeza, DTR Studio Arquitectos, 2012. Planta	76
Imagen 42: Terminal de Autobuses, Baeza, DTR Studio Arquitectos, 2012. Ambientes.	76
Imagen 43: Terminal de Autobuses, Baeza, DTR Studio Arquitectos, 2012. Secciones.	77
Imagen 44: Terminal de Autobuses, Baeza, DTR Studio Arquitectos, 2012. Andenes.	77
Imagen 45: Terminal de Autobuses, Baeza, DTR Studio Arquitectos, 2012. Andén y área de espera.	78
Imagen 46: San José Patriarca.	84
Imagen 47: Gráficas de empleo.	85

Imagen 50: Topografía Original del terreno. Isométrico.	104
Imagen 51: Análisis solar isométrico. Solsticio verano.	105
Imagen 52: Análisis solar isométrico. Solsticio invierno.	105
Imagen 53: Análisis de vientos. Planta.	106
Imagen 54: Vegetación del terreno.	106
Imagen 55: Servicios básicos en terreno.	107
Imagen 56: Caoba real (<i>Swietenia macrophylla</i>)	108
Imagen 57: Tabebunia (roble de sabana)	108
Imagen 58: <i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Guachipilín).	108
Imagen 59: Nogal de montaña.	108
Imagen 60: <i>Bursera simaruba</i> (indio desnudo).	109
Imagen 61: <i>Cedraledora odorata</i> (cedro, cedro amargo).	109
Imagen 62: <i>Ficus</i> spp (higuerón).	109
Imagen 63: Palo de sangre	109
Imagen 64: <i>Quercus</i> spp. (Roble)	110
Imagen 65: <i>Jacaranda mimosifolia</i>	110
Imagen 66: <i>Guazuma ulmifolia</i>	110
Imagen 67: <i>Ceiba pentandra</i>	110
Imagen 68: Autoconsumo conectado a red sin excedentes	117
Imagen 69: Vientos.	117
Imagen 70: Uso de vegetación como vista.	117
Imagen 71: Árboles para la conciencia ambiental.	118
Imagen 72: Orientación del edificio.	118
Imagen 73: Llegada al edificio.	118
Imagen 74: Orientación del edificio.	118
Imagen 75: Área de espera.	119
Imagen 76: Andén.	119
Imagen 77: Ejes de diseño.	119
Imagen 78: Rampas.	119
Imagen 79: Ingresos.	119
Imagen 80: Flujos de circulación.	120
Imagen 81: Ergonómica.	120
Imagen 82: Iluminación en espacios.	120
Imagen 83: Escalas dentro de espacios.	120
Imagen 84: Privacidad.	121
Imagen 85: Contexto de énfasis visual.	121
Imagen 86: Tránsito de vehículos.	121
Imagen 87: Áreas de descanso.	121
Imagen 88: Tránsito de vehículos frontal.	122
Imagen 89: Tránsito de vehículos cercanos.	122

Imagen 90: Tránsito de vehículos.	122
Imagen 91: Guía para el uso de materiales reciclados en construcción	123
Imagen 92: Diseño arquitectónico de estructuras de madera y fabricación digital.	123
Imagen 93: Estilo de acabados.	123
Imagen 94: Sistema estructural.	123
Imagen 95: Muros de divisiones.	124
Imagen 96: Tratamiento y reutilización.	124
Imagen 97: Horario de autobuses.	125
Imagen 98: Autobuses extraurbanos.	126
Imagen 99: Moto taxis (Tuc tuc).	126
Imagen 100: Pullman de starbus.	127
Imagen 101: Horarios Rivera Sur.	127
Imagen 102: Autobuses de inguat.	127
Imagen 103: Tabla de horas de salida de autobuses.	128
Imagen 104: Días con más afluencia de personas.	129
Imagen 105: Wassily Kandinsky. Teoría de la forma.	137

ÍNDICE DE CUADROS

CONTENIDO	PAG.
Cuadro 1: Distribución de pasajeros.	60
Cuadro 2: Clasificación de las terminales.	60
Cuadro 3: Población por género.	81
Cuadro 4: Población por área.	81
Cuadro 5: Porcentaje de carga ocupación acumuladas.	90
Cuadro 6: Paleta vegetal.	108 - 110
Cuadro 7: Programa arquitectónico.	113 - 116
Cuadro 8: Crecimiento poblacional en años.	129
Cuadro 9: Rutas de transporte.	130
Cuadro 10: Cuadro de presupuestos.	229 - 233
Cuadro 11: Cuadro de resumen de costos.	234
Cuadro 12: Cuadro de cronograma.	234

ÍNDICE DE MAPAS

CONTENIDO	PAG.
Mapa 1: Movilidad por comercio municipio de San José.	86
Mapa 2: Territorio nacional de la República de Guatemala.	91
Mapa 3: Regiones de la República de Guatemala.	92
Mapa 4: Localización municipio de San José.	93
Mapa 5: Rutas de acceso al municipio de San José.	94
Mapa 6: Rutas de acceso al municipio de San José.	95
Mapa 7: Sostenibilidad ambiental municipio de San José.	96
Mapa 8: Recursos hídricos municipio de San José.	97
Mapa 9: Uso de suelo municipio de San José.	98
Mapa 10: Topografía municipio de San José.	99
Mapa 11: Análisis de amenazas y vulnerabilidades, municipio de San José.	101

ÍNDICE DE PLANOS

CONTENIDO	PAG.
Plano : Plano de ubicación.	141
Plano : Plano de localización.	142
Plano : Portada de proyecto.	143
Plano : Plano de topografía.	144 – 146
Plano : Plano de conjunto.	147
Plano : Plano planta de techos de conjunto.	148
Plano : Plano render aéreo de conjunto.	149
Plano : Plano de renders áreas exteriores.	150 – 151
Plano : Plano de planta de distribución.	152
Plano : Plano de garita vehicular.	153 – 155
Plano : Plano de garita peatonal.	156 – 158
Plano : Plano de parada de autobús.	159 – 161
Plano : Plano de parqueo vehicular de usuarios y admin.	162 – 163
Plano : Plano de detalle de parqueos.	164 – 167
Plano : Plano de anden para autobuses.	168 – 170
Plano : Plano de clasificación de desechos.	171 – 172
Plano : Plano de generador de electricidad y planta de tratamiento de aguas.	173 – 175
Plano : Plano de taller de autobuses.	176 – 179
Plano : Plano de carga y descarga.	180 – 182
Plano : Plano de área para pilotos 2.	183 – 186

Plano : Plano de área para pilotos 1.	187 – 189
Plano : Plano de área de recursos humanos.	190 – 194
Plano : Plano de área de administración operativa.	195 – 199
Plano : Plano de agencia bancaria.	200 – 202
Plano : Plano de área de servicio.	203 – 204
Plano : Plano de locales comerciales.	205 – 207
Plano : Plano área interior .	208 – 210
Plano : Plano área interior 2.	211 – 215
Plano : Plano área interior 3.	216 – 221
Plano : Plano de área de abordaje y desabordaje.	222 – 224
Plano : Plano de secciones.	225 – 226
Plano : Plano de elevaciones.	227
Plano : Plano de detalle de materiales.	228
Plano : Plano de detalle de cubiertas.	229
Plano : Plano de detalle constructivo.	230

INTRODUCCIÓN

Dentro del proceso de formulación de un proyecto, el cual pretende dar solución a un problema específico en un determinado lugar, encontramos distintas etapas, las cuales ayudan completamente en el desarrollo efectivo de dicho proyecto, para este caso especialmente las etapas son, Diseño de investigación, el cual consiste en realizar una serie de pasos a seguir para determinar los datos más relevantes del lugar en donde se plantea dicho proyecto, dentro de esta investigación se incluyen tipos de información que se necesita recopilar, medios que se utilizaran para esta información tales como son: geográfica, climática, demográfica, situacional, etc.; como segunda etapa se encuentra el marco teórico, que es la fundamentación del proyecto sobre una base en su delimitación temática, la cual aborda los conceptos básicos que conforman la propuesta de una manera desglosada, asimismo, se realiza una recopilación de los normativos vigentes que rigen el ámbito que se está estudiando, posteriormente se realiza el análisis del marco referencial, que se basa en el estudio y obtención de conclusiones de proyectos similares realizados por profesionales de la arquitectura, los cuales ayudaran a concebir criterios de diseño aplicables a la propuesta.

En el siguiente documento se desarrolla el proyecto del diseño de una terminal de autobuses para el municipio de San José ubicado en el departamento de Escuintla, República de Guatemala, el cual se realizó durante el ejercicio profesional supervisado (EPS), de la Facultad de Arquitectura.

Con base en los resultados obtenidos en el diagnóstico, se toma como fuente de consulta páginas oficiales del gobierno, mapas de Google, Segeplan, y así mismo una investigación de campo para evaluar el estado de las vías principales, secundarias y terciarias, calles hacia comunidades y de igual manera el estado físico de las edificaciones que dotan de servicios básicos a la población del municipio.

En el presente caso mediante el programa de Ejercicio profesional supervisado (EPS), de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), se propone a las autoridades municipales el anteproyecto arquitectónico del diseño y construcción de una terminal de autobuses Josefina fuera del casco urbano de este municipio.

“Para cambiar la vida primero debemos cambiar el espacio ”

Autos: Henri Lefebvre



1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

1.2 ANTECEDENTES

1.3 JUSTIFICACIÓN

1.4 DELIMITACIÓN DEL TEMA

1.5 OBJETIVOS

1.6 METODOLOGÍA

Identificación del problema

Guatemala es un país de extraordinaria riqueza, cultural natural, clima y con una ubicación geográfica privilegiada. Las distancias de lugar a lugar son cortas, lo que permite visitar varias regiones en un mismo viaje.

El municipio de San José se destaca por ser un territorio atractivo para la intervención de un crecimiento urbano ordenado estratégico, con relación al alto porcentaje de turismo como son los cruceros, turismo local y de otras partes de la región de la República de Guatemala, y sobre todo por tener una ubicación privilegiada para la exportación de productos a los mercados más grandes del pacífico, conectando con la costa oeste de los Estados Unidos de Norteamérica y el continente asiático.¹

Actualmente, el municipio de San José carece de equipamiento urbano que tenga relación con una terminal fija de autobuses que cuente con un área de descanso, con servicios básicos y un espacio en el cual también tengan área de comedores para los usuarios de los autobuses como también para los pilotos.

Esto ha causado un desorden vial dentro del casco urbano generando tráfico en las arterias principales del municipio, como en el ingreso al mismo, por el hecho de que varios autobuses que trasladan turistas y pobladores, se estacionan en parqueos clandestinos y los conductores de los mismos transportes toman descanso a la orilla de la carretera, generando un peligro latente para los demás conductores y para ellos mismos por inseguridad que se vive en el país.

En el municipio de San José, predomina el sector turístico sobre el de exportación e importación, estos últimos son clave para la población ya que las actividades agroindustriales y portuarias en épocas festivas, se ven reemplazadas por actividades de recreación, turismo o movimiento económico relacionado con los productos que ingresan y salen de esta costa.

Todo lo anterior representa un alto potencial de crecimiento y con importantes brechas a cerrar para generar mayores beneficios a la región.²

Vistos ya los problemas que ocasiona la carencia de espacios arquitectónicos para una adecuada terminal de autobuses tanto urbanos como interurbanos, nos enfocaremos en señalar que uno de los principales beneficios de una adecuada terminal de autobuses sería la seguridad de los peatones, la cual se ve afectada por las paradas irregulares de los autobuses, puesto que ocupan parte de la acera para estar reunidos mientras esperan a que suban más pasajeros, asimismo, los usuarios en muchas ocasiones no saben hacia dónde dirigirse para tomar el autobús que los lleve hacia su destino, esto por el constante cambio de las paradas, que también afecta de forma directa a los conductores que se ven obligados a estacionarse en las orillas de la acera e ingresan los autobuses al casco urbano donde el flujo vehicular se ve afectado mucho más que como se ha descrito con anterioridad, las calles principales son de 3 carriles de los cuales solo se puede utilizar dos ya que el otro sirve de estacionamiento para los autobuses (en ambas vías principales).

¹ Fundación de desarrollo en Guatemala. 2021. José, Estrategia Territorial de Competitividad de la Ciudad Portuaria de San.

² Fundación de desarrollo en Guatemala. 2021. José, Estrategia Territorial de Competitividad de la Ciudad Portuaria de San.

Antecedentes del problema

Actualmente uno de los problemas principales que tiene el municipio de San José, Escuintla es la cantidad de vehículos tanto particulares, como de servicio de transporte público (mototaxis, extraurbanos y de turismo), los cuales ocasionan grandes congestiones en las principales avenidas, originando en el casco urbano un desorden vial.

Lo anterior, sumado los siguientes problemas, de la inexistencia de una terminal de autobuses que cuente con un área de descanso para los turistas y para los conductores del transporte en el municipio, el crecimiento de la urbe de forma desordenada y el aumento de la actividad portuaria han causado más tráfico vehicular y terminales de transporte establecidas de forma clandestina, para prestar servicios hacia los municipios cercanos y que tienen un lugar inadecuado por falta de infraestructura, que no brinda comodidad, calidad de servicio ni confort a los usuarios.

Centrándonos en el sector vehicular y de turismo, el municipio de San José es el que está mejor dotado con instalaciones y facilidades para atender al turismo. En él se encuentran empresas y entidades que pueden acoger a mayor número de visitantes que tienen mucho interés en sus playas, sus antiguas instalaciones ferroviarias y la misma cabecera municipal.

La propuesta de una terminal municipal de autobuses con un área de descanso, es factible como un medio determinante del equipamiento urbano para incentivar aún más el desarrollo del municipio, la disminución de accidentes viales y el turismo ocasional que en épocas de; asuetos, vacaciones, Navidad, Año Nuevo y Semana Santa constituyen una mayor demanda de recreación. Es necesario brindar un espacio digno a todos los viajeros y sobre todo para la mejora del espacio público y un servicio de calidad para la población del lugar que permita movilizarse dentro y fuera del casco urbano del municipio.

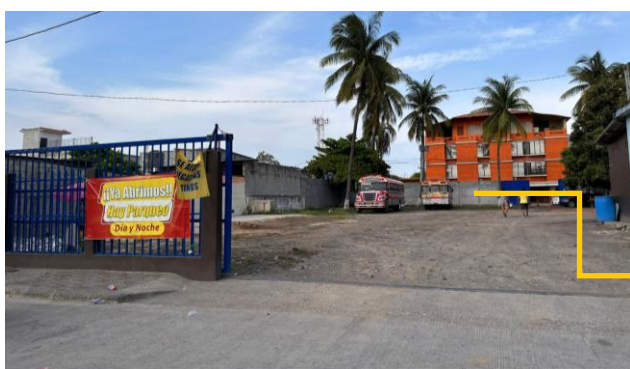
Teniendo claro la relación que tiene la arquitectura con el transporte y la movilidad urbana, comparando el sistema actual, con un modelo virtual de terminal de buses en el municipio de San José, Escuintla, generará un modelo ejemplar de adaptación moderna y sobre todo segura para disminuir, la falta de higiene, accidentes viales, mejora del espacio público e incrementar un desarrollo económico y una infraestructura arquitectónica tanto funcional como estética.

La problemática debido al estado actual de las paradas de autobuses y áreas de descanso para conductores



Parqueo de camiones dentro del casco urbano obstruyendo el paso de peatones

Fotografía 1: Avenida del comercio, arteria principal.
Fuente: Elaboración propia



Parqueos con cobros elevados y en la arteria principal del municipio, causando congestión vial dentro del casco urbano

Fotografía 2: Parqueos de buses extra urbanos.
Fuente: Elaboración propia



Ingreso de vehículos con contenido inflamable en el casco urbano del municipio.

Fotografía 3: Vehículo de transporte pesado.
Fuente: Elaboración propia



Fotografía 4: Microbuses estacionados en aceras.

Fuente: Elaboración propia

Los microbuses que transportan a los usuarios entre municipios y las distintas aldeas y parcelamientos que existen se estacionan en las aceras, obstaculizando el paso



Fotografía 5: Vehículo de transporte pesado.

Fuente: Elaboración propia

Ingreso de transporte pesado a ATM obstaculizando el paso de todos los usuarios al casco urbano del municipio.



Fotografía 6: Vehículo de transporte pesado.

Fuente: Elaboración propia

Transporte pesado estacionado en las orillas de las aceras en el ingreso del municipio, de San José-



Fotografía 7: Parques de buses extra urbanos.

Fuente: Elaboración propia

Parques con cobros elevados y en la arteria principal del municipio, causando congestión vial dentro del casco urbano

Justificación del proyecto

Ante la problemática que existe en el municipio de San José, Escuintla que no cuenta con el equipamiento urbano adecuado, es necesario el desarrollo de la propuesta del proyecto de la “Terminal de autobuses Josefina”, destinada a la mejora vial de este municipio, generando la descentralización del tráfico en el casco urbano y en las arterias principales, para brindarle prioridad al peatón.

En el proyecto se aplicará la pertinencia arquitectónica la cual es una importante herramienta destinada a facilitar el diseño de la propuesta, también se debe tomar en cuenta la diversidad de la fauna y de la paleta vegetal que existe en el municipio para crear un diseño con arquitectura sin barreras, dinámica, sostenible y verde, para brindarle identidad al diseño de la propuesta arquitectónica, y que pueda ser un elemento tangible para la población.

El proyecto es viable debido al incremento de la población, la construcción del aeropuerto que ya se encuentra en curso en el municipio de San José lo cual generará el crecimiento del turismo y el aumento de importación y exportación de mercadería. El aporte social utilitario para la mejora de la calidad de vida del usuario, generando una gran necesidad de un ordenamiento territorial coherente y descentralizando los servicios de autobuses de turismo y sobre todo para la disminución del tráfico al crear vías alternas para los autobuses y proponiendo áreas de descanso para que los pilotos de los mismos tengan un lugar seguro y confortable para poder descansar.

El terreno a utilizar para el desarrollo del proyecto se encuentra fuera del casco urbano en la finca de espacio residual al cual pertenece a la portuaria de San José, pero en temas de ordenamiento territorial la municipalidad de este municipio tiene injerencia y se propone en este espacio para poder darle prioridad a los conductores y trabajadores de estos transportes que entran y salen de la portuaria y del proveedor mundial líder de servicios portuarios y de carga en tierra (APM TERMINAL)³ para tomar un descanso y también que los autobuses de transporte extraurbano pueden parquearse en la terminal propuesta y abordar otro tipo de transporte más pequeño para poder ingresar al casco urbano y liberar la carga vehicular que se incrementa en gran porcentaje en las épocas de asueto y descansos dentro del país. También se cuenta con un terreno secundario para recibir a los autobuses más pequeños quienes transportarán a los turistas y pobladores al casco urbano y así disminuir la congestión vehicular.

La propuesta de este proyecto dentro de este municipio podrá ser tomado como ejemplo de descentralización para impulsar a otros puertos como el Puerto de Santo Tomás de Castilla y puerto Barrios, Izabal en los cuales de igual manera ingresan una gran cantidad de turistas por las arterias principales y por vía marítima como los cruceros.

Dentro del ámbito de la arquitectura, la movilidad sostenible podrá utilizarse en el camino hacia una ciudad portuaria más habitable.

³ Lifting Global Trade. 2023. APM Terminals.

1. ¿Es necesaria una terminal de autobuses y área de descanso?

Sí, para optimizar el transbordo de usuarios mercaderes, turistas y mercadería tanto al municipio y a sus alrededores.

2. ¿Es necesario que la terminal y área de descanso sea un espacio delimitado físicamente por un edificio?

Sí, se debe delimitar físicamente debido a que el municipio de San José se encuentra en una región cálida, por lo cual el calor es abrasador desde tempranas horas. Para ello se debe proteger a los usuarios brindándoles una cubierta y espacios cerrados adecuados para tal necesidad.

3. ¿Es necesario el implemento de materiales autóctonos en el diseño?

Sí, se debe de tomar en cuenta el uso de dichos materiales para reducir costos en la ejecución del diseño propuesto.

4. ¿Qué tecnologías se pueden integrar en la terminal para mejorar la experiencia del pasajero?

Se propone la implementación de kioscos de autoservicio, sistema de información en tiempo real, etc.

Delimitación del proyecto

Delimitación temática

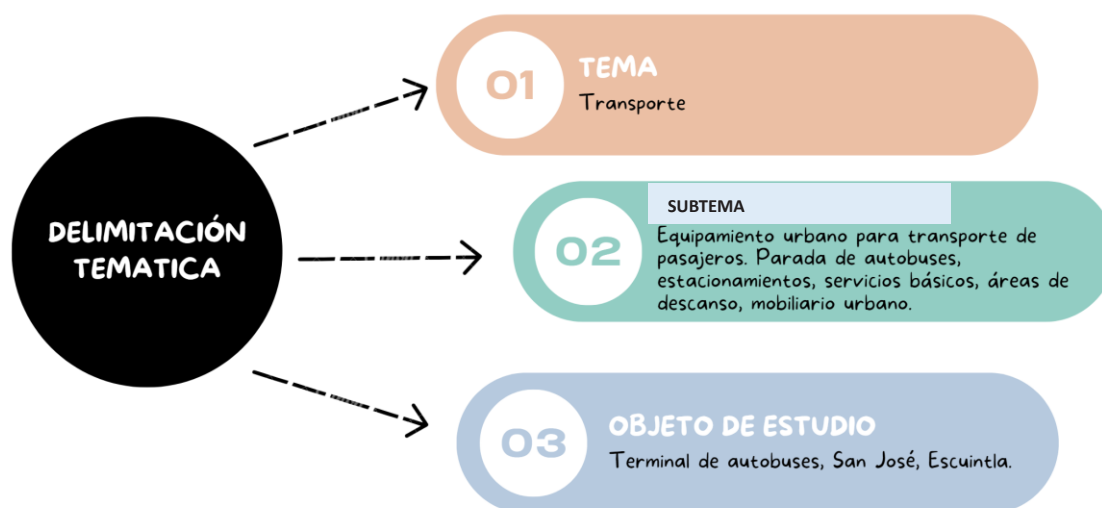


Imagen I: Delimitación temática
Fuente: Elaboración propia

Indicadores de las normas del equipamiento para la delimitación del anteproyecto

A manera de establecer reglas o índices deseables para la determinación de las normas, usualmente se utilizan los siguientes indicadores:

1. Frecuencia de uso:

Se establece a partir del número de usuarios que utilizan el equipamiento, como un porcentaje de la población total. El cual justifica la construcción, mantenimiento y aprovechamiento.

2. Espacio:

La superficie de los equipamientos se determina por la actividad a realizar, la cual se expresa en área construida y de área tributaria por usuario.

3. Capacidad óptima:

Esta se establece por la cantidad de concurrencia máxima de usuarios y por las actividades a realizarse, en caso de que la proyección de capacidad sea rebasada, se debe proveer de otro establecimiento.

4. Radio de influencia:

Se expresa por el alcance físico de servicio que presta el equipamiento, incluyendo la accesibilidad, clima, condiciones geográficas, socioeconómicas, densidad poblacional, organización administrativa, y la actividad realizada.

5. Localización:

Se refiere a la posición más conveniente del equipamiento en relación jerárquica a sus similares y/o con los demás tipos de equipamiento y con la estructura funcional del centro urbano. Juegan un rol importante en este caso, los condicionantes físicos, ambientales y de comodidad o confort resultantes.⁴

6. Densidad:

La relación existente entre el concepto de densidad de ocupación y equipamiento, da la medida por la cual, la ocupación del espacio por las actividades humanas sea esta densidad residencial o poblacional, es una relación entre la cantidad de vivienda o el número de pobladores que se asientan en un terreno dado, sea éste en hectáreas o kilómetros cuadrados, según el territorio estudiado quede a nivel local, regional o nacional. Así, si se toma un centro urbano de 50,000 habitantes asentado sobre un territorio de 500 hectáreas, la densidad global o bruta será de 100 habitantes por hectárea y en este caso, la población traducida en densidad requerirá determinados tipos e instalaciones de equipamiento.⁵

Vialidad Urbana

La estructura del sistema vial de todo centro poblado debe responder a los requerimientos de su crecimiento físico y de desarrollo específicamente establecidos para dicho centro y para su área de influencia, básicamente, en atención a criterios de optimización de las distancias entre actividades, minimización de los costos de instalación del servicio y nacionalización de las frecuencias de viajes;

El diseño vial debe estar íntimamente relacionado con la función de los usos y actividades urbanos que conecta e interrelaciona, tales como:

- **Transporte Público y Paraderos;**
(Paraderos cada 250 m como máximo; considerando que la distancia máxima a recorrer a pie entre vivienda y parada no debe ser mayor que 400 m).
- **Terminal de buses urbanos y extraurbanos:**
Se considera como terminal de buses a los centros de transferencia de transporte público, utilizadas por los usuarios para abordar los vehículos de servicio que los llevaran a su destino o al punto más cercano, también se le atribuye el concepto de punto de convergencia puesto que este lugar es la parada final para muchas rutas, de donde partirán de retorno o hacia otra dirección.⁶
- **Área de descanso:**
Son espacios contiguos a las carreteras destinados al estacionamiento temporal de vehículos, provistos, en su caso, de lo necesario para facilitar el descanso de los usuarios de las carreteras fuera de las zonas destinadas a la circulación.

El ámbito que delimita el tema de estudio es el equipamiento urbano “Terminales de autobuses Josefina, para el municipio de San José, Escuintla”.

⁴ Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica. 1982. Principios y Lineamientos Técnicos Para La Programación de Equipamiento Comunitario y Servicios Públicos. 1982 ed. Guatemala.

⁵ Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica. 1982. Principios y Lineamientos Técnicos Para La Programación de Equipamiento Comunitario y Servicios Públicos. 1982 ed. Guatemala.

⁶ Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica. 1982. Principios y Lineamientos Técnicos Para La Programación de Equipamiento Comunitario y Servicios Públicos. 1982 ed. Guatemala.

Delimitación temporal

Método por factores de ISO 1586:

Categoría de edificios	Vida útil de diseño por categoría (años)	Ejemplos
Temporales	Hasta 10	Construcciones no permanentes, oficinas de ventas, edificios de exhibición temporal, construcciones provisionales.
Vida media	25-49	La mayoría de los edificios industriales y la mayoría de las estructuras para estacionamientos.
Vida larga	50-99	La mayoría de los edificios residenciales, comerciales, de oficinas, de salud, de educación.
Permanentes	Más de 100	Edificios monumentales, de tipo patrimoniales (museos, galerías de arte, archivos generales, etcétera).
Fuente: Canadian Standards Association, 2001; Australian Building Codes Board, 2006; International Standards Organization, 2000.		

VIDA MEDIA: 25 A 49 años

La mayoría de los edificios industriales y la mayoría de las estructuras para estacionamientos.

Imagen 2: (Tabla 1. Vida Útil de Diseño (VUD) por categoría o tipos de edificios)

Fuente: NORMA ISO 1586

Una vez que se analizan los factores se determinan los valores de la tabla 2 por cada uno, según las condiciones del proyecto y de acuerdo con la experiencia del proyecto (terminal de autobuses y área de descanso para pilotos)⁷. Se sustituyen los valores en la siguiente fórmula:

$$VUE = 25 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.8 \times 0.8 \times 1.2 \times 1.0 \times 1.0 = \mathbf{23 \text{ años a largo plazo}}$$

El proceso de investigación previa que se realiza y la realización del anteproyecto de la Terminal de autobuses con área de descanso, se enfocara de acuerdo con las necesidades de la población a quien va dirigido la propuesta, se orienta en el máximo funcionamiento que será de 23 años desde el comienzo de su ejecución tomando en cuenta el crecimiento económico, turístico, cultural e industrial del municipio.

Delimitación geográfica

El municipio de San José, se encuentra ubicado al sur del departamento de Escuintla, al sur de la república de Guatemala, donde la cabecera municipal se encuentra a 13°55'22" de latitud norte y 90°49'10" de longitud oeste, con una altura de 1.98 msnm, cuenta con una extensión territorial aproximada de 280 kilómetros cuadrados. En promedio se encuentra entre 0 y 10 metros sobre el nivel del mar (msnm). Colinda al norte con el municipio de Masagua y la Democracia, ambos del departamento de Escuintla, al Sur con el Océano Pacífico, Al este con el municipio de Iztapa del departamento de Escuintla, y al Oeste con la Gomera y la democracia ambos del departamento de Escuintla.⁸

⁷ ISO, International Organization for standardization. 2023. Planeación de la vida útil en proyectos arquitectónicos

⁸ Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN). 2019-2032, Plan de Desarrollo Municipal y ordenamiento territorial

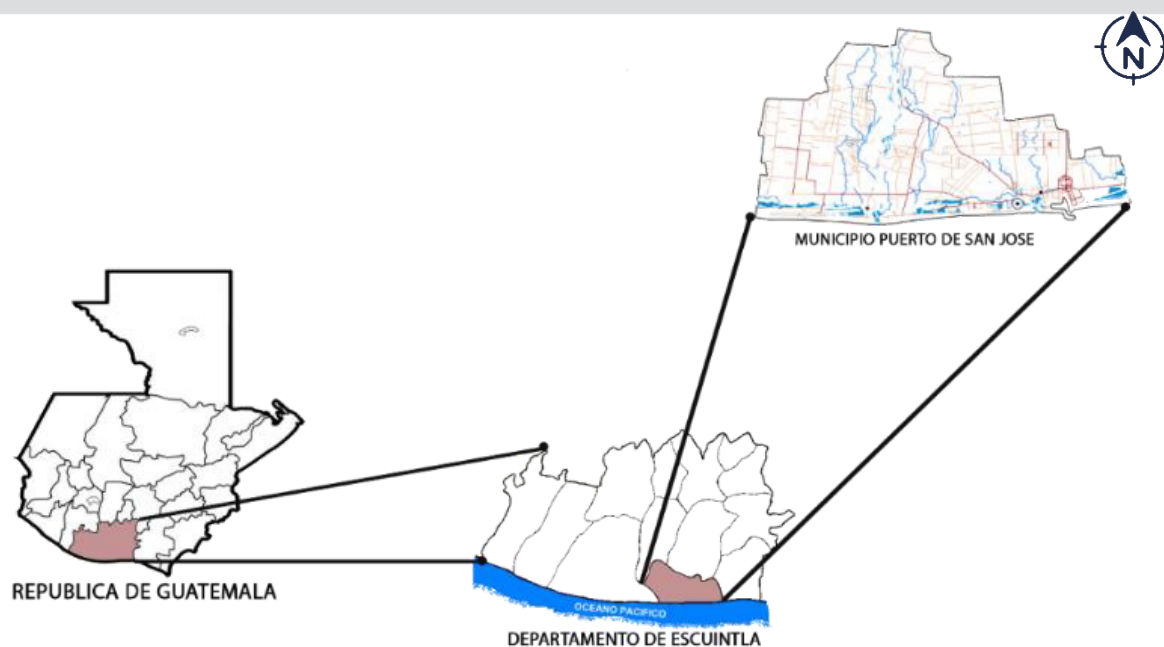


Imagen 3: Ubicación del municipio de San José

Fuente: Elaboración propia

Delimitación física

Dentro de las limitaciones físicas del proyecto se tomará en cuenta el terreno de polígono parcialmente rectangular el cual se encuentra ya establecido, en la microrregión portuaria industrial en las afueras del casco urbano del municipio de San José.

Ubicación del terreno

El terreno propuesto a utilizarse para la propuesta de diseño de la terminal de autobuses con área de descanso se encuentra ubicado en la orilla de la carretera CA-9, en el municipio de San José, Escuintla.

El terreno tiene las coordenadas UTM Longitud: 90° 46' 45.09"O Latitud: 13° 57' 44.04"N, con una inclinación de: 38.00°. El perímetro del terreno es de 829.01 m lineales y un área de 43,732.159 m².



Imagen 4: Ubicación del Terreno a intervenir.

Fuentes: Google Earth. Elaboración propia.

Delimitación poblacional

Según proyecciones del INE para el año 2017, el municipio de San José tenía una población de 55,614 habitantes, equivalente a 11,122.8 hogares, tenía una densidad poblacional de 198.6 habitantes por km². El 58 % de la población vive en el área rural y el 42 % en el área urbana, según el último censo de población del año 2,002.⁹

Según el INGUAT en el municipio de Escuintla ingresan 7,045 visitantes no residentes. El flujo con más cantidad es en los meses de marzo y diciembre, con un 45% de visitas a las playas del lugar.¹⁰

El anteproyecto de la terminal de autobuses con área de descanso para usuarios y pilotos está enfocado principalmente para que los conductores puedan tener un área de descanso segura y cómoda y también para los turistas y pobladores de la ciudad portuaria.

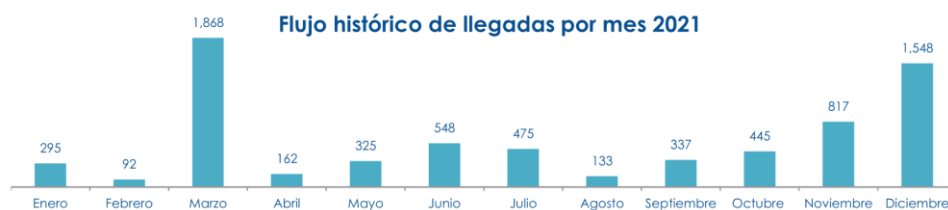


Imagen 5: Datos preliminares del flujo de turistas.

Fuente: INGUAT

⁹ Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN). 2019-2032, Plan de Desarrollo Municipal y ordenamiento territorial.

¹⁰ Instituto guatemalteco de turismo INGUAT. 2021. Escuintla. Nivel de satisfacción del turista

Objetivos del proyecto

General

Que el transporte y la movilidad urbana y extraurbana en el municipio de San José, Escuintla permita acoger con mejores condiciones y optimizar el servicio público para el beneficio de los turistas y su población, reduciendo el colapso vial y generando un bienestar psicosocial para los usuarios y pilotos de la terminal de autobuses.

Específicos

- Gestionar de manera integral el territorio desde la manera más amplia y global, que tome en cuenta la interdependencia y diversidad de los sistemas naturales territoriales y políticos como las actividades humanas proponiendo un diseño de un modelo virtual de la terminal de autobuses con área de descanso que relacione la arquitectura con el transporte y la movilidad urbana en el municipio de San José.
- Disminuir la densificación de los espacios de uso común dentro del casco urbano por esta razón se propone colocar la terminal de autobuses con área de descanso en las afueras del casco urbano para priorizar al peatón.
- Diseñar el anteproyecto con criterios de arquitectura universal para poder beneficiar a la mayor parte de pobladores incluyendo a los usuarios con capacidades diferentes aplicando el diseño de una arquitectura sin barreras.
- Mitigar el caos vehicular y peatonal ocasionado por la ubicación de estaciones clandestinas, mediante el diseño y ubicación de forma estratégica de la nueva terminal.
- Plantear una propuesta de diseño con áreas de expansión que pueda satisfacer las necesidades de los usuarios, trabajadores y transportistas, a largo plazo.

Metodología de investigación

Investigación Cualitativa:

Por el tipo de proyecto que se propone diseñar, debe realizarse una serie de preguntas abiertas, para llegar a una conclusión o interpretación, y estas se toman de forma tal que cada persona al tener opiniones diferentes enriquece la investigación y así se podrá llegar a la conclusión necesaria para la realización de este proyecto en beneficio del municipio.

Investigación de Campo:

Debe realizarse ya que, para el campo de la arquitectura es de suma importancia conocer el lugar donde se realizará el proyecto, respecto del clima, la topografía, pero no solamente ámbitos del espacio en el que se realizará el diseño sino también conocer los aspectos culturales, sociales, religiosos, etc. de los habitantes del lugar.

Es indispensable hacer esta investigación para que el proyecto se conecte a las necesidades de los pobladores y turistas.

- **Fase 1:** la primera fase se basa en la definición del problema que se quiere resolver. Los apartados que se analizan son los siguientes:
 - Definición del problema
 - Antecedentes
 - Justificación
 - Objetivos
 - Delimitación
 - Metodología
- **Fase 2:** en la segunda fase se recopila información con diferentes técnicas y metodologías, partiendo de fuentes de consulta verídicas hasta llegar a entrevistas con los pobladores. Dentro de esta información se agregan datos específicos que afecten el tema de estudio.

Algunas de las técnicas que se pueden utilizar para esta fase son:

- Levantamiento Fotográfico
- Levantamiento Topográfico
- Marco Legal (reunión de normas)
- Mapas viales
- Marco Conceptual
- Obtención de datos estadísticos municipales.
- Recopilación de datos reales con los pobladores:
 - **Encuestas:** aplicadas a la población del municipio de San José, teniendo como media 100 personas a las cuales se les aplicará una encuesta acerca del uso de transporte público y transporte pesado, deficiencias, rutas y lugares de destino (urbanos, rurales y extraurbanos).

- **Entrevistas:** realizadas a personas que son usuarios regulares del transporte público, en las que se pretende saber su opinión acerca de la construcción de una terminal de autobuses en el municipio y área de descanso para los pilotos de autobuses; que ventajas y qué desventajas verían como usuarios, asimismo se entrevistará a los dueños de los autobuses y tráiler (o choferes en su defecto) con el objetivo de conocer los pros y contras, detección de áreas estratégicas para la ubicación, y asimismo espacios mínimos indispensables para incluir en el programa arquitectónico.
- **Fase 3:** en la tercera fase se recopilan datos del contexto inmediato en el que se desarrolla el proyecto (El municipio)
 - Datos demográficos
 - Datos geográficos
 - Datos climáticos
 - Datos culturales
 - Datos estadísticos generales
 - Datos de usos de suelo
- **Fase 4:** es la última fase, donde en base al análisis de la información obtenida y la decisión del problema, se empieza a plantear la solución, en este caso, una terminal de transporte urbano y extraurbano, en esta fase es donde se presenta la propuesta de diseño que iría acompañada de todo su proceso formal y conceptual, el cual abarca los siguientes aspectos:
 - Análisis de sitio
 - Diagramación
 - Primeros Bosquejos
 - Evolución de la forma
 - Análisis conceptual de la forma
 - Plantas
 - Elevaciones
 - Secciones
 - Vistas en perspectivas

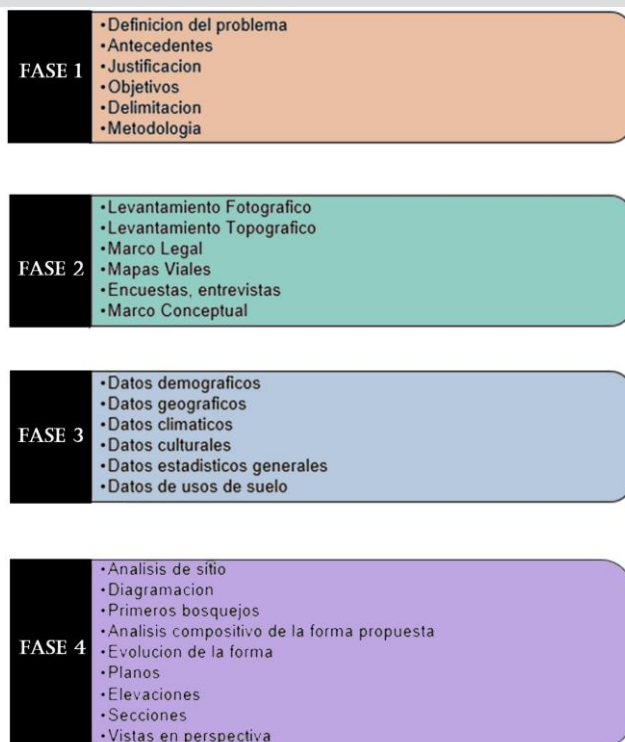


Imagen 6: Diagrama 1 Fases de la metodología

Fuente: Elaboración propia

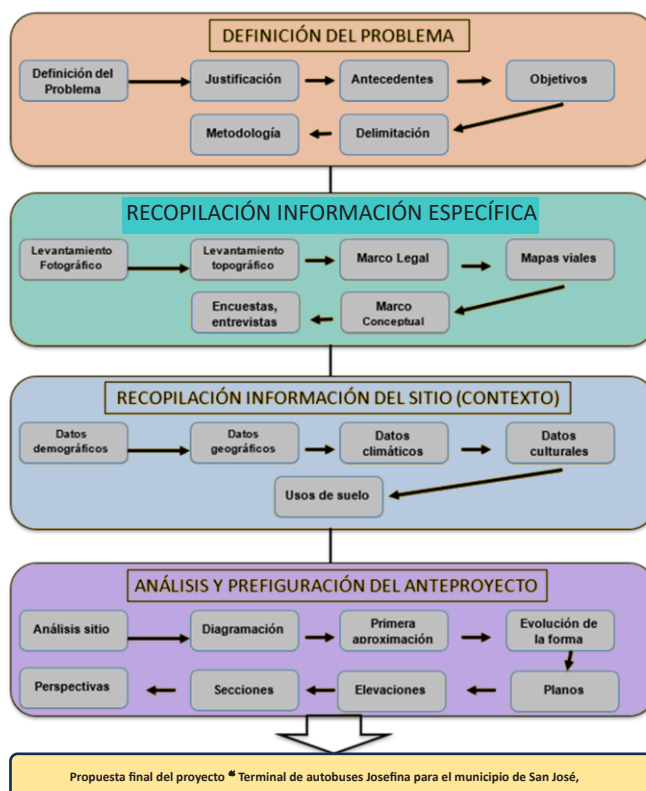


Imagen 7: Diagrama 2 Fases de la metodología

Fuente: Elaboración propia.

2 **FUNDAMENTO TEÓRICO**

MARCO TEÓRICO

2.1 TEORÍAS DE LA ARQUITECTURA

2.2 HISTORIA DE LA ARQUITECTURA

2.3 CONCEPTOS Y DEFINICIONES

2.4 CASOS DE ESTUDIOS

Marco teórico

En el informe de la ONU 2014-2015 se estima que para el año 2050, el 70% de la población mundial se concentrará en las ciudades, haciendo que el crecimiento de estas sea algo inevitable. Por ello es de suma importancia que estas adopten metodologías de desarrollo urbanístico adecuadas, así como sistemas de transporte eficientes, que permitan a sus habitantes realizar sus actividades cotidianas junto con un crecimiento económico, un desarrollo sustentable y por ende una mejor calidad de vida.¹¹

El transporte colectivo en la región de San José se ha caracterizado por el rápido crecimiento de servicio de mototaxis (baja capacidad), aunque existen servicios de transporte colectivo tipo microbuses (capacidad media) intermunicipales y buses extraurbanos que son interdepartamentales (alta capacidad). Esta segmentación ha hecho que el reto del transporte colectivo sea mediante la aplicación de marcos normativos y regulatorios y la implementación de infraestructura que permitan el desarrollo de la región.¹²

Estaciones de autobuses son aquellas instalaciones que permiten la concentración en un solo punto de las paradas de varias o todas las líneas de transporte público colectivo de viajeros por carretera que tienen en la ciudad comienzo, paso o final de recorrido. Por lo tanto, y por exclusión, no prestan la función de garaje especializado, ni se utilizan para el transporte de mercancías en camiones o vehículos especializados; si bien es conveniente que en toda estación figure una zona destinada a estancias de autobuses vacíos, preparados a iniciar su servicio público, por ejemplo: a primeras horas del día siguiente después de haber pernoctado en la estación; o bien para albergar durante algunas horas autobuses que se encuentren de paso y que, de otra forma, aparcaron en las calles; y finalmente, para estacionar autobuses dispuestos a reforzar el servicio cuando sea preciso.¹³

De la misma forma, en tales estaciones debe tener un diseño de área de descanso que cuente con diferentes ambientes para descanso, alimentación, servicios básicos, etc. Para poder brindarles un servicio adecuado a los usuarios de esta estación.

La misión de las estaciones de autobuses es clara: la misma que cumplen las estaciones de ferrocarril o los aeropuertos, referida al transporte público en autobús. Este puede ser suburbano o interurbano, que tienen características distintas; pero las mayores necesidades y exigencias se presentan cuando se trata del transporte interurbano de viajeros.

¹¹ DESCENTRALIZACIÓN DE GRANDES CIUDADES A TRAVÉS DEL DESARROLLO ORIENTADO AL TRANSPORTE. CASO: CIUDAD DE MÉXICO. Fernando Aurelio García Corona. 2018

¹² Grupo Novaterra S.A. Guatemala 2 de noviembre de 2021. ESTRATEGIA TERRITORIAL DE COMPETITIVIDAD DE LA CIUDAD PORTUARIA DE SAN JOSÉ.

¹³ DISEÑO DE ESTACIONES DE AUTOBUSES.2023. Dr. Ingeniero de C.C.P. Subdirector General de Infraestructura del Transporte Terrestre.

Teorías de la arquitectura

Regionalismo crítico

Teoría desarrollada por Kenneth Frampton y Alex Tzonis, es un enfoque que busca crear diseños arquitectónicos que respondan de manera significativa a las características culturales, geográficas, históricas y sociales de una región específica. A diferencia del regionalismo superficial, que simplemente imita elementos estilísticos locales, el regionalismo crítico se esfuerza por comprender profundamente el contexto regional y utilizar ese conocimiento para informar el proceso de diseño.

Esta teoría se desarrolla por medio de la unión con nuevos patrones lingüísticos y formales de la expresión arquitectónica, logrando a través de la integración de los proyectos arquitectónicos los distintos elementos que caracterizan un lugar, tales como su clima, topografía, luz, sentido del tacto, entre otros.

De igual forma resalta aspectos dentro del contexto sociocultural, para poder destacar la importancia de conocer e incluir las características de la región dentro del diseño y la construcción. Según Kenneth Frampton y Alex Tzonis, se puede apreciar la arquitectura desde un punto de vista en el que el objeto arquitectónico muestre el lugar que lo identifica y lo define, tomando en cuenta su entorno físico y cultural para lograr una integración entre lo existente y lo nuevo del proyecto.

Por lo tanto, esta teoría busca generar un equilibrio entre la mezcla de los elementos, que den como resultado que el proyecto nazca del lugar, utilizando siempre los avances de la tecnología constructiva, pero sin dejar a un lado lo propio del lugar en el que se construirá y se implementará la obra.¹⁴

Para concluir, según el autor, esta teoría resulta importante debido a que permite reflexionar a los arquitectos sobre la importancia de las identidades culturales del sector donde se ubicará el objeto arquitectónico y cómo este puede contribuir a un diseño innovador, en contraste a las tendencias modernistas que se inclinan hacia un estilo internacional. Igualmente permite tomar en cuenta las producciones de materiales locales, dándole un valor que se ha perdido por la creación de modelos globales.¹⁵

- **Participación Comunitaria:** Fomenta la participación de la comunidad en el proceso de diseño. Los arquitectos pueden colaborar estrechamente con las comunidades locales para comprender sus necesidades y aspiraciones, lo que puede resultar en diseños más significativos y contextualmente apropiados.
- **Funcionalidad y Adaptabilidad:** Los diseños regionales críticos se centran en la funcionalidad y la adaptabilidad. Los edificios deben ser prácticos y satisfacer las necesidades de los usuarios, teniendo en cuenta los cambios futuros en el uso y las condiciones.
- **Sostenibilidad Contextual:** El regionalismo crítico a menudo se preocupa por la sostenibilidad contextual, lo que significa que los diseños buscan ser respetuosos con el entorno natural y cultural de la región. Esto puede incluir estrategias de diseño que aprovechan los recursos locales, como materiales de construcción sostenibles y técnicas de ventilación natural adaptadas al clima local.

¹⁴ Kenneth Frampton, Libro Crítica de la Arquitectura Moderna, (Barcelona, España),

¹⁵ Universidad Central del Ecuador. Teorías de la arquitectura, regionalismo crítico. Domingo, junio 07, 2009



Imagen 8: Edificio comunitario de muros de bahareque y celosía de carrizo. Vista lateral.

Fuente: [Francisco Martínez Patio.workshop](https://arqa.com/), Pedro Bravo. <https://arqa.com/>



Imagen 9: Edificio comunitario de muros de bahareque y celosía de carrizo. Vista Posterior.

Fuente: [Francisco Martínez Patio.workshop](https://arqa.com/), Pedro Bravo. <https://arqa.com/>

Arquitectura sostenible

Este tipo de arquitectura tiene como característica principal la valoración del medio ambiente en los espacios a diseñar, generando construcciones eficientes y amigables al medio ambiente, generando procesos de edificación con disminución de impactos ambientales. La arquitectura sostenible también tiene en cuenta condiciones del medio ambiente como el clima y los ecosistemas en los cuales se encuentran las edificaciones, evitando que el impacto ambiental sea alto, implementando eficiencia energética en el diseño y construcción.¹⁶

La arquitectura sustentable sigue los siguientes principios:

¹⁶ Twenergy. Arquitectura sostenible

- **Eficiencia energética:** Los edificios sostenibles están diseñados para minimizar el consumo de energía, utilizando técnicas como la orientación adecuada, la incorporación de sistemas de aislamiento eficientes, la utilización de fuentes de energía renovable (como paneles solares) y la implementación de sistemas de iluminación y climatización eficientes.
- **Certificaciones y estándares:** En muchos lugares del mundo, existen certificaciones y estándares para edificios sostenibles, como LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) en los Estados Unidos y BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) en el Reino Unido, que establecen pautas y criterios para la construcción sostenible.
- **Gestión del agua:** La arquitectura sostenible busca conservar el agua a través de prácticas como la recolección de agua de lluvia, la instalación de dispositivos de bajo flujo en grifos y duchas, y la utilización de paisajismo y diseño eficientes en el uso del agua.
- **Uso de materiales sostenibles:** Se promueve el uso de materiales de construcción que sean reciclados, renovables o de bajo impacto ambiental. Esto incluye maderas certificadas, materiales reciclados, y la reducción de residuos de construcción y demolición.¹⁷

La arquitectura sostenible es fundamental en la lucha contra el cambio climático y la conservación de los recursos naturales, ya que los edificios son responsables de una parte significativa del consumo global de energía y recursos. Al adoptar prácticas y tecnologías sostenibles en el diseño y la construcción de edificios, podemos reducir su huella ambiental y crear entornos más saludables y eficientes desde el punto de vista energético.



Imagen 10: Hotel Cannúa. Antioquia Colombia
Fuente: Hotel Cannúa <https://cannua.com/?lang=es>

¹⁷ ¿Qué es la arquitectura sostenible y cómo impacta en el diseño de un futuro mejor? Por: Astrid Quiceno Peláez - Comunicación Digital | mayo 18, 2023 | 9:17 pm



Imagen II: Hotel Cannúa. Antioquia Colombia
Fuente: Hotel Cannúa <https://cannua.com/?lang=es>

Arquitectura orgánica

Es un enfoque de diseño que unifica edificios, estructuras e interiores con su entorno natural. La idea es que las personas sean parte de la naturaleza y tienden a prosperar cuando vivan y trabajen en entornos naturales. Se utilizan materiales naturales: Los materiales a utilizar deberán ser fundamentalmente de origen local provenientes de fuentes naturales o deberán estar lo menos procesado posible. Por ejemplo, los materiales de manera reciclada ya sean de origen nativo o industrial. El objetivo de emplear estos materiales es que hayan demandado un bajo nivel de energía en su fabricación para poder así respetar las leyes de la naturaleza.¹⁸

Características:

- **Geometría:** A pesar de la creencia popular de que las formas libres son naturales, la naturaleza no es forma libre. Es predecible y comprensible. Se rige por reglas y patrones, y es mediante la comprensión de estas reglas que las personas se sienten cómodas en sus entornos. La arquitectura orgánica utiliza una geometría sólida y racional para crear un edificio comprensible que puede entenderse como una entidad única.
- **Materiales:** Para mejorar la conexión del interior al entorno natural, los materiales naturales como la piedra y la madera se utilizan comúnmente en la arquitectura orgánica. Debido a que las grandes superficies resbaladizas se sienten inherentemente artificiales, donde son necesarias, a menudo se les dan texturas o se aplican con patrones para romper la superficie.
- **Masa:** Para romper el sentido del recinto, la arquitectura orgánica a menudo se compone de masas individuales reconocibles, que debido a su disposición forman un refugio. Esto difiere del método típico de crear arquitectura utilizando superficies o envolturas para formar el espacio interior.

¹⁸ Arquitectura pura. Arquitectura orgánica. 2018

- **Vidrio:** La forma en que se usa el vidrio es una parte crítica de la arquitectura orgánica. El vidrio proporciona vistas al entorno natural, pero también rompe las formas del edificio. Esto reduce el edificio a sus masas individuales y rompe la sensación de encierro. Donde se usa el vidrio, es importante que los materiales se trasladen, desde el interior hacia el exterior, y que el vidrio en sí tenga un impacto visual mínimo.
- **Sitio:** La arquitectura orgánica siempre está informada a través de una respuesta a su sitio. Wright dijo que el edificio debería ser «de la colina» y no «en la colina». De esta manera, la arquitectura orgánica debe anidarse en su sitio y tejer alrededor de los árboles existentes.
- **Continuidad:** Física, en la que apunta a unir elementos estructurales y estéticos de un edificio para producir una sola unidad, es decir, no hay divisiones en la fachada; Y el espacio, que busca la creación de un plan continuo, en el que ninguna habitación está dividida por paredes. Ambas formas representan la construcción misma en la arquitectura orgánica.
- **Plasticidad:** La plasticidad representa la agregación visual entre elementos en la arquitectura orgánica. En este caso, es cuando el ser humano observa una construcción específica y al principio, no puede distinguir entre los ornamentos y los elementos de la obra. La plasticidad finalmente, funciona como una fusión.
- **Integridad:** En la arquitectura sostenible, la integridad ocurre en función de la integración entre las partes, convirtiéndolas en una unidad.
- **Naturaleza de los materiales:** Manteniendo la apreciación de los recursos naturales, Wright afirma que todos estos materiales deberían servir como fuente de creación e inspiración para los arquitectos.

Entre los materiales naturales más utilizados por Frank en la arquitectura sostenible, lo más destacado es la madera, la piedra y los ladrillos, que siempre se combinaron con elementos industriales como el vidrio y el acero.¹⁹



Imagen 12: Casa de la Cascada - Frank Lloyd Wright
Fuente: Cultiva cultura. 23. enero 2015.

¹⁹ Arquitectura pura. Arquitectura orgánica. 2018

Historia de la arquitectura

Reseña histórica del transporte en Guatemala

El transporte se ha desarrollado y evolucionado a través del tiempo y la historia, tecnificando y actualizándose constantemente, en el entorno económico y cultural de la sociedad.

- **Época Prehispánica:**

Se trazaron rutas perfectamente definidas para el transporte de productos hacia los lugares de intercambio, tanto por vía terrestre como acuática, cubriendo extensas áreas geográficas de toda Mesoamérica. En Guatemala, los mayas tuvieron un comercio muy bien desarrollado y se relacionaban económicamente en una forma interna y externa, se desarrollaron con grandes mercados y centros comerciales como Nito y Xilango, en Guatemala, y Naco, en Honduras. Se realizaban grandes intercambios de mercancías como mantas, miel y sal por otros productos. Los mercados estaban ubicados a lo largo de las rutas comerciales, pero tenían más importancia los que estaban situados en las costas pues el comercio marítimo era de vital importancia. La región costera de Chiapas y Guatemala fue la más extensa de las rutas comerciales, se crea así una ruta a la que se le ha denominado Ruta Maya.

- **Época Colonial:**

En esta época, los sistemas de transporte ya se auxiliaban de la fuerza de las bestias, tal el caso de los carretones jalados por caballos, bueyes. En el Perú, utilizaban las llamas como medio de transporte de carga. etc. Asimismo, se enriqueció el transporte marítimo con naves más sofisticadas que cubrían mayores distancias.²⁰

Época Actual o Moderna: Con todos los alcances que trajo consigo la Revolución Industrial, los vehículos automotores tal el caso de los automóviles, camiones, ferrocarriles, autobuses, así como los aviones y barcos, han hecho que el hombre pueda transportarse a más lugares, más rápidamente.

²⁰ María Esther Aguilar Mijangos. 2007. "Terminal de Buses y Central de Transferencia Para Mataquesuintla." Guatemala.

Importancia del transporte público en Guatemala

Guatemala, perteneciente a Centroamérica, es uno de los países en “vías de desarrollo” o subdesarrollado como suele llamársele, a esto se le atribuyen muchos factores de su baja calidad de vida, como lo es el ámbito salud, educación, vivienda, ocupando así, el puesto 133 de 187 naciones (PNUD).

Dentro del tema que enmarca la baja calidad de vida encontramos la pobreza, la cual afecta al 90.6 % de la población guatemalteca, es decir que este porcentaje de personas sufre algún tipo de privación; el 62.4% vive en pobreza media; el 29.6% en pobreza extrema, y el 3.6% en pobreza severa.²¹ Según el censo realizado en el año 2018, en el país habitaban 14,901,286 de personas, cifra que aumenta día a día, pero basando el análisis en el dato estadístico se puede deducir que el 62.4% equivale a 9,298,402 personas, que son las que pertenecen a la clase media, las cuales como especifica el PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) tienen cierta privación por falta de recursos económicos, para este caso, una de ellas es poseer vehículo propio.

Según datos proporcionados por el ONSET (Observatorio Nacional de Seguridad del Tránsito) hasta mayo del 2021 se contabilizaban 4,289,712 vehículos en toda la república de Guatemala, dentro de los cuales se toman en cuenta motocicletas, vehículos particulares, camiones de carga, tractores, entre otros, pero, haciendo alusión que todos los vehículos fueran particulares, a simple vista se puede deducir que más del 50% de personas no posee vehículo propio, lo que fomenta el uso de transporte público, ya sea en una zona urbana o rural, utilizando transporte formal como taxis colectivos, autobuses, microbuses o transporte informal como mototaxis, pick-ups, etc.

El listado lo completan los autobuses, buses y microbuses, 118,301, 2.76%; furgones y plataformas 29,854, 0.70%; Jeeps, 21,599, 0.50%; carretas, carretones y remolques, 11,105, 0.26%; grúas, 1 mil 667, 0.04%; tractores y minitractores, 735, 0.02%; y otros 13,637, 0.32%.²²

Tomando como referencia que el 62% de la población pertenece a la clase media,²³ se puede deducir que trabajan, y en menor porcentaje asisten a un centro educativo, para lo cual deben movilizarse de un punto hacia otro, haciendo uso del transporte público, en este caso este medio de transporte juega un papel importante para el país, puesto que la mayoría de personas de la clase trabajadora no vive en lugares cercanos a su trabajo, centrales de abasto o centros de estudio, adaptándose al que mejor les convenga o en el peor de los casos al único que puedan acudir, para ello utilizando las diferentes redes de transporte, ya sea una sola línea de transporte o haciendo transbordo entre líneas o tipos para poder llegar a su destino.

Para el municipio de San José, formar parte de una zona semiurbana y punto de transición hacia otros municipios, el tema de transporte representa un tema de interés tanto social como económico, por lo cual, el diseño y la construcción de una terminal de autobuses urbanos y extraurbanos influiría en su crecimiento y desarrollo.

²¹ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). 2013. “La Pobreza, Reflejo de La Exclusión y La Inequidad.” 2013.

²² Tránsito MT. 2022. Sigue incrementándose el parque vehicular en Guatemala.

²³ Zachary Evans. Jun 03 de 2022. ¿Tipos De Clases Sociales Que Existen En Guatemala?

LINEA DEL TIEMPO



Eric Corey Freed

Arquitecto

Arquitecto estadounidense y director fundador de organicARCHITECT, que se centra en el diseño biofílico y regenerativo.

1970 FILADELFIA, PENSILVANIA

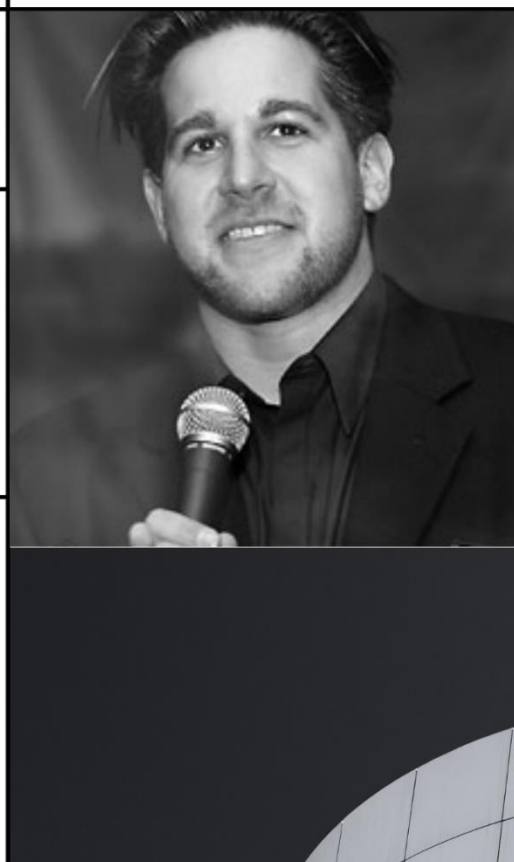
Freed es un profesional de la tradición de la arquitectura orgánica, desarrollada por primera vez por Frank Lloyd Wright. Fue presidente fundador de la Cátedra de Arquitectura del Museo de Diseño de San Francisco y fue elegido "Mejor arquitecto ecológico" por la revista San Francisco Magazine en 2005. [5] Es autor de "Green Building for Dummies", publicado por Wiley en agosto de 2007 y colaborador habitual de Natural Home Magazine, Luxe Magazine y GreenerBuildings.com.

Obras:

- Paneles de plástico reciclado de Revolución Limo x The Good Plastic Company
- Vivienda por Glenn Murcutt
- Caltech
- Distrito de innovación de Cortex
- Distrito Escolar Unificado de Long Beach
- Centro médico de la Universidad de Chicago



ARQUITECTUR
A SOSTENIBLE



Kenneth Frampton

Arquitecto y escritor

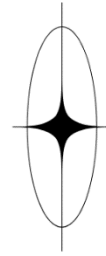
Arquitecto estadounidense y director fundador de organicARCHITECT, que se centra en el diseño biofílico y regenerativo.

1930, INGLATERRA

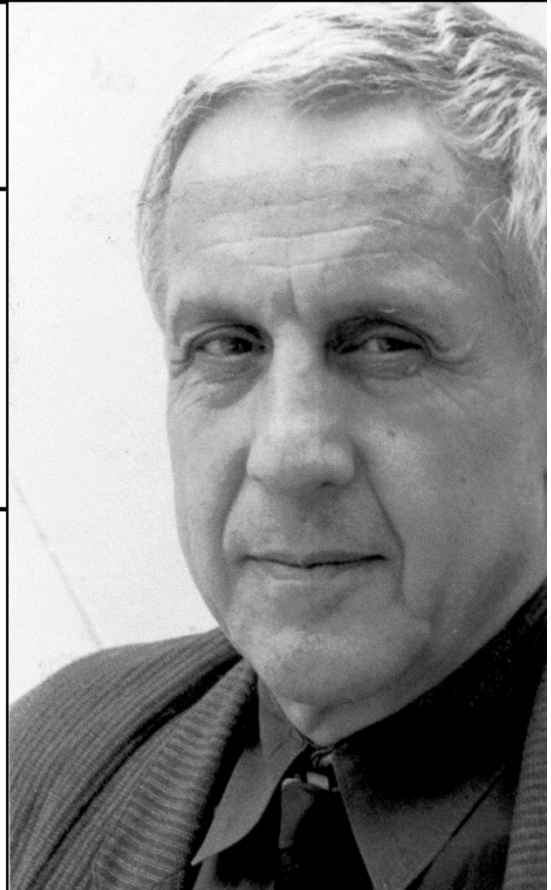
Estudió arquitectura en la Architectural Association School of Architecture de Londres. Su actividad profesional se reparte entre la de arquitecto y la de historiador y crítico de arquitectura. En la actualidad desempeña labores docentes en la Graduate School of Architecture and Planning, de la Universidad de Columbia de Nueva York, como profesor de la cátedra Ware.

Obras:

- La arquitectura moderna y contemporánea
- Historia Crítica de la Arquitectura Moderna
- Análisis de la arquitectura moderna



REGIONALISMO
CRITICO



Conceptos y definiciones

Planificar

Implica realizar investigaciones minuciosas sobre la realidad urbana y sus tendencias, para con métodos estadísticos proyectar sus tendencias y prever la construcción de la ciudad para los siguientes 50 años.

Urbanizar

Es la operación que distribuye los componentes urbanos en el territorio.

Circular

Debe unir todas las partes de acuerdo a 2 principios: la economía del tiempo y la separación de velocidades. Separar peatones de vehículos mecánicos. Cuyos caminos nunca deben cruzarse en el mismo nivel. Realiza las velocidades mecánicas en autopistas siempre separadas del suelo. Todas las vías de gran circulación deberían aislarse con espacios verdes. Las velocidades menores podrán ir a nivel de superficie.²⁴

Transporte

Es el sistema de elementos animales o mecánicos, con los cuales el hombre puede trasladarse de un lugar a otro. También se emplea para transportar mercancía y materia prima.²⁵

Medios de transporte

- **Acuático:** Este grupo está compuesto por los vehículos que se desplazan a través del mar. Tanto en la superficie como debajo de esta.
- **Aéreo:** Este tipo de transporte lo constituyen los vehículos capaces de desplazarse por aire. Comúnmente transporta pasajeros junto con mercancía. Este tipo de transporte ofrece una importante ventaja por su rapidez. Por este motivo, el costo del seguro es más económico. Asimismo, cuenta con una gran disponibilidad de vuelos. No obstante, es el medio con menor capacidad de transporte. También, los costos de transportación son más elevados.
- **Terrestre:** Este tipo de transporte lo constituyen los vehículos capaces de desplazarse por tierra. Pueden estar provistos de motor o de propulsión humana o animal. Este tipo de transporte es el más utilizado y sirve para desplazarnos por la ciudad en la vida cotidiana.²⁶

Tipos de transporte

- **Transporte de pasajeros:** Es el que sirve para transportar personas y es utilizado de acuerdo con la capacidad económica del usuario, lo cual hace que haya transporte colectivo y particular
- **Transporte particular:** Lo utilizan las personas que pueden adquirir un vehículo propio. Les sirve para auto desplazarse con fines de trabajo y diversión. El número de pasajeros depende del tipo de personas que el vehículo tenga capacidad.
- **Transporte de carga:** Sirve para transportar productos de un lugar a otro. Hay dos tipos: de carga liviana y de carga pesada.

²⁴ Publicación de 1942 por Le Corbusier en el IV Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (CIAM)

²⁵ PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2 Editorial Plazola y Editorial Noriega. Pág. 18

²⁶ Economipedia. 2020. "Tipos de Transporte." Definiciones. Octubre 25, 2020.

- **Transporte de carga liviana:** Sirve para transportar productos cuyo peso oscila entre una y diez toneladas de peso, por medio de camiones y pick-ups.
- **Transporte de carga pesada:** Sirven para transportar productos de más de diez toneladas de peso, por medio de trailers, furgones y tanques.
- **Transporte colectivo:** Es un servicio público por el cual el usuario paga una tarifa por el recorrido. Hay dos tipos de automotores, los buses y microbuses. El trayecto que realizan puede ser a nivel urbano y extraurbano
 - **Buses Urbanos:** Son vehículos circunscritos específicamente al área urbana de un poblado. En Guatemala algunos poblados utilizan estos vehículos, como la ciudad Capital, Escuintla, Quetzaltenango, Jalapa y otros. Otra característica de estos buses, es el precio del pasaje, que es relativamente bajo en relación con el de los buses extra urbanos, debido a su corto recorrido, pero es compensado con el tiempo en que estos vehículos circulan diariamente. Teniendo una capacidad de 60 pasajeros cada uno aproximadamente.
 - **Microbuses:** Estos vehículos tienen una capacidad de 15 a 20 pasajeros, según las dimensiones de cada uno. Estos prestan servicios, tanto urbano como interurbano. En el caso del segundo se circunscribe entre poblaciones cercanas, siendo utilizados constantemente, porque son más veloces que los autobuses urbanos.
 - **Taxis:** Al igual que el anterior, tienen un recorrido entre las poblaciones cercanas. Su capacidad varía según su tamaño (desde 1 a 6 personas) cómodamente sentados. Es uno de los medios más utilizados por la rapidez de sus recorridos, llevando, en algunos casos, carga de productos.
 - **Buses Extraurbanos:** Son llamados así los vehículos que tienen como función el transporte de personas y cargas, tanto de forma rural como regional. En forma ocasional estas son cubiertas también por los microbuses y/o taxis contratados previamente con este fin. Los autobuses extraurbanos son los vehículos más representativos del transporte colectivo, ya que sus unidades representan el más alto porcentaje. La característica principal de este tipo de transporte es el valor del pasaje, ya que es el más alto del transporte colectivo, pero se debe a que cubre largas distancias y por lo tanto resulta más económico para la mayoría de la población usuaria. Estos tienen un origen y destino para el traslado de pasajeros, productos y mercancías.²⁷

²⁷ Diccionario ABC. 2010. "Estación de Autobús." Definiciones. Mayo de 2010.

Movilidad segura

Se refiere a la disminución de los índices de siniestralidad vial, que producen los hechos de tránsito, fomentando un cambio de actitud en el uso y diseño de la infraestructura vial por parte de los usuarios.

Seguridad vial

Conjunto de acciones preventivas que garanticen la protección de la vida y la integridad de los usuarios de la vía pública.

Señalización vial

Conjunto de directrices destinadas a regular, prevenir e informar al usuario en la vía pública.

Tránsito

Son todas aquellas actividades relacionadas con la regulación, control, ordenamiento y administración de la circulación terrestre y acuática de las personas y vehículos, conductores y estacionamiento de vehículos, señalización, semaforización, uso de vías públicas, educación vial y actividades de policía, relacionadas con el tránsito en las vías públicas. Para temas relacionados con la Seguridad vial, se utilizará el término “tránsito”, como sinónimo de “tráfico”.

Vía pública

Espacio público por donde circulan e interactúan vehículos, personas y animales.

Peatón

Toda persona que transita a pie por la vía pública. Persona que empuja una bicicleta o motocicleta y el minusválido que circula en silla de ruedas.²⁸

Pasajero o usuario

El pasajero o usuario se clasifica según el tipo de recorrido que realiza.

- **Pasajero local:**
Es aquel que vive cerca de la terminal y se moviliza en transporte urbano, generalmente se moviliza de su vivienda a su trabajo, escuela y cualquier otro lugar que se encuentre en el perímetro cercano.
- **Pasajero de vacaciones:**
Es el que ha detenido sus labores para tomarse un momento para descansar y es por ellos que se moviliza a un lugar específico para la recreación. Por el objetivo de su viaje se clasifican en: vacacionistas por estudio, vacacionistas vanidosos, vacacionistas por descanso, turismo deportivo, turismo religioso y turista por trabajo.²⁹

Con relación al personal administrativo, esto se refiere a todos aquellos que cumplen diferentes funciones dentro de una terminal e incluyen el área de atención al cliente, limpieza, seguridad, pilotos, etc.

²⁸ Dirección General de la Policía Nacional Civil Guatemala enero-junio 2021. Boletín estadístico de seguridad vial No. 06-2021

²⁹ PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2 Editorial Plazola y Editorial Noriega. Pág. 20

Movimiento de pasajero o usuario

El tiempo que se emplea en desbordar un autobús normalmente es de 20 a 25 minutos y en días extraordinarios se reduce a 10 o 15 minutos. Se efectúa en cuatro o cinco épocas del año, principalmente en semana santa, vacaciones escolares, días festivos o de descanso, asuetos y festividades de fin de año.³⁰

Se consideran los siguientes porcentajes:

Cuadro I: Distribución de pasajeros	
Espacio	%
Vestíbulo general,	10
Informes, taquillas y concesiones	18
Equipaje	9
Sala de espera	26
Sanitarios	5
Restaurantes	8
Andenes	20
Correo y telégrafos (Espacio para recargar celular).	4

Cuadro I: Distribución de pasajeros

Fuente: PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de arquitectura Plazola. Volumen 2B. México: Editorial Plazola Noriega, 1977. Page 20

Estación o terminal de autobuses

La palabra estación se utiliza para hacer referencia a aquellas construcciones de las cuales parten y hacia las cuales llegan diferentes medios de transportes. Las estaciones son particularmente comunes y útiles en lo que respecta a medios de transporte masivos como el tren, el autobús o el metro. Las estaciones pueden variar en forma, tamaño o diseño dependiendo del lugar o del medio de transporte de que se trate.

Usualmente, las estaciones están caracterizadas por la presencia de diferentes áreas. En primer lugar, y de allí su nombre, la estación necesita contar con un espacio debidamente señalizado y acondicionado al cual puedan acceder los móviles de transporte específicos (vías en el caso de ferrocarriles o trenes, puertas o paradas en el caso de buses). Esta sección debe estar claramente señalizada para que los pasajeros puedan ubicarse de manera adecuada. Por lo general, es la zona más transitada y dependiendo del lugar, de la estación, etc., puede mostrar diferentes horarios pico o permanente movimiento.

Otro lugar importante de las estaciones es la parte donde se expenden boletos. Las boleterías, cajas u oficinas administrativas se encuentran por lo general a la entrada de la estación, mientras que el lugar por donde se movilizará el medio de transporte en cuestión siempre suele hallarse al fondo. Según se trate de trenes o metro, las estaciones pueden o no contar con espacios al aire libre por los cuales deberá moverse el tren o metro para dirigirse a otros espacios.³¹

³⁰ PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2 Editorial Plazola y Editorial Noriega. Pág. 20

³¹ Diccionario ABC. 2010. "Estación de Autobús." Definiciones. May 2010.

Clasificación de terminal de autobuses

“En el caso de la terminal de pasajeros se debe establecer la diferencia que existe entre los servicios que prestan las mismas, ya que éstos determinan el programa arquitectónico. Las hay para servicio central, local, de paso y de servicio directo o expreso”.³²

- **Central de transferencia:**

Se refiere al punto final o inicial en recorridos largos, aquí es donde se almacenan, se da mantenimiento y combustible a las unidades que dependen de ella. Todas las líneas de autobuses tienen sus instalaciones propias. “Cuenta con una plaza de acceso, paraderos del transporte colectivo, control de entrada y salida de autobuses, sala de espera, taquillas, concesiones, sanitarios, patio de maniobras, talleres mecánicos, bombas para gasolina o diésel, estacionamiento para el personal administrativo y para servicio del público, oficinas de las líneas, administración de la terminal, etc.”.

- **Terminal de paso:**

Se refiere al punto en donde las unidades se detienen a recoger pasajeros, para que estos tomen un descanso y se surtan de lo más indispensable y para que el conductor se abastezca de combustible y corrija fallas. Además, también cuenta con estaciones del transporte colectivo local como taxis, camionetas, etc. Este tipo de estaciones se encuentran al lado de las vías secundarias.

- **Terminal local:**

Se refiere al punto en donde se establecen líneas que dan servicio a determinada zona, los recorridos son cortos. Dentro de los espacios a considerar se encuentran: estacionamiento de buses parada, taquilla y sanitarios.

- **Servicio directo o expreso:**

Se refiere al punto en donde los usuarios abordan el autobús en la terminal de salida y éste durante el recorrido no hace ninguna parada hasta llegar al lugar de su destino final.³³

Cuadro 2: Clasificación de las terminales				
Tipo	Población a transportar	Número de cajones	M ² de construcción por cajón	M ² de terreno
TP - I	Hasta 5,000	Hasta 15	50 – 150	Hasta 10,000
TP - 2	5,000 – 18,000	16 – 30	150 – 250	10,000 a 25,000
TP - 3	18000 – 30,000	25 – 60	250 – 350	25,000 a 50,000
TP - 4	Más de 30,000	Más de 60	350 – 450	Más de 50,000

Cuadro 2: Clasificación de las terminales

Fuente: PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de arquitectura Plazola. Volumen 2B. México: Editorial Plazola Noriega, 1977. Pág 16

Tipología de terminales de autobuses según formas de abordaje

Con respecto a la referencia de la tipología que puede utilizarse como solución en las terminales de autobuses se describen dos tipos: con plaza abierta o con planta baja de los edificios comerciales. Al analizarlos en los diferentes lugares la tipología de una terminal puede ser:

³² PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2 Editorial Plazola y Editorial Noriega. Pág. 16.

³³ PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2 Editorial Plazola y Editorial Noriega. Pág. 16.

- **En una calle privada.** Se diseñan en dos formas:
El andén: se carga a una de las aceras de la calle. Es importante analizar el trazo de las calles circundantes ya que se debe lograr una buena fluidez. “Las filas se forman a lo largo de la calle. Además, hay un cobertizo para los pasajeros y una taquilla de la línea.”
Los andenes: se disponen en ambos lados de la calle, dejando un carril de circulación en medio y de una sola dirección. Mientras que el edificio se dispone de manera que no obstruya la visibilidad.³⁴

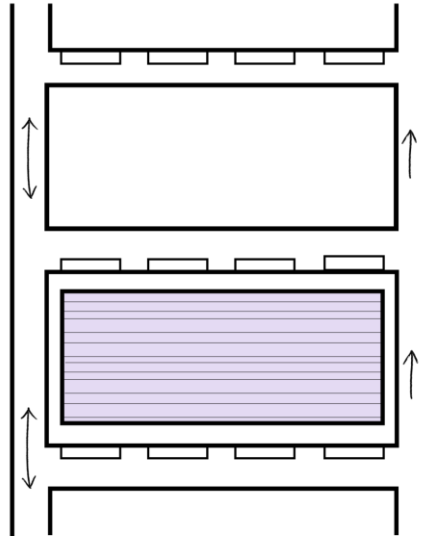


Imagen 13: En calle privada.

Fuente: PLAZOLA CISNEROS, Volumen 2 Editorial. Dibujo: Elaboración propia.

- **Con vestíbulo central**
Hace referencia a que se distribuyen las concesiones, sala de espera y taquillas alrededor de un vestíbulo central. En este caso los aparcamientos de buses se encuentran perpendiculares al centro del edificio. La afluencia vehicular se acumula alrededor del espacio central en una sola dirección, esto permite concentrar las instalaciones en un solo edificio para el uso del pasajero.

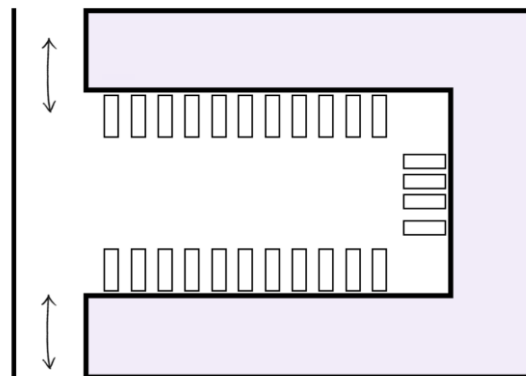


Imagen 14: Vestíbulo central.

Fuente: PLAZOLA CISNEROS, Volumen 2 Editorial. Dibujo: Elaboración propia.

³⁴ PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2 Editorial Plazola y Editorial Noriega. Pág. 19.

- **Forma de andén**

La característica principal de estos andenes es que en una plaza central abierta, los andenes se agrupan en forma de calle con un ancho de 6.00 m. y 1.80 m. para acera. Solo existe un acceso de autobuses, es un solo edificio central y la fachada se dirige hacia la calle. Los andenes pueden o no estar cubiertos.³⁵

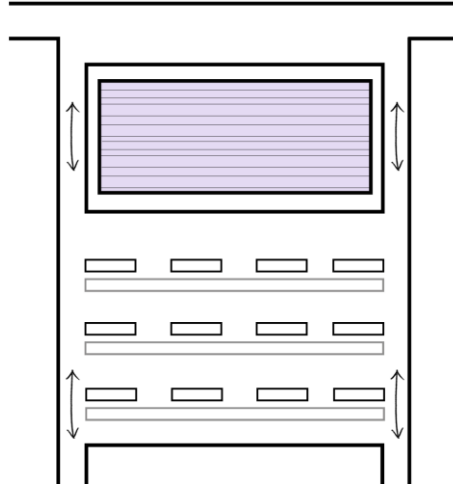


Imagen 15: Forma de andén.

Fuente: PLAZOLA CISNEROS, Volumen 2 Editorial. Dibujo: Elaboración propia.

- **Estaciones con accesos y salidas en marcha atrás**

Se encuentran en vías secundarias amplias para evitar el bloqueo de la visibilidad y la circulación. Los autobuses pueden ingresar de reversa para luego salir de manera directa. El andén queda de carga y descarga de pasajeros queda hacia la fachada del edificio principal. Con una dimensión de cajón de 4 m de ancho x 14 m de longitud, y la separación entre los autobuses debe ser de 1.50 m.³⁶

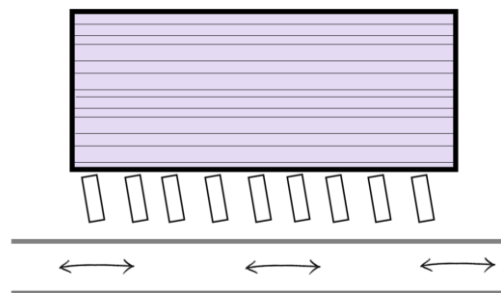


Imagen 16: Acceso y salida en marcha atrás.

Fuente: PLAZOLA CISNEROS, Volumen 2 Editorial. Dibujo: Elaboración propia.

- **Fachada al frente**

“En esta solución se aprovecha la fachada para acomodar ahí las concesiones, al centro se dispone el andén de carga y descarga de pasajeros. Cuenta con una puerta de entrada y una de salida. El aparcamiento de buses de reserva queda al fondo. La circulación vehicular es en forma de circuito.

³⁵ PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2 Editorial Plazola y Editorial Noriega. Pág. 19.

³⁶ PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2 Editorial Plazola y Editorial Noriega. Pág. 19.

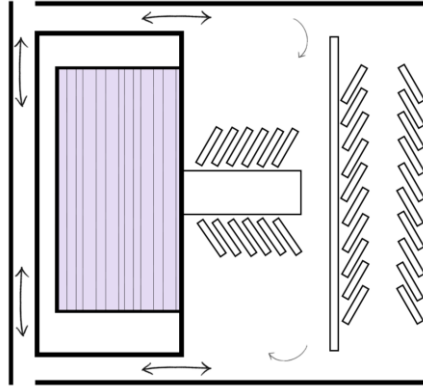


Imagen 17: Fachada al frente.

Fuente: PLAZOLA CISNEROS, Volumen 2 Editorial. Dibujo: Elaboración propia.

Tipología formal de una terminal de autobuses

Los aspectos morfológicos y funcionales que conlleva el diseño de una terminal de autobuses deben tomar en cuenta las diferentes condicionantes tales como funcionalidad, ubicación, adecuación al entorno, entre otros.

- **Tipología formal en L:** “Esta forma logra disminuir el recorrido del usuario, ya que el vestíbulo de acceso está dispuesto en esquina, este conduce a los andenes, taquillas, sala de espera, concesiones y servicios que quedan repartidos en las dos alas.”

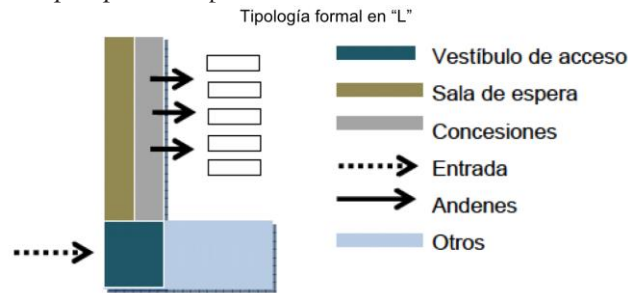


Imagen 18: Tipología formal en L

Fuente: THOMAE CRUZ, Diego. Tesis Facultad de arquitectura, UNIS. Central de transferencia de buses extraurbanos y urbanos de occidente, para el área metropolitana del departamento de Guatemala, ubicada en el municipio de Mixco. 2011. p. 37

- **Tipología formal lineal:** “El vestíbulo permite que las concesiones queden al frente” al estar en una esquina el vestíbulo permite mayor control de los usuarios, además de facilitar el recorrido.

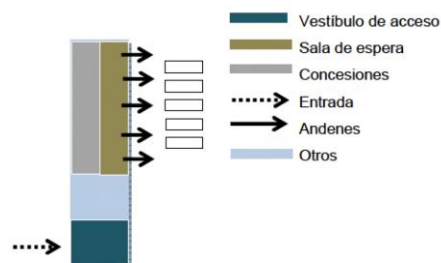


Imagen 19: Tipología formal lineal.

Fuente: THOMAE CRUZ, Diego. Tesis Facultad de arquitectura, UNIS. Central de transferencia de buses extraurbanos y urbanos de occidente, para el área metropolitana del departamento de Guatemala, ubicada en el municipio de Mixco. 2011. p. 37

- **Tipología formal en U:** “Esta disposición alarga el recorrido del peatón para acceder a los andenes y concesiones.” Sin embargo, es más amigable con las maniobras de los buses.

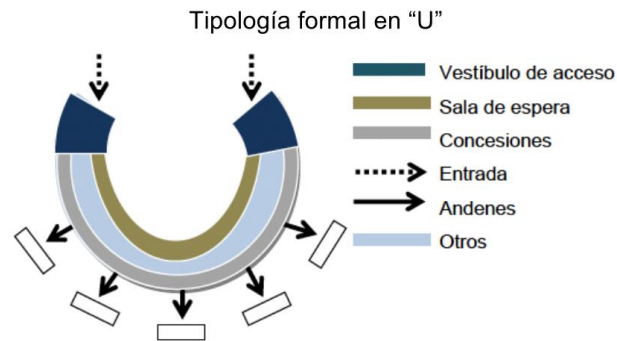


Imagen 20: Tipología formal U

Fuente: THOMAE CRUZ, Diego. Tesis Facultad de arquitectura, UNIS. Central de transferencia de buses extraurbanos y urbanos de occidente, para el área metropolitana del departamento de Guatemala, ubicada en el municipio de Mixco. 2011. p. 38

- **Tipología formal en círculo:** “Las concesiones tienen la misma oportunidad del vestíbulo principal y los usuarios tienden a distribuirse más fácilmente.”

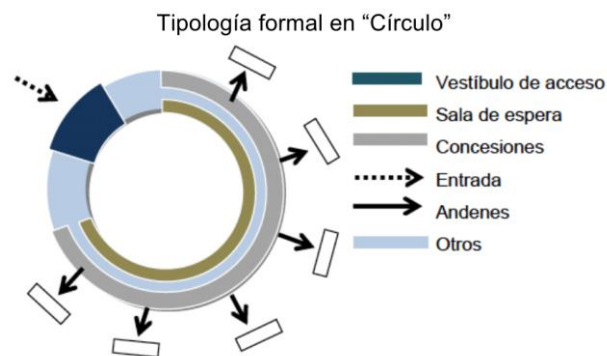


Imagen 21: Tipología formal círculo

Fuente: THOMAE CRUZ, Diego. Tesis Facultad de arquitectura, UNIS. Central de transferencia de buses extraurbanos y urbanos de occidente, para el área metropolitana del departamento de Guatemala, ubicada en el municipio de Mixco. 2011. p. 38

Casos análogos

Elección de los casos análogos

De acuerdo a lo que se plantea, se opta por escoger 3 proyectos a nivel internacional, situados en diferentes entornos, diferentes países, diferentes climas, por lo que sus criterios de diseño serán distintos, pero, mantienen clara la idea sobre lo que es una terminal de transporte.

1) Terminal de buses canal de Río Ribeirão Preto

Esta terminal se ubica en Brasil, a un costado del río Preto, se toma en cuenta, debido a que se sitúa dentro de la ciudad, por lo cual ayuda en el análisis de la integración de un edificio nuevo respecto a sus colindantes, de igual forma, se considera por el tipo de clima en el que se encuentra ubicado, un clima cálido, caluroso, lo que conlleva a un diseño más abierto, más transparente, con sistemas de climatización pasivos.

2) Terminal Rodoviario de la Junta, Chile

La terminal de Rodoviario se encuentra ubicada en Chile, en un contexto totalmente opuesto a la de Brasil, siendo localizada en un entorno más natural, con menos civilización, menos edificios de altura, menos zona urbana, por lo tanto, inclina al arquitecto por un diseño más vernáculo (haciendo alusión a los materiales y texturas) tomando criterios de arquitectura orgánica que se basa en fusionar el objeto arquitectónico con la naturaleza, en este ejemplo, se logra apreciar dicha fusión mediante la utilización de materiales de la región expuestos y la elección de una paleta de colores acorde a su entorno inmediato, asimismo, dicho ejemplo posee un análisis de soleamiento respecto a sus fachadas, al igual que los milímetros de lluvia anuales, por lo que el tratamiento que se le da a sus fachadas y cubiertas responden de manera eficiente a los problemas antes planteados.

3) Estación de autobuses de Baeza, España / DTR Studio arquitectos

Como último caso, se analiza la estación de autobuses de Baeza, España, la cual se encuentra ubicada en otro contexto diferente a los de los ejemplos anteriores, para este caso se encuentra en una zona residencial, lo que conlleva a utilizar materiales y texturas que se integren con las viviendas colindantes, para ello hacen uso de formas euclidianas, materiales expuestos y una paleta de colores que contrastan con su entorno inmediato, asimismo, la poca vegetación existente evoca un clima árido, cálido como el ejemplo de Brasil cuya cubierta plana no desfogar mayor cantidad de lluvia durante el año.

Terminal de autobuses canal de Río Ribeirão Preto



Imagen 22: Terminal de buses de Ribeirão Preto, 23 Sul Arquitetura, 2016. Isométrico.

Fuente: Archdaily

Integración del proyecto al contexto

El proyecto se construye con altura adecuada, la cual hace el edificio confortable para las personas, pero no se hace notar como un elemento masivo e imponente, dándole jerarquía a su hito más cercano, el río Ribeirão Preto, asimismo, utilizan como material predominante el PVC blanco para la cubierta, lo cual hace que se integre bien con su entorno inmediato al ser un color contrastante y difusivo.³⁷



Imagen 23: Terminal de buses de Ribeirão Preto, 23 Sul Arquitetura, 2016. Vista aérea.

Fuente: Archdaily

³⁷ 23 Sul Arquitetura. (2016). Terminal de ônibus Canal do Río Ribeirão Preto, Brasil.

Análisis de función /género

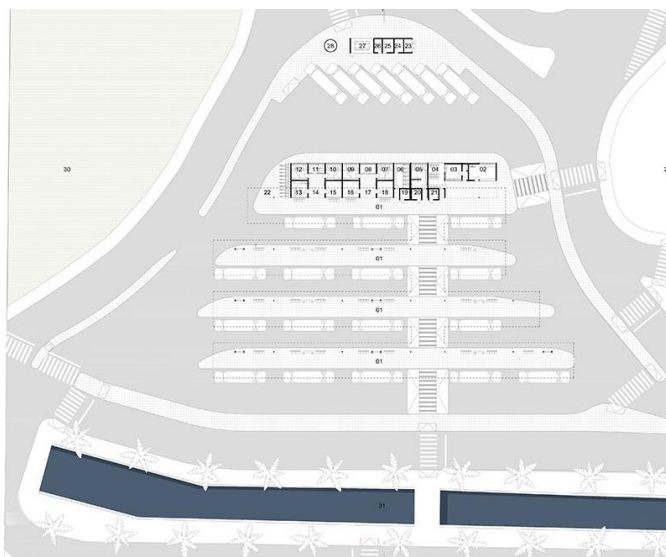
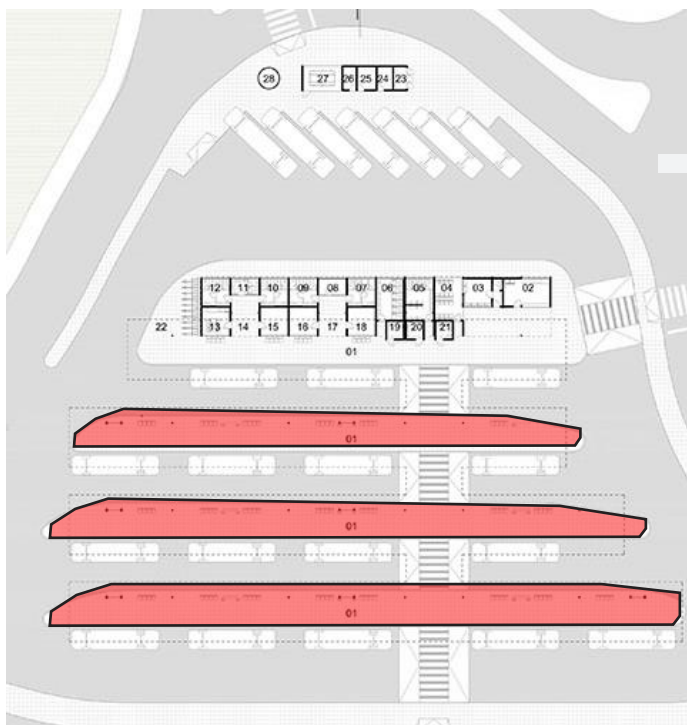


Imagen 24: Terminal de buses de Ribeirão Preto, 23 Sul Arquitetura, 2016. Planta
Fuente: Archdaily

Esta terminal de buses contempla los criterios que se desean emplear en el proyecto de la terminal de autobuses con área de descanso para el municipio de San José, Escuintla, ya que posee sistemas sustentables de energía, contempla como prioridad al peatón, hace énfasis en el uso de bicicleta, tiene áreas comerciales, áreas de servicio y áreas administrativas.



PROGRAMA:

1. Plataformas
2. Comedor
3. Taquilla
4. Sala espera
5. S.s.
6. S.s.
7. Vestuario administrativo mujeres
8. Cuarto de seguridad
9. Vestuario administrativo hombres
10. Vestuario operacional mujeres
11. Bodega limpieza
12. Vestuario operacional hombres
13. Local
14. Recamara
15. Cuarto operaciones
16. Administración
17. Recamara
18. Sala órgano gestor
19. S.s. privado
20. S.s. privado
21. Refrigeración
22. Parqueo bicicletas
23. Área de desechos
24. Deposito general
25. Sala mantenimiento
26. Planta eléctrica
27. Generador
28. Cisterna

Imagen 25: Terminal de buses de Ribeirão Preto, 23 Sul Arquitetura, 2016. Detalle de andenes.
Fuente: Archdaily

Análisis forma/simbólico

Para este proyecto la relación interior-exterior es de lo más importante, puesto que su énfasis es el abordaje de personas hacia el transporte público, actividad que se realiza en el interior, pero se debe realizar bajo algún resguardo, en este caso logran contrarrestar las inclemencias climáticas con una estructura de cubierta ligera que proporciona sombra, tanto al transporte como a los usuarios de una forma abierta, no envolviéndolos por completo.³⁸



Imagen 26: Terminal de buses de Ribeirão Preto, 23 Sul Arquitetura, 2016. Vista lateral.
Fuente: Archdaily

En cuanto al dominio de la innovación temporal se puede destacar el uso de estructuras y materiales contemporáneos, hacen el uso de acero para generar estructuras livianas y estéticas, asimismo utilizan láminas de PVC que ayudan al confort y asimismo agregan valor estético al volumen generado, dando el efecto de amplitud y altura.³⁹



Imagen 27: Terminal de ônibus de Ribeirão Preto, 23 Sul Arquitetura, 2016. Vista frontal.
Fuente: Archdaily

³⁸ 23 Sul Arquitetura. (2016). Terminal de ônibus Canal de rio Ribeirão Preto, Brasil.

³⁹ 23 Sul Arquitetura. (2016). Terminal de ônibus Canal de rio Ribeirão Preto, Brasil.

Características ambientales / sustentabilidad

Al ser un proyecto con gran relación interior-externo no necesita mayor iluminación artificial durante el día, pero, para la noche, si necesita emplear este recurso, utiliza su planta generadora de energía, la cual se alimenta con energía solar, asimismo cuenta con sistemas de captación de agua pluvial la cual se deposita en la cisterna, esto lo ayuda a ser un edificio sustentable.⁴⁰



Imagen 28: Terminal de buses de Ribeirão Preto, 23 Sul Arquitetura, 2016. Vista lateral.

Fuente: Archdaily

Los materiales utilizados si van de acuerdo a su contexto, son láminas de PVC para la cubierta. Brasil es conocido por su clima caluroso-tropical y este tipo de material colabora a la baja transmisión térmica, lo cual genera un ambiente fresco para los usuarios, de igual forma el acero utilizado para la estructura es fabricado localmente, lo que evita importaciones de otro país haciéndolo un proyecto con menor costo y mayor factibilidad.



Imagen 29: Terminal de buses de Ribeirão Preto, 23 Sul Arquitetura, 2016. Vista posterior.

Fuente: Archdaily

⁴⁰ 23 Sul Arquitetura. (2016). Terminal de buses Canal de río Ribeirão Preto, Brasil.

Terminal de autobuses Rodoviario de la Junta, Chile

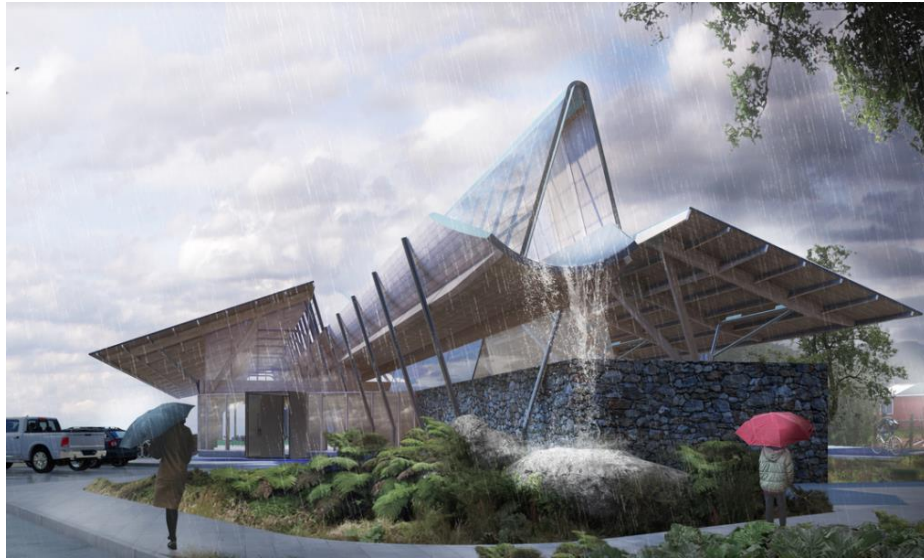


Imagen 30: Terminal Rodoviario Chile, Cristóbal Tirado, 2016. Sección.

Fuente: Archdaily.

Integración del proyecto al contexto

El proyecto se integra a su contexto inmediato por medio del uso de materiales vernáculos, texturas, colores y asimismo con formas orgánicas acordes a su contexto, esto hace que no rompa con la naturaleza y crea un ambiente integral y de unidad entre el nuevo edificio y su entorno inmediato.⁴¹



Imagen 31: Terminal Rodoviario Chile, Cristóbal Tirado, 2016. Elevación y detalles.

Fuente: Archdaily.

⁴¹ Archdaily. 2015. Interpretación patagónica: Las nuevas terminales de La Junta y Puerto Cisnes en Chile

⁴² Cristóbal Tirado. (2016). Terminal de Autobuses Rodoviario de La Junta, Chile.

Análisis de función /género

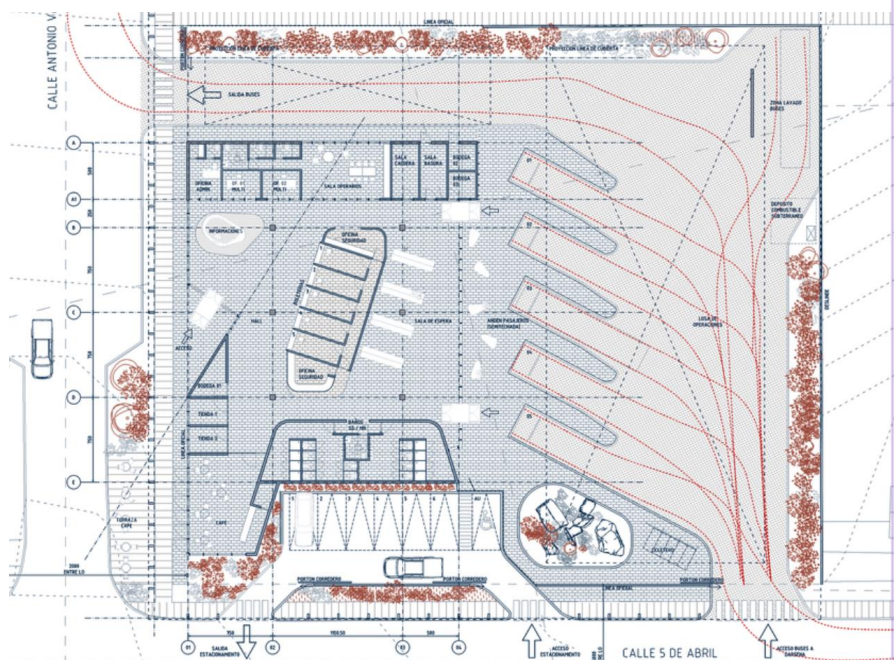


Imagen 32: Terminal Rodoviario Chile, Cristóbal Tirado, 2016. Planta.

Fuente: Archdaily.

Esta terminal de buses contempla los criterios que se desean emplear en el proyecto de la terminal de autobuses con área de descanso para el municipio de San José, Escuintla, ya que posee sistemas sustentables de energía, contempla como prioridad al peatón, hace énfasis en el uso de bicicleta, tiene áreas comerciales, áreas de servicio y áreas administrativas.

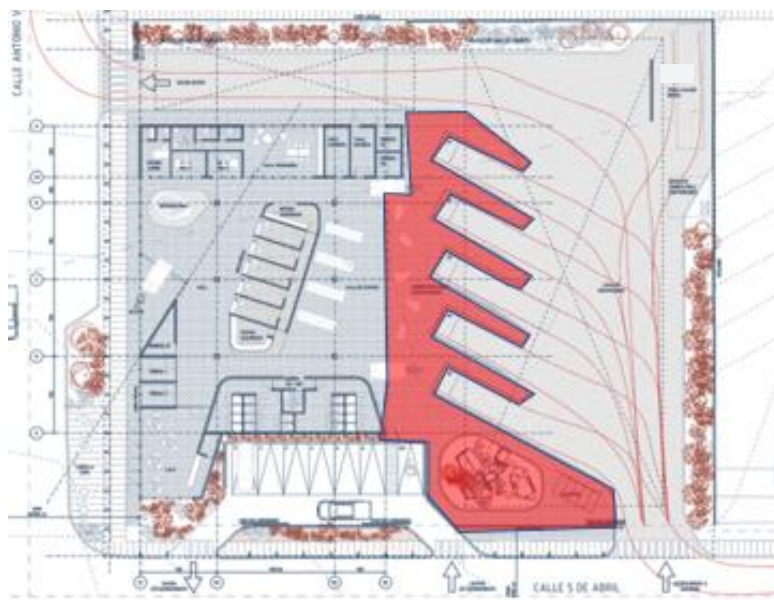


Imagen 33: Terminal Rodoviario Chile, Cristóbal Tirado, 2016. Planta marcada.

Fuente: Archdaily.

PROGRAMA:

1. Plataformas
2. Comedor
3. Taquilla
4. Sala espera
5. S.s.
6. Vestuario administrativo mujeres
7. Cuarto de seguridad
8. Vestuario administrativo
9. Bodega limpieza
10. Vestuario operacional hombres
11. Local
12. Estacionamiento
13. Recamara
14. Cuarto operaciones
15. Administración
16. Refrigeración
17. Parqueo bicicletas
18. Área de desechos
19. Deposito general
20. Sala mantenimiento
21. Planta eléctrica
22. Generador
23. Cisterna

Análisis forma/simbólico

Para este proyecto la relación interior-exterior es muy importante, pero también la estética y función, dentro de lo cual logran un equilibrio, al ser un área con climas fríos y lluviosos deben de proteger a toda costa a los usuarios, pero al mismo tiempo no desean tenerlos en un bloque macizo de hormigón, por lo cual diseñan una cubierta capaz de soportar las inclemencias climáticas más duras, capaz de captar agua para su almacenamiento pero, asimismo es una cubierta con áreas transparentes (vidrio) en sus laterales que permite una relación muy directa con el exterior, lo que genera un ambiente más confortable y agradable para los usuarios.⁴³



Imagen 34: Terminal Rodoviario Chile, Cristóbal Tirado, 2016. Sección.
Fuente: Archdaily.

Para el dominio de innovación temporal se plantean formas orgánicas para la cubierta lo que le da más movimiento, función y estética, utilizando materiales vernáculos como lo es la piedra para los muros y teja de madera, asimismo siguiendo el mismo patrón orgánico de la cubierta utilizan apoyos verticales en forma de “árbol con ramas” lo que le da más aporte estético a la composición, estos mismos están elaborados de madera contrachapada para que siga haciendo contraste con los demás materiales y colores utilizados.

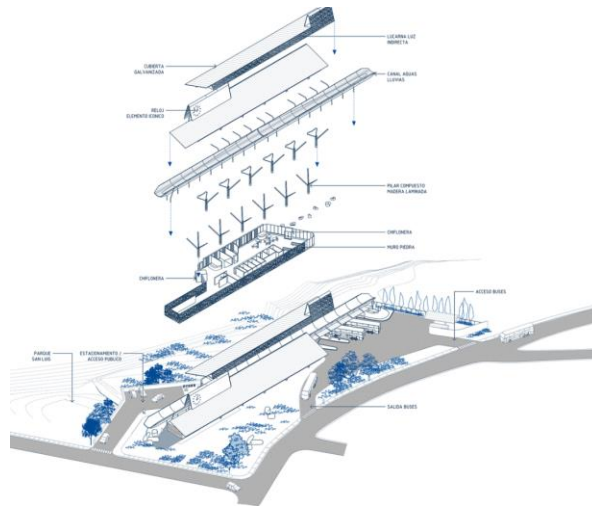


Imagen 35: Terminal Rodoviario Chile, Cristóbal Tirado, 2016. Isométrico
Fuente: Archdaily.

⁴³ Archdaily. 2015. Interpretación patagónica: Las nuevas terminales de La Junta y Puerto Cisnes en Chile

Características ambientales / sustentabilidad

Al ser un proyecto con gran relación interior-exterior no necesita mayor iluminación artificial durante el día. Al estar ubicado de forma estratégica aprovecha de mejor forma el soleamiento creando una abertura acristalada de mayor tamaño, pero en la fachada expuesta al sol más crítico (sur) logran resolverla cerrando la abertura, creando así un edificio más dinámico.⁴⁴

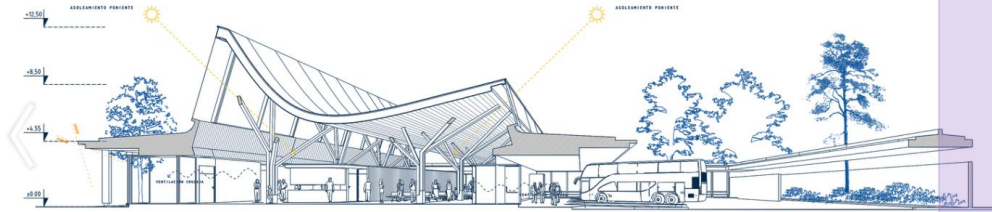


Imagen 36: Terminal Rodoviario Chile, Cristóbal Tirado, 2016. Perspectiva.

Fuente: Archdaily.

Una de sus principales características, es el bajo impacto ambiental que representa la utilización de materiales vernáculos, puesto que no necesitan importarlos de otro país, sino que pueden ser comprados o recolectados en lugares aledaños al sitio, asimismo al utilizar estos materiales, paleta de color contrastante y cristalería se genera unidad con el entorno puesto que el edificio se adapta a lo que le rodea, creando un espacio integral y no invasivo para la vista del usuario.



Imagen 37: Terminal Rodoviario Chile, Cristóbal Tirado, 2016. Elevación.

Fuente: Archdaily.



Imagen 38: Terminal Rodoviario Chile, Cristóbal Tirado, 2016. Sección.

Fuente: Archdaily.

⁴⁴ Archdaily. 2015. Interpretación patagónica: Las nuevas terminales de La Junta y Puerto Cisnes en Chile

Estación de autobuses de Baeza, España / DTR Studio arquitectos



Imagen 39: Terminal de Autobuses, Baeza, DTR Studio Arquitectos, 2012. Vista frontal.

Fuente: Archdaily.

Integración del proyecto al contexto

Como se puede observar en la fotografía, el proyecto se ubica en una zona residencial en donde no hay edificios altos. Los colores se manejan mediante una paleta premeditada y no hay gran variedad de vegetación. Por lo cual, la altura con la que se diseñó no rompe con la traza horizontal de las viviendas y la gama de colores tenues, como el gris opaco y el blanco hacen que se integre a su entorno inmediato, con lo cual generan un espacio agradable tanto para los usuarios como para los residentes más cercanos a la obra.⁴⁵



Imagen 40: Terminal de Autobuses, Baeza, DTR Studio Arquitectos, 2012. Vista aérea.

Fuente: Archdaily.

⁴⁵ DTR Studio Arquitectos. (2012). Estación De Autobuses De Baeza, España

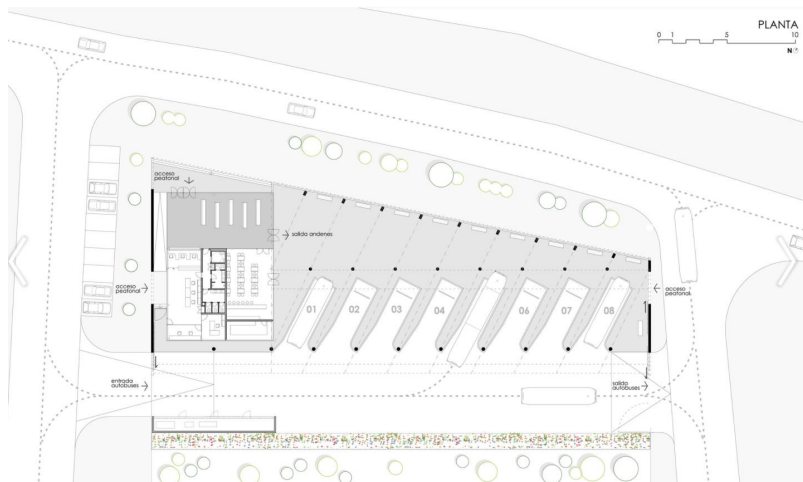
Análisis de función /género



Imagen 41: Terminal de Autobuses, Baeza, DTR Studio Arquitectos, 2012. Planta

Fuente: Archdaily.

Esta terminal posee elementos que pueden ser utilizados como ejemplos para el diseño de la nueva terminal de autobuses con área de descanso en San José, Escuintla, donde el uso de áreas mixtas social y comercial es de suma importancia, así como también posee un buen diseño de circulación ya que las áreas peatonales y de automóviles no se cruzan, de igual forma los servicios están cercanos a las áreas sociales, por lo cual las personas no deben recorrer el edificio completo en busca de instalaciones en las que puedan cubrir una o más de sus necesidades básicas vitales.



PROGRAMA:

1. Plataformas
2. Área de tickets
3. Área de espera
4. Administración
5. Sanitarios públicos
6. Sanitarios privados
7. Área de mantenimientos
8. Área de desechos
9. Accesos peatonales
10. Accesos de servicio
11. Estacionamiento para vehículos particulares
12. Bodegas de mantenimiento

Imagen 42: Terminal de Autobuses, Baeza, DTR Studio Arquitectos, 2012. Ambientes.

Fuente: Archdaily.

Análisis forma/simbólico

Dentro de este proyecto uno de los énfasis, al igual que en los casos anteriores, es la relación interior-exterior, donde ellos evidencian su interés por mantener conectado al usuario con su entorno utilizando transparencias en gran porcentaje de sus fachadas y asimismo, en los espacios que deberían de ir con más cerramiento utilizando un tipo de rejilla que asegura el edificio, pero sigue teniendo conexión con el exterior, con ello, siguen sosteniendo su criterio de mantener conectado al usuario tanto con el interior del edificio como con su entorno.



Imagen 43: Terminal de Autobuses, Baeza, DTR Studio Arquitectos, 2012. Secciones.

Fuente: Archdaily.

En el dominio de la innovación temporal se puede destacar el uso de materiales innovadores como celosías de metal, uso de una paleta de colores tenues, suaves, agradables para el espectador y asimismo el uso de la estructura como parte de la estética del edificio dándole un estilo más industrial, pero agradable para la vista de los usuarios.

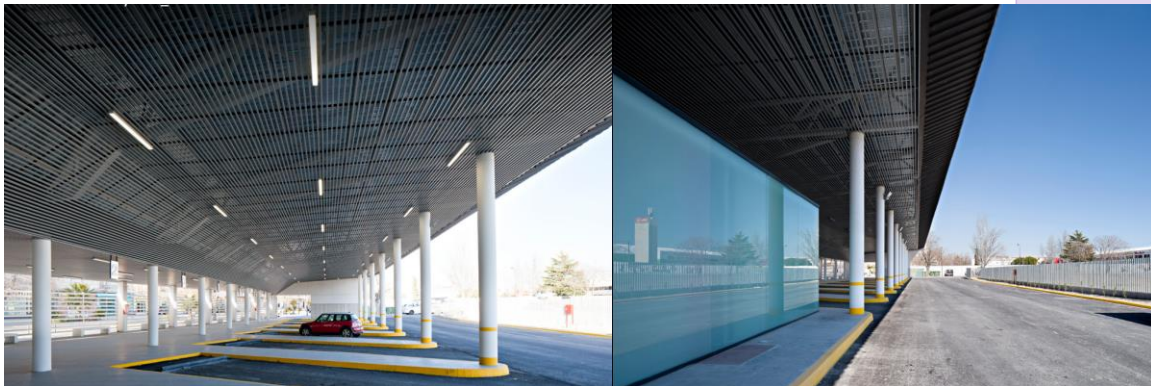


Imagen 44: Terminal de Autobuses, Baeza, DTR Studio Arquitectos, 2012. Andenes.

Fuente: Archdaily.

Características ambientales / sustentabilidad

Una de las primordiales medidas para el confort climático en un edificio, es que estos sistemas sean pasivos, de acuerdo al análisis fotográfico que se realiza al proyecto se puede deducir que gracias al uso del sistema estructural de marcos rígidos se pueden tener plantas libres de muros cortantes por lo cual quedan grandes espacios abiertos sin necesidad de muros que intervengan en la circulación cruzada del aire, de igual forma, al tener gran porcentaje de transparencias en las fachadas, la iluminación natural se apodera de los ambientes, dejando a un lado la iluminación artificial.



Imagen 45: Terminal de Autobuses, Baeza, DTR Studio Arquitectos, 2012. Andén y área de espera.

Fuente: Archdaily.

Síntesis de los casos análogos

Con base en el análisis realizado a los 3 casos de estudio se pueden definir distintos criterios importantes para tomar en cuenta en el proyecto planteado, en donde uno de los principales es generar confort climático dentro de los espacios, utilizando sistemas de mitigación pasivos, como por ejemplo tener áreas de comercio y áreas de espera.

Por lo tanto, debe darse mayor importancia al entorno inmediato para la elección de los materiales y paleta de colores a utilizar, donde uno de los mejores materiales son los vernáculos que en primer lugar dan un valor social al edificio, valor integracional con el entorno y genera una menor cantidad de contaminación al no tener que importarlo desde otro sitio.

El área de plataformas (andén) es una de las principales áreas que se deben diseñar, puesto que en base a esto se genera el proyecto arquitectónico, tomando en cuenta mejores accesos que no generan caos vehicular para el transporte particular y al mismo tiempo no tenga cruce de circulación con los peatones para evitar algún tipo de accidente.

El uso de sistemas contemporáneos para las estructuras le da un valor agregado al edificio, debido a que, las personas ya están acostumbradas al uso únicamente de concreto armado, pero, realizando el análisis se puede deducir que otro material funcional y estético es el acero, con el cual se puede tener versatilidad en cuanto a la forma, color y tipología de arquitectura.

Adecuar el edificio para que resista las inclemencias climáticas de la región, como se visualiza en los ejemplos se puede lograr con la forma de las cubiertas, alturas, tipos de muros, grosores, transparencias, etc.



3 **CONTEXTO DEL LUGAR**

3.1 CONTEXTO SOCIAL

3.2 CONTEXTO ECONÓMICO

3.3 CONTEXTO AMBIENTAL

3.4 ANÁLISIS DE SITIO

Aspecto poblacional

Población

Según proyecciones del INE para el año 2017, el municipio de San José tiene una población de 55,614 habitantes, equivalente a 11,122.8 hogares, tiene una densidad poblacional de 198.6 habitantes por km². El 58 % de la población vive en el área rural y el 42 % en el área urbana según el último censo de población del año 2,002. Cuenta con un total de 28,429 hombres equivalente al 51.118 % y 27,185 mujeres equivalente a 48.882 %. Donde el 95.58 % de la población se autodenomina como ladina y el 4.42 % como indígenas de la etnia maya.

Jerarquía de lugares poblados y análisis de centralidades

Con base en los registros de la dirección municipal de planificación (secretaría y la DMP), para el año 2019 el municipio cuenta con un total de 431 lugares poblados, (1 pueblo, 19 aldeas, 42 colonias, 208 caseríos, 13 barrios, 11 parcelamiento, 3 granjas y 134 fincas). Cuenta con 20 COCODES de 1er. nivel y 25 de segundo nivel, los cuales son los convocados en las reuniones del Consejo Municipal de Desarrollo (COMUDE), que para un mejor funcionamiento territorial-administrativo el municipio se organiza en 4 microrregiones.

Cuadro 4: Población por género		
Rango	Hombres	Mujeres
Cantidad de personas	31,246	31,555

Cuadro 3: Población por género.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE. Censo 2018

Cuadro 5: Población por área		
Rango	Urbano	Rural
Cantidad de personas	23,887	38,914

Cuadro 4: Población por área.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE. Censo 2018

Servicios públicos y equipamiento municipal

Servicio de agua entubada

Según datos proporcionados por los participantes de los talleres participativos y la DMP, El municipio de San José Cuenta con 431 centros poblados, dentro de los cuales 116 son fincas, 18 haciendas y 3 granjas, siendo un total de 294 centros poblados entre colonias, aldeas, barrios caseríos y parcelamiento, donde 54 cuentan con servicio de agua entubada, siendo en su mayoría los centros poblados que concentran mayor cantidad de población. Sin embargo, aún existe un porcentaje de población que no cuenta con este servicio básico, que es de gran importancia para la salud de los pobladores del municipio de San José, siendo un total de 240 comunidades las que aún no cuentan con este servicio, estas comunidades aún cuentan con pozos artesanales en la mayoría de los hogares, en las comunidades o áreas que cuentan con red de agua potable deben de realizar un pago simbólico mensual por este servicio, siendo un costo relativamente bajo para la población, ya que la municipalidad subsidia en su mayoría este servicio.⁴⁶

⁴⁶ Consejo Municipal de Desarrollo. Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial San José, Escuintla 2019 – 2032.

Drenajes (sistemas de tratamiento de aguas servidas)

El municipio de San José cuenta con 31 centros poblados con servicio de drenaje sanitario, que en su mayoría son colonias privadas, de las cuales 10 cuentan con planta de tratamiento, siendo estas plantas privadas, las únicas que existen dentro del municipio, ya que en el resto del municipio no cuenta con servicio de drenaje sanitario ni plantas de tratamiento, todos los desechos son manejados por fosas sépticas contaminando el nivel freático del suelo, provocando que el agua subterránea se contamina y surjan enfermedades gastrointestinales, el servicio de drenajes de aguas pluviales se presenta únicamente en algunas de las colonias privadas, las cuales desembocan el agua en quineles o zanjones, que terminan contaminando los cuerpos de agua cercanos.

Residuos, desechos sólidos y extracción

Como consecuencia al crecimiento de la población y la expansión de las zonas pobladas, así como a la falta de servicios, políticas y programas para el tratamiento de los desechos sólidos, ha hecho que en el municipio de San José se hayan generado botaderos clandestinos, situación que no solo atenta contra la salud de las personas, sino también contra la imagen urbano, la biodiversidad de la zona, la contaminación de los cuerpos de agua y el daño en general que se provoca al ambiente.

Energía eléctrica

La mayor parte del municipio cuenta con este servicio, el cual es brindado por EEGSA Guatemala. Dentro de los informes de cobertura eléctrica que se han desarrollado a nivel nacional por el Ministerio de Energía y Minas, dentro de la Dirección General de Energía, donde para el informe 2016, el municipio de San José presentaba una 99.75 % de cobertura eléctrica, el cual nos indica que falta muy poco para tener una cobertura total de este servicio dentro de los centros poblados del municipio, donde el dato de la tasa de cobro es según las cuotas establecidas para la región.

Telecomunicaciones

En lo que consiste al municipio, se puede apreciar que prestan servicio tres empresas de Telefonía Celular, las cuales son Tigo, Claro y Movistar, sin embargo, las que tienen más cobertura a nivel del área rural; en primer lugar, está Tigo y luego Claro, brindando una cobertura total del territorio, siendo ideal para el establecimiento de empresas e industria en el municipio.

Transporte

El transporte vial dentro del casco urbano y en la mayor parte del municipio se da por medio del servicio de Tuc Tuc, el recorrido solo en la cabecera municipal tiene un costo, ya fuera del casco urbano los costos varían de acuerdo a la distancia. Estos son pactados por la asociación de tuctuqueros del municipio. En cuanto al transporte a lo interno del municipio, la mayor parte de los habitantes utilizan motocicleta y bicicleta para trasladarse, teniendo en cuenta que las conexiones entre la cabecera municipal y la departamental son por la CA-9, ya sea por la autopista hacia la zona portuaria o por el municipio de Masagua.

En el municipio, la Policía Municipal de Tránsito PMT cuenta con 63 elementos activos, teniendo una función importante para ordenar la locomoción vial del casco urbano, cuyo trabajo tiene la finalidad de hacer que el tráfico vehicular sea más fluido y ordenado debido a la gran cantidad de transporte pesado y turismo que circula por el municipio, brindando seguridad a los habitantes y a los turistas que visitan los atractivos turísticos del municipio.⁴⁷

⁴⁷ Consejo Municipal de Desarrollo. Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial San José, Escuintla 2019 – 2032.

Agentes y usuarios

Agentes de una terminal de autobuses

- **Agentes de boletería:** Estos agentes se encargan de vender boletos a los pasajeros. También pueden proporcionar información sobre horarios, rutas y tarifas.
- **Agentes de seguridad:** Su función principal es garantizar la seguridad de los pasajeros y de la terminal en general. Esto incluye realizar revisiones de seguridad, mantener el orden y responder a situaciones de emergencia.
- **Agentes de información:** Estos agentes brindan información general a los pasajeros, como ubicaciones de plataformas, horarios de salida y llegada, y otras preguntas relacionadas con el viaje.
- **Agentes de equipaje:** Ayudan a los pasajeros con la carga y descarga de su equipaje en los autobuses. También pueden proporcionar carritos para transportar maletas.
- **Agentes de mantenimiento:** Son responsables del mantenimiento general de la terminal, incluyendo la limpieza, reparaciones menores y asegurarse de que las instalaciones estén en buenas condiciones.

Usuarios de una terminal de autobuses

- **Pasajeros:** Son las personas que utilizan la terminal de autobuses para viajar de un lugar a otro. Compran boletos, esperan en las áreas de espera y abordan los autobuses.
- **Familiares y amigos:** A menudo, las personas que no viajan pueden acompañar a los pasajeros hasta la terminal o despedirlos cuando llegan.
- **Visitantes:** Algunas personas pueden visitar la terminal de autobuses para recibir o despedir a amigos o familiares que están viajando.
- **Clientes de servicios y comercios:** Las terminales de autobuses a menudo tienen restaurantes, tiendas y otros servicios para atender a los usuarios y acompañantes.
- **Empleados de servicios y comercios:** Las personas que trabajan en restaurantes, tiendas y otros negocios dentro de la terminal también son usuarios, ya que dependen de la afluencia de pasajeros para sus ingresos.⁴⁸

⁴⁸ PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2 Editorial Plazola y Editorial Noriega. Pág. 21

Aspecto cultural

Historia

El lugar donde se asienta la actual cabecera municipal San José, se conocía con el nombre de El Zapote, que por disposición del Gobierno del 20 de agosto de 1,936 se trasladó el puerto de Iztapa. Durante el período hispánico y con excepción de Iztapa como puerto, cuya vida fue muy breve, no existió otro puerto en el mar del Sur. Luego de la independencia de Guatemala, en 1,851 se pensó trasladar el puerto a otro lugar que presenta mejores condiciones. Este se denominará San José de Guatemala, también se decretó habilitar almacenes y oficinas necesarias arreglar las vías de comunicación y la dotación de agua potable. Conforme al acta levantada el 13 de julio de 1,853.

Por acuerdo gubernativo del 2 de enero de 1,875 fue tomada en consideración la solicitud hecha por los vecinos del puerto de San José, se formó una municipalidad con el objetivo de velar por los intereses de aquella población.⁴⁹

Aspectos culturales y deportivos

Dentro de los aspectos culturales y deportivos, se encuentra diversidad de actividades, por ejemplo: 19 de marzo en honor a su Patrón San José, 15 de septiembre se hace el recorrido de antorchas, las posadas del pueblo se realizan del 16 al 24 de diciembre, el día del pescador (24 de octubre día de San Rafael).



Imagen 46: San José Patriarca.
Fuente: Guatemala.com

Con respecto a los deportes que se practican en el Municipio, el que más se destaca es el fútbol; el segundo deporte más practicado es el surfing y el tercero baloncesto. También se practica el deporte de pesca deportiva del pez vela, es considerado por los conocedores como el deporte de pesca número uno en el mundo.⁵⁰

⁴⁹ “Diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión”, Luis Alexander morales Vaínez, 2014

⁵⁰ “Diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión”, Luis Alexander morales Vaínez, 2014

Aspecto económico

Empleo

La economía del puerto San José se basa en la agricultura, ganadería, pesca, elaboración de productos artesanales como orfebrería, artículos decorativos de conchas y caracoles. Además, el turismo interno siempre ha sido una buena fuente de ingresos en este municipio.

La Empresa Portuaria del Puerto de San José, genera aproximadamente un ingreso para el municipio de 7 millones de quetzales anuales. Se tiene un estimado de 4,000 empleos directos generados por dicho puerto y 500 indirectos, vinculados a servicios de alimentación, transporte y otros alrededor de la misma. De los empleos directos se estima que la mitad son personas oriundas del municipio y la otra, llegan de otros municipios a trabajar al lugar. Dicha empresa, es un lugar muy atractivo para trabajar, debido a los salarios ofrecidos y las condiciones laborales en general. La migración a otros municipios se da principalmente en época de zafra a los municipios cañeros, a la capital y los EE.UU. El proceso de inmigración es considerable, tomando en cuenta que el municipio cuenta en su territorio con la portuaria y varias industrias que se han instalado en el lugar, debido a las facilidades de producción, embarque de materia prima y exportación que se ofrecen.

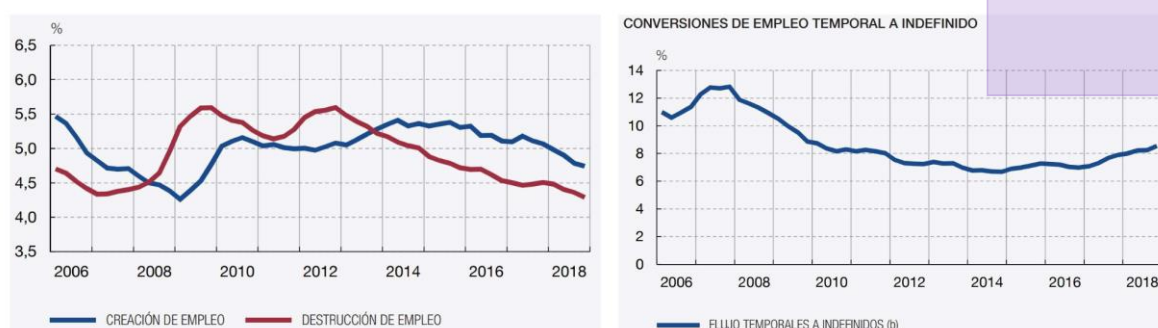


Imagen 47: Gráficas de empleo.

Fuente: Guatemala.com

Desarrollo productivo

En el municipio de San José, se puede ver que el dinamismo económico se basa en productos del sector primario como la pesca, la caña de azúcar y los granos básicos, los cuales definen un mercado laboral de carácter temporal, de baja calificación e ingresos no sostenibles, lo cual tiene una fuerte implicación en lo que respecta a los ingresos y la fluctuación de los mismos. Por otro lado, se puede identificar que los servicios portuarios, los que generan una oferta laboral de calidad y productividad, pero que requiere de una calificación que no muchas veces tiene la mano de obra local, lo que limita la posibilidad de acceder a dichas plazas de trabajo. Dichos sectores productivos tienen un potencial de crecimiento que depende en buena parte de condiciones externas y no locales, ya que el crecimiento de los mismos está muy de la mano de condiciones, como políticas de apoyo estatal, disposición de inversión privada nacional y extranjera, la fluctuación de precios y demandas de servicios y productos de exportación.

Mercado

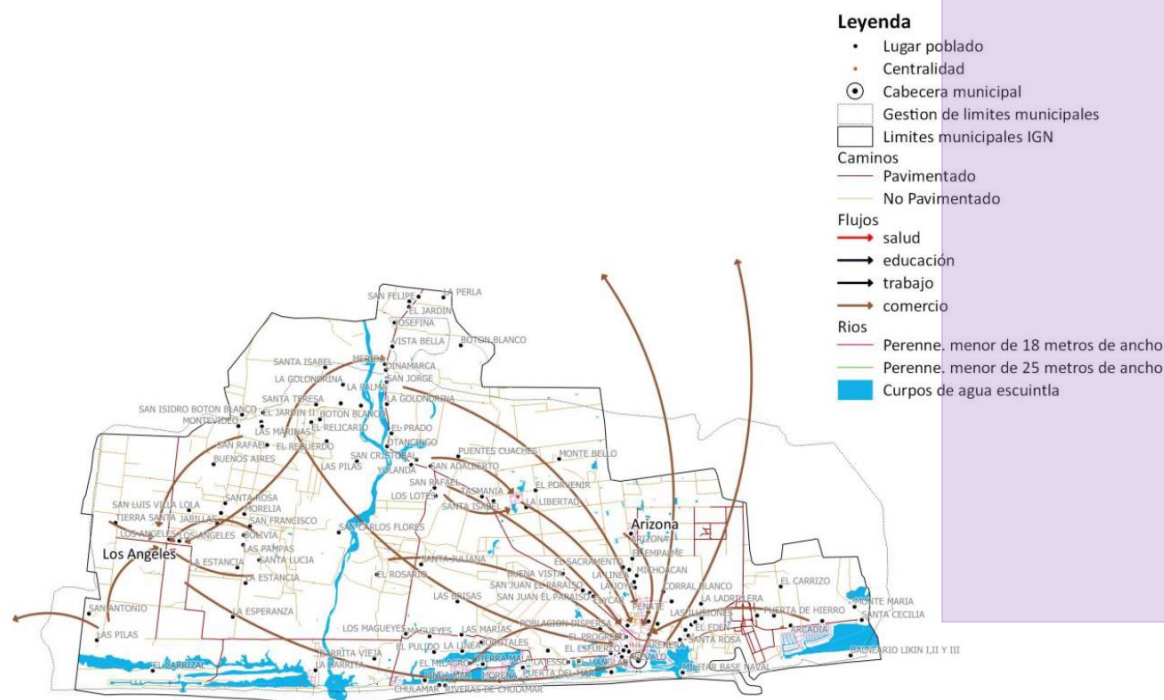
En el municipio de San José su ubicación, fácil acceso e infraestructura portuaria existente, hace pensar en condiciones bastante buenas para la comercialización. Lo que sucede es que el sistema productivo local no cuenta con la fortaleza y diversidad necesaria, para pensar en el aprovechamiento de las

condiciones arriba descritas. En todo caso, las ventajas de comercialización del municipio, son aprovechadas por productores y exportadores fuera del municipio.

Comercio

El comercio dominante en la zona se da gracias a la pesca, camaroneras, salinas y algunos productos agrícolas como caña y banano. Además del turismo que es una de las actividades con mayor presencia dentro del municipio, el cual ayuda a incrementar los ingresos económicos de todo el municipio.

Movilidad por comercio municipio de San José, departamento de Escuintla



Mapa I: Movilidad por comercio municipio de San José.

Fuente: Consejo Municipal de Desarrollo. Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial San José, Escuintla 2019 – 2032.

Marco legal

Se citarán las distintas leyes, normas y artículos relacionados, con alto grado de importancia para el diseño del proyecto:

- Constitución de la República de Guatemala
- Código civil
- Código municipal
- Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente
- Código de salud
- Ley de educación ambiental
- Reglamento y ley de tránsito

DECRETO NÚMERO 12-2002

CÓDIGO MUNICIPAL (El Congreso De La República De Guatemala). EQUIPAMIENTO DIVERSO

Son las instalaciones de carácter muy especializado que tienen requerimientos muy particulares en cuanto a su uso, dimensionamiento y función. Capillas. Iglesias. Cuarteles. Institutos militares. Rastros-Frigoríficos. Terminales de buses.

- Artículo 72. Servicios públicos municipales.
- Artículo 142.- Formulación y ejecución de planes.
- Artículo 146. Autorización para construcciones a la orilla de las carreteras.
- Artículo 147. Licencia o autorización municipal de urbanización. ⁵¹

LEY DE TRÁNSITO

DECRETO NÚMERO 132-96

- Artículo 2. Vía pública
- Artículo 12. Derecho de vía
- Artículo 18. De los vehículos
- Artículo 23. Vía pública
- Artículo 26. Estacionamiento
- Artículo 45. Recaudación y disposición de ingresos por las municipalidades. ⁵²

ACUERDO GUBERNATIVO NÚMERO 273-98

- Artículo 9.- Clasificación por peso. Los vehículos se clasifican por su peso.
- Artículo 58.- Circulación por espacios destinados al peatón.
- Artículo 61. Pasos peatonales.

⁵¹ Congreso de la República de Guatemala. 2002. "Decreto No. 12-2002." Guatemala.

⁵² Congreso de la República de Guatemala. 1996. "Ley de Tránsito." DECRETO NÚMERO 132-96 Guatemala.

- Artículo 72. Ascenso y descenso de pasajeros.
- Artículo 84.⁵³

ACUERDO GUBERNATIVO No. 42-94. REGLAMENTO DE TRANSPORTE EXTRAURBANO

Dirección general de transporte:

- Artículo 2.
- Artículo 32.
- Artículo 33.
- Artículo 43.
- Artículo 44.⁵⁴

LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE ARTÍCULO I.

El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.⁵⁵

- Artículo 2.
- Artículo 3.
- Artículo 4.
- Artículo 5.
- Artículo 8.
- Artículo 11.
- Artículo 12.
- Artículo 13.
- Artículo 14.
- Artículo 15.
- Artículo 16.
- Artículo 17.
- Artículo 18.
- Artículo 39.
- Artículo 40.
- Artículo 41.
- Artículo 42.

⁵³ Congreso de la República de Guatemala. 1996. "Ley de Tránsito." DECRETO NÚMERO 273-98 Guatemala.

⁵⁴ Ministerio de Transporte, Dirección General de Transporte. 1994. Reglamento Del Servicio de Transporte Extraurbano y de Pasajeros Por Carretera. Guatemala: Acuerdo Gubernativo 42-94

⁵⁵ Decreto número 68-86 el Congreso de la República de Guatemala, 1986.

La presente ley entrará en vigencia a los ocho días de su publicación en el Diario Oficial. Pase al Organismo Ejecutivo, para su publicación y cumplimiento. Dado en el Palacio del Organismo Legislativo: en la ciudad de Guatemala, a los veintiocho días del mes de noviembre de mil novecientos ochenta y seis.⁵⁶

REGLAMENTO DE EVALUACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

ACUERDO GUBERNATIVO 23-2003 el inciso del Artículo 3, reformado por el artículo I de Acuerdo Gubernativo No. 704-2003 del MARN de la República de Guatemala define:

Se le llama medidas de mitigación al conjunto de medidas destinadas a prevenir, reducir, minimizar, corregir o restaurar, la magnitud de los impactos negativos provocados al medio ambiente”.

Decreto 68-86 ley de protección y mejoramiento del medio ambiente.⁵⁷

CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS CONAP

- Conservación de la flora y fauna silvestre y de su hábitat.
- Manejo de áreas protegidas.

LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS DECRETO NÚMERO 4-89

- Artículo 7. áreas protegidas.
- Artículo 8. categorías de manejo.⁵⁸

LEY FORESTAL. DECRETO NÚMERO 101-96

- Artículo 34.
- Artículo 54.⁵⁹

Norma de reducción de desastres número dos -NRD2-

La Norma de Reducción de Desastres No. 2 – NRD 2-, Normas Mínimas de Seguridad en edificaciones e Instalaciones de Uso Público, establece los requisitos mínimos de seguridad que deben observarse en las rutas de evacuación y salidas de emergencia de todas aquellas edificaciones e instalaciones, nuevas y existentes, a las cuales tienen acceso terceras personas. La –NRD2- fue creada con el principal objetivo de ser un conjunto de acciones dirigidas a reducir los efectos generados por la presentación de un evento natural o provocado.

⁵⁶ Decreto numero 68-86 el Congreso de la República de Guatemala, 1986.

⁵⁷ Ministerio de ambiente, (Comisión Nacional del Medio Ambiente y Consejo Nacional de Áreas Protegidas), Ley 68-86 y 4-89.

⁵⁸ Congreso de la República de Guatemala. Ley de áreas protegidas, decreto 4-89.

⁵⁹ Congreso de la República de Guatemala. Ley forestal. Decreto 101-96. Pág. 15 y 20

SALIDAS DE EMERGENCIA⁶⁰

Carga de Ocupación por Nivel	Cantidad Mínima de Salidas de Emergencia
CO del Nivel de consideración	100%
CO del primer nivel arriba	50%
CO del segundo nivel arriba	25%
CO Primer Nivel Abajo (Siempre y cuando salga a través del nivel en consideración)	50%

Cuadro 5: Porcentaje de carga ocupación acumuladas.

Fuente: Norma de reducción de desastres número dos Manual NRD2, Pág. 16.

Consejo nacional para la atención de las personas con discapacidad CONADI

Reglamento al Decreto 135-96 Ley de Atención a las Personas con Discapacidad

- Artículo 13:
- Artículo 7:
- Artículo 15.
- Artículo 16.⁶¹

Código de trabajo. Decreto 330 y sus reformas

Artículo 14.

El presente Código y sus reglamentos son normas legales de orden público y a sus disposiciones se deben sujetar todas las empresas de cualquier naturaleza que sean, existentes o que en lo futuro se establezcan en Guatemala, lo mismo que todos los habitantes de la República, sin distinción de sexo ni de nacionalidad, salvo las personas jurídicas de Derecho Público.⁶²

- Artículo 167.
- Artículo 168.
- Artículo 169.
- Artículo 174.⁶³

⁶⁰ Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, (Norma de Reducción de Desastres número 2 CONRED), pág. 8-45.

⁶¹ Reglamento el Decreto 135-96, Consejo nacional para la atención de las personas con discapacidad CONADI

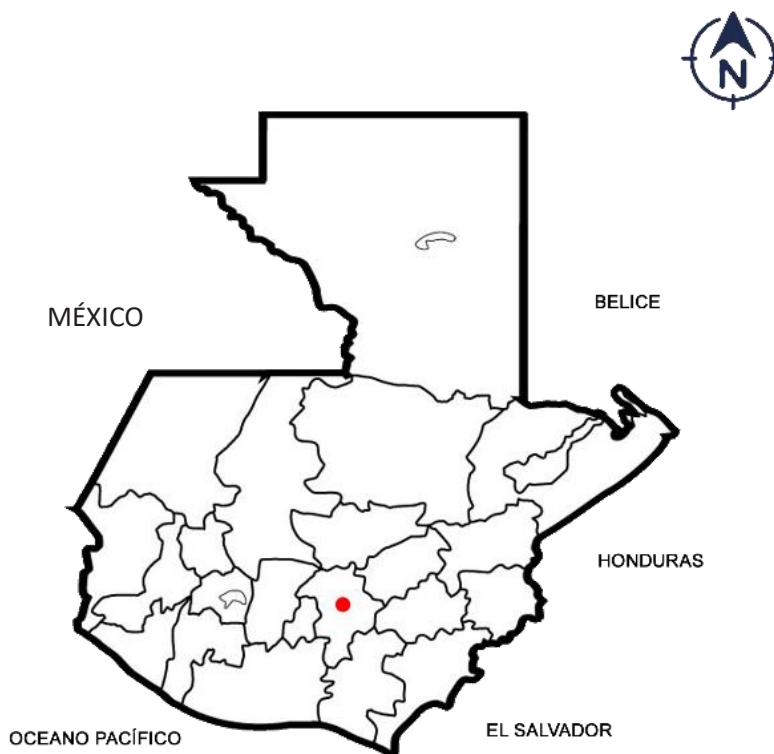
⁶² Ministerio de trabajo y previsión social. Código de trabajo decreto 330 y sus reformas. Pág. 13

⁶³ Ministerio de trabajo y previsión social. Código de trabajo decreto 330 y sus reformas. Pág. 63 y 64

Marco territorial

Territorio nacional

La República de Guatemala está situada en el Istmo Centroamericano, entre los 14° y los 18° de latitud norte y los 88° y 92° de longitud oeste. Tiene fronteras al norte con México (960 Km), al oeste con Belice (266 Km), al este con el Mar Caribe (148 Km) y Honduras (256 Km), al sudoeste con El Salvador (203 Km) y al sur con el Océano Pacífico (254 Km). Ocupa una extensión de 108.889 Km², de los que 2.500 Km² corresponden a ríos y lagos. Guatemala es llamado “el país de la eterna primavera” por lo poco pronunciado de los cambios de temperatura durante todo el año. La temperatura media de la ciudad capital es de 18° centígrados. Mientras que la temperatura media máxima se sitúa en 24,8°C y la media mínima en 12,9°C. La temporada de lluvias se inicia a mediados de mayo y termina en octubre y la seca empieza en noviembre y termina en mayo.⁶⁴



Mapa 2: Territorio nacional de la República de Guatemala.

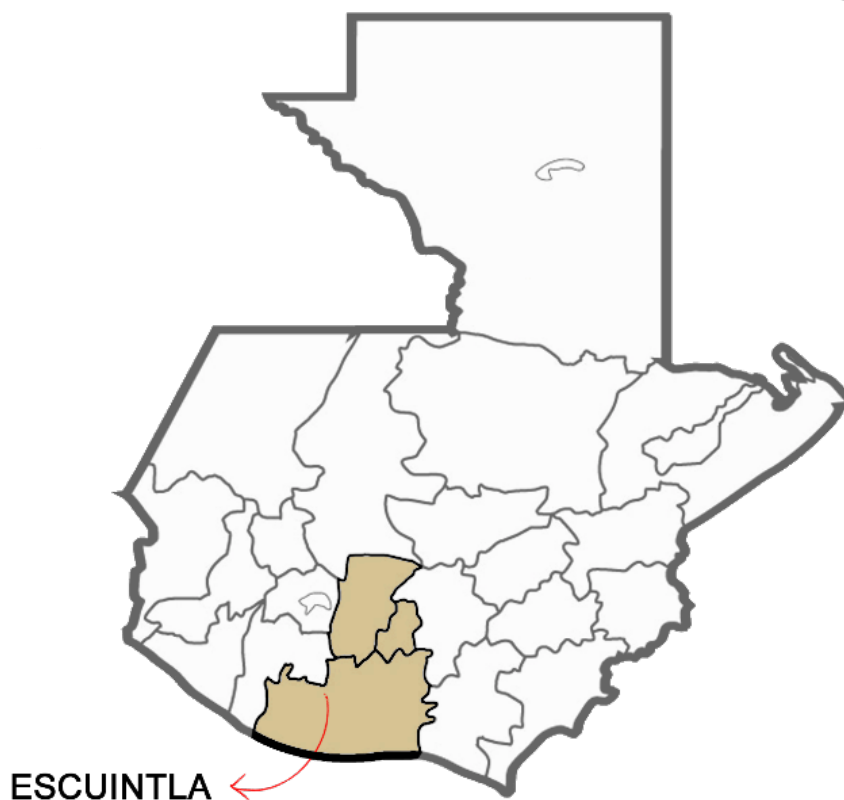
Fuente: Elaboración propia

Regiones de Guatemala

Las regiones de Guatemala son divisiones administrativas creadas a través del Decreto 70-86 del Congreso de la República, Ley Preliminar de Regionalización, con las cuales se busca promover el ordenamiento territorial y el funcionamiento de los Consejos Regionales de Desarrollo Urbano y Rural. Además, se establecieron con el propósito de procurar la identificación y solución de problemas comunes en las distintas regiones y así facilitar la implementación de proyectos de desarrollo en las mismas. Escuintla pertenece a la Región V Central junto con Chimaltenango y Sacatepéquez.⁶⁵

⁶⁴ Oficina de información diplomática, Guatemala República de Guatemala, 2023. Pág. I

⁶⁵ Organización territorial de Guatemala. Wikipedia, La enciclopedia libre. 2023.



ESCUINTLA

Mapa 3: Regiones de la República de Guatemala.

Fuente: Elaboración propia

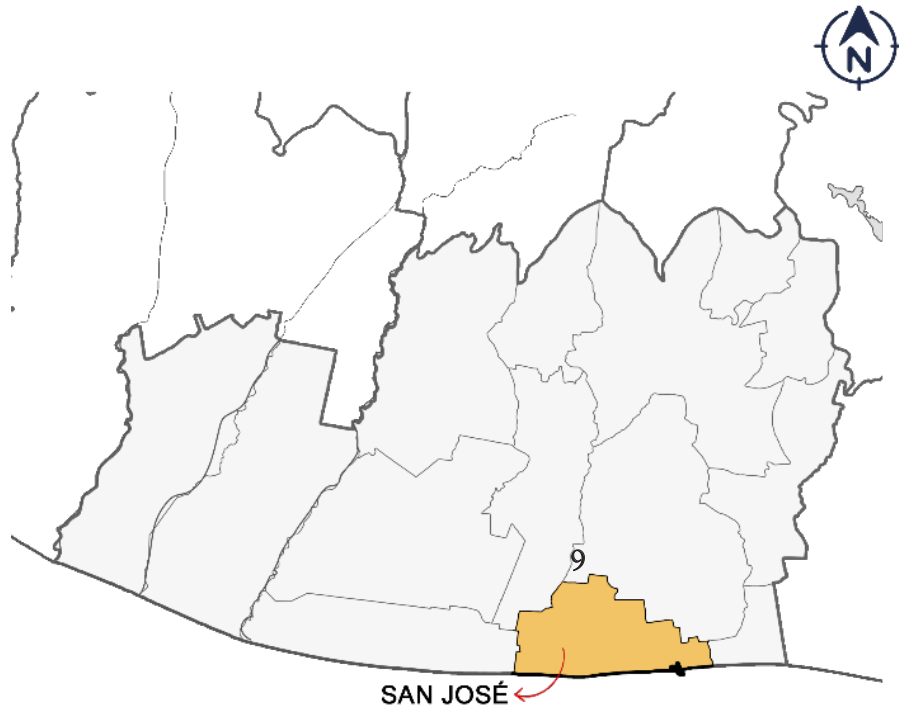
División política, localización departamental

Escuintla es uno de los veintidós departamentos que conforman Guatemala, situado en el centro-sur del país (en la región V). Posee una extensión territorial de 4,384 km². Su cabecera departamental del mismo nombre es la ciudad más importante del departamento con una población aproximada de 791,639 habitantes. Este departamento posee catorce municipios, los cuales son:⁶⁶

1. Escuintla (Cabecera Departamental)
2. Guanagazapa
3. Iztapa
4. La Democracia
5. La Gomera
6. Masagua
7. Nueva Concepción
8. Palín
9. San José
10. San Vicente Pacaya

⁶⁶ Organización territorial del departamento de Escuintla. Wikipedia, La enciclopedia libre. 2023.

- 11. Santa Lucía Cotzumalguapa
- 12. Sipacate
- 13. Siquinalá
- 14. Tiquisate



Mapa 4: Localización municipio de San José.
Fuente: Elaboración propia

Localización municipal

El municipio de San José, se encuentra ubicado al sur del departamento de Escuintla, al sur de la República de Guatemala, donde la cabecera municipal se encuentra a $13^{\circ}55'22''$ de latitud norte y $90^{\circ}49'10''$ de longitud oeste, con una altura de 1.98 msnm, cuenta con una extensión territorial aproximada de 280 kilómetros cuadrados. En promedio se encuentra entre 0 y 10 metros sobre el nivel del mar (msnm). Colinda al norte con el municipio de Masagua y la Democracia, ambos del departamento de Escuintla, al Sur con el Océano Pacífico, al este con el municipio de Iztapa del departamento de Escuintla, y al Oeste con la Gomera y la democracia ambos del departamento de Escuintla.

Rutas de ingreso al municipio

La cabecera municipal se encuentra a una distancia de la ciudad capital de 98 kilómetros, y se encuentra a 42 kilómetros de la cabecera departamental de Escuintla. Cuenta con dos accesos, uno que se realiza por la CA-9A, por la denominada calle vieja, ruta a Masagua, que es una carretera con pavimentos asfáltico en buenas condiciones y con poco tráfico, cuenta con paisajes característicos del campo y de la costa sur, pasando frente a la base de tropas paracaidistas general Felipe Cruz, por las comunidades de Buena Vista, Parcelamiento Santa Isabel y Botón Blanco del Municipio de San José, y por las comunidades del Oasis, Cruce a Obero, Cibeles, Llanitos, Las Guacas, Parcelamiento Cuyuta, Málaga, El Casco Urbano de Masagua, Caserío los Lirios y San Juan Mixtan del Municipio de Masagua, hasta llegar a la cabecera departamental de Escuintla. Y el otro ingreso es por la autopista CA-9 hacia el

puerto Quetzal, es de pavimento de concreto en malas condiciones debido a la gran intensidad de uso y el tráfico pesado que en ella transita en gran manera, pasando por las comunidades de la Arenera, Santa Rosa, por la Base Naval del Pacifico, por la entrada a la zona portuaria Quetzal, y por el cruce al municipio de Iztapa y luego sobre la autopista hasta llegar a la cabecera departamental de Escuintla.⁶⁷



Mapa 5: Rutas de acceso al municipio de San José.

Fuente: Estrategia territorial de competitividad de la ciudad portuaria de San José. Grupo Novaterra S.A.

⁶⁷ Consejo Municipal de Desarrollo. Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial San José, Escuintla 2019 – 2032.



Mapa 6: Rutas de acceso al municipio de San José.

Fuente: Estrategia territorial de competitividad de la ciudad portuaria de San José. Grupo Novaterra S.A.

Aspectos físicos ambientales

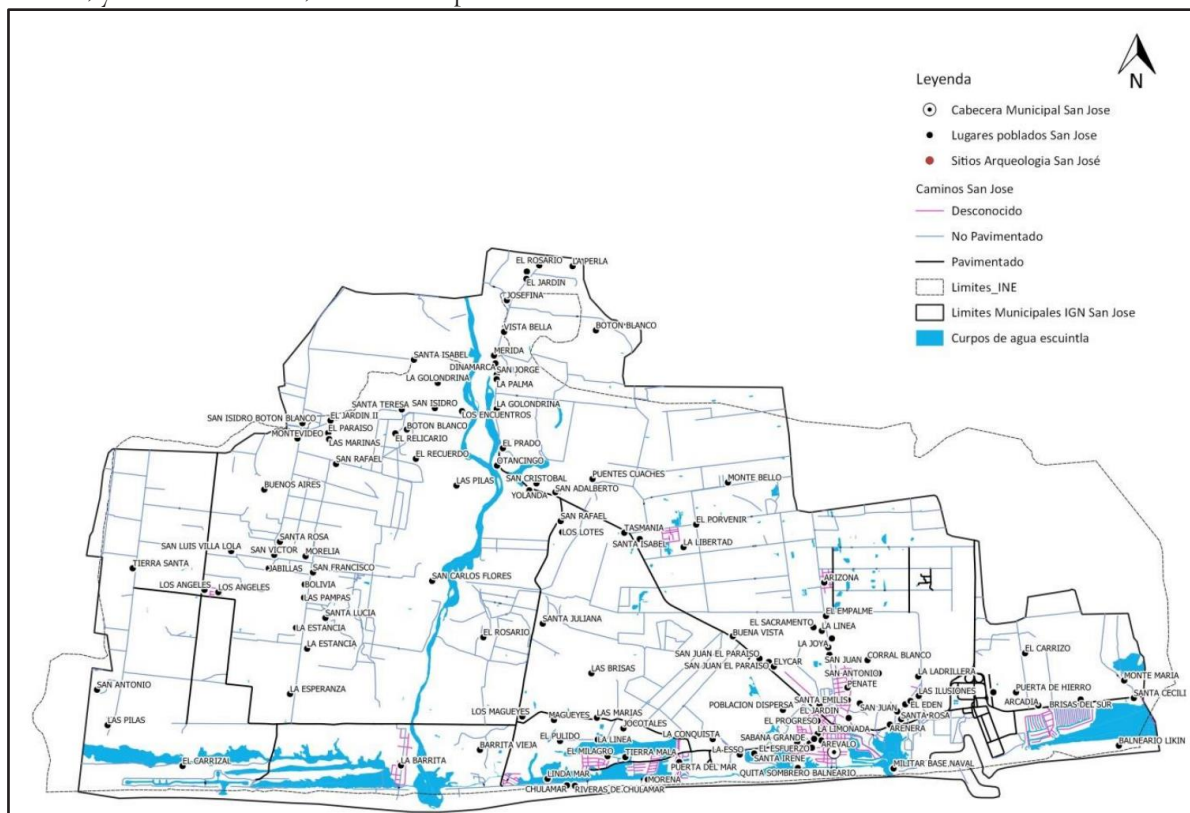
Los recursos de agua, suelo, bosque, y recursos forestales marino-costeros, son parte fundamental de la economía actual de la población, así como de los sectores productivos que en conjunto forman parte del ecosistema regional que garantizan la vida y la productividad regional del municipio de San José.

Por otro lado, el territorio de la ciudad portuaria tiene alta susceptibilidad a las inundaciones, es necesario considerar la adaptación al cambio climático y el fomento de la gestión del riesgo a inundaciones, que proteja de manera integral la vida de la población, así como las actividades económicas fundamentales de subsistencia y aquellas que representen a los motores económicos del área.⁶⁸

⁶⁸ Consejo Municipal de Desarrollo. Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial San José, Escuintla 2019 – 2032.

Recurso hídrico superficial

La existencia de diversos afluentes hídricos, playas y pequeñas lagunas en el municipio, se considera un potencial importante por sus múltiples beneficios sociales, económicos y ambientales, debido a la topografía plana y a la baja altura de 0 a 10 msnm, en época lluviosa el caudal se incrementa considerablemente y presenta una baja paulatina durante el resto del año, por lo que la protección del recurso bosque cobra cada vez más relevancia, existen factores que 55 pueden limitar el aprovechamiento de este potencial, entre los que se encuentra la contaminación por desechos líquidos, sólidos, y la deforestación, además del proceso de salinización del manto freático.⁶⁹



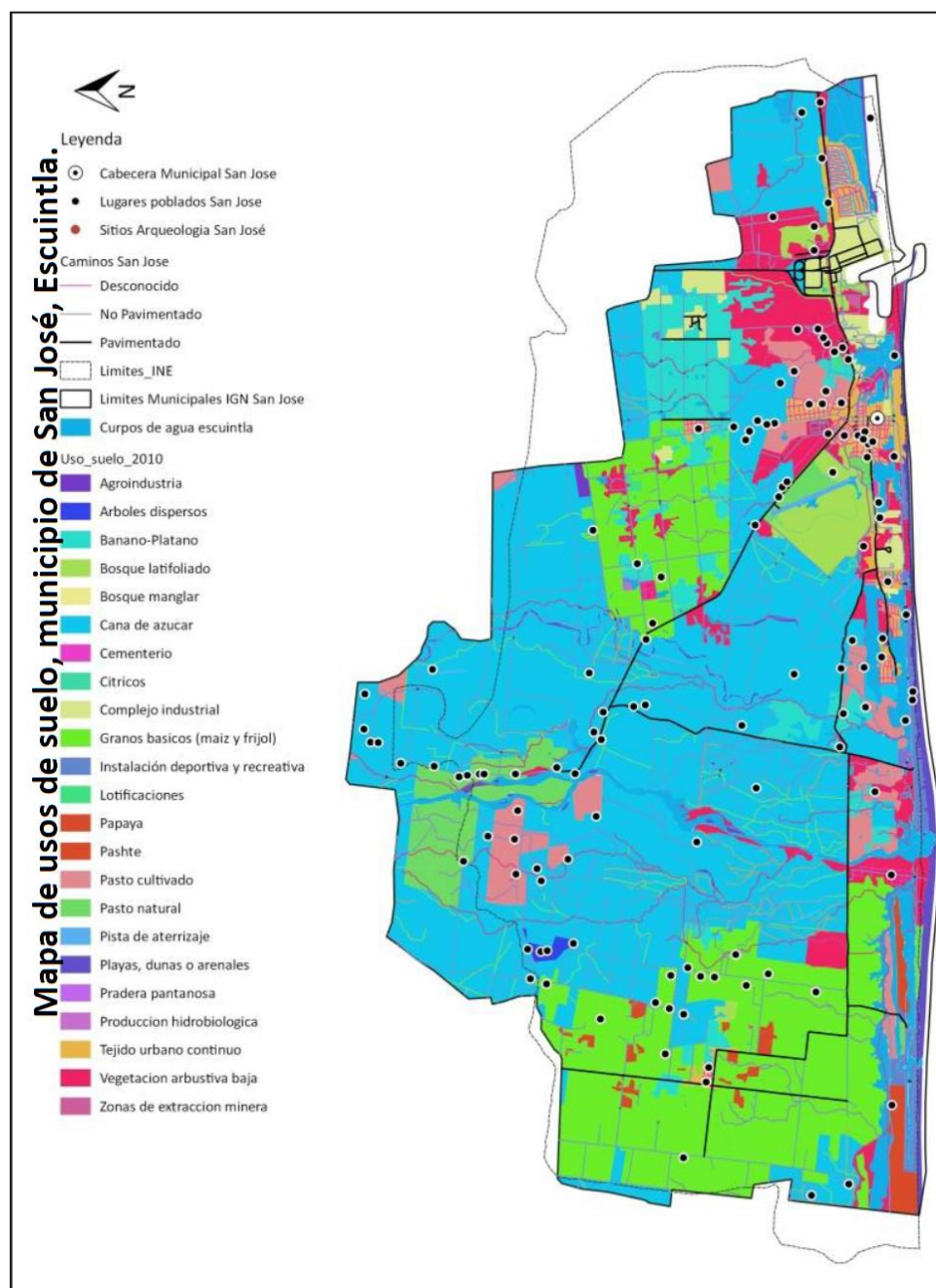
Mapa 8: Recursos hídricos municipio de San José.

Fuente: Consejo Municipal de Desarrollo. Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial San José, Escuintla 2019 – 2032.

⁶⁹ Consejo Municipal de Desarrollo. Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial San José, Escuintla 2019 – 2032.

Uso de suelo

En cuanto al uso de suelo se han observado dos clasificaciones, el mapa de uso de suelo del 2010 y el mapa bosques uso de la tierra 2012, ambos desarrollados por el MAGA donde el municipio de San José muestra una fuerte presencia del cultivo de caña de azúcar y zonas de agricultura anual, donde se encuentra una fuerte presencia de granos básicos, localizadas en los parcelamiento de Los Ángeles y Santa Isabel, dentro del municipio se encuentra una fuerte presencia de banano y plátano, algunos bosques de producción de coco, mango, sandía y melón entre otros.



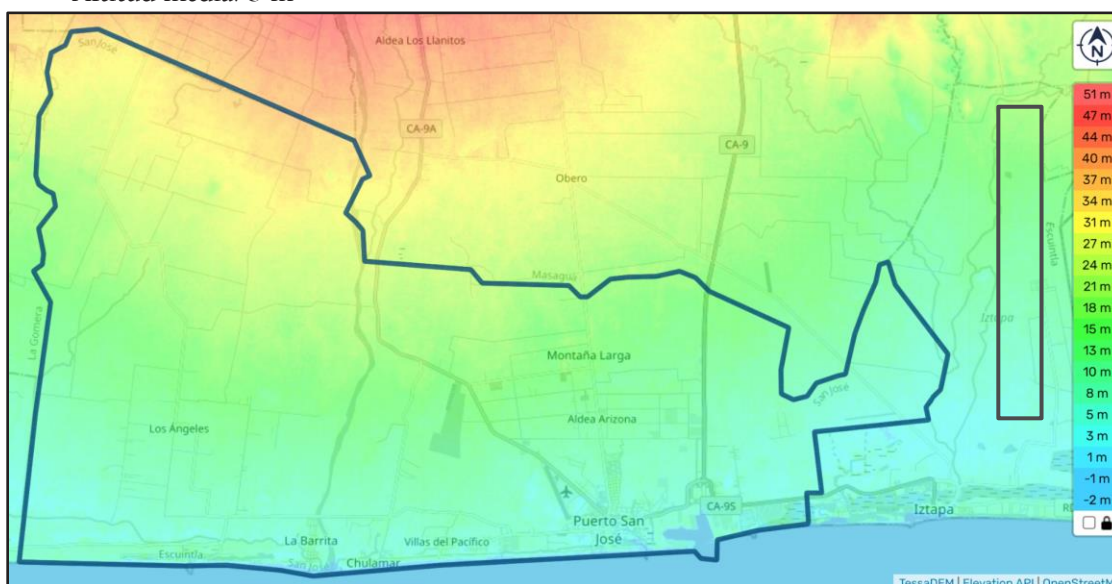
Mapa 9: Uso de suelo en el municipio de San José.

Fuente: Consejo Municipal de Desarrollo. Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial San José, Escuintla 2019 – 2032.

Topografía

La topografía del municipio de San José constituye de una franja plana, con una extensión aproximada de 280 km² de acuerdo a la clasificación de suelos los cuales se caracterizan por ser drenados, arenosos y húmedos.

- Altitud mínima: -1 m
- Altitud máxima: 18 m
- Altitud media: 5 m⁷⁰



Mapa 10: Topografía municipio de San José.

Fuente: Consejo Municipal de Desarrollo. Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial San José, Escuintla 2019 – 2032.

Análisis de amenazas y vulnerabilidades

Naturales

Dentro de las amenazas naturales identificadas dentro del municipio de San José las inundaciones como la más importante, debido a que en general la pendiente de todo el municipio no supera el 4%, según el mapa de pendientes USDA. Siendo esta la que más afecta a todo el municipio, ya que aunado a la poca pendiente del territorio podemos observar una gran cantidad de cuerpos de agua de medianas dimensiones, y un gran número de ríos, siendo el de mayor importancia el Achiguate, por su gran dimensión y a que divide en dos el territorio municipal, por lo que la crecida de ríos provoca la mayor cantidad de incidentes y pérdidas durante los meses de invierno, debido a la intensidad y frecuencia con que estas se producen, llegando a provocar interrupción y colapso de algunos servicios y algunas vías de comunicación, llegando en condiciones críticas a provocar pérdida de vidas humanas, donde las zonas con mayor riesgo y afectación son las cercanas al litoral del pacífico, según el mapa de riesgo por inundaciones de CONRED, las inundaciones son provocadas en su mayoría por crecidas del río Achiguate y el aumento del nivel del canal, provocado por los altos niveles de las precipitaciones pluviales, donde la capacidad de infiltración del suelo es superada, estas crecidas producen daños en infraestructura principalmente en viviendas, comercio, zonas turísticas e industria, también producen daños en los medios de vida de las áreas agrícolas, y la agroindustria azucarera del sector.

⁷⁰ Mapa topográfico Puerto San José. Topographic map.

El riesgo provocado por los vientos fuertes está presente dentro del municipio, como una amenaza moderada afectando a todo el municipio, causando problemas principalmente a los servicios de energía eléctrica y telefonía, y a un gran número de viviendas con construcciones débiles aumentado con esta el grado de vulnerabilidad del municipio.⁷¹

Socio - naturales

Dentro del municipio de San José el abastecimiento de agua para consumo de la población, es principalmente a través de la perforación de pozos mecánicos y artesanales donde debido a la intensidad del uso de agua que generan los cultivos principalmente la caña de azúcar, provoca que en la época de verano los niveles del manto freático disminuye, haciendo que la población de las comunidades cercanas al litoral de pacifico los culpen por el proceso de salinización del agua de los pozos, siendo el caso de la aldea puerta de hierro, adicionalmente a esto el desvio de ríos para el consumo agrícola provoca la pérdida de cultivos para la población en general, debido a que el caudal en muchos casos no es suficiente para satisfacer la demanda.

Dentro del municipio hay poco tratamiento para los sistemas de drenaje y en su mayoría están situados en las colonias privadas de gran valor o chalets, teniendo un gran número de sistemas de drenaje vertiendo los desechos sin ningún tratamiento sobre el canal y cuerpos de agua cercanos.

Aunado a lo anterior, hay contaminación por desechos sólidos que se evidencia en la existencia de botaderos clandestinos en zonas cercanas a las áreas habitadas y centros poblados, se hacen esfuerzos por parte de la municipalidad y algunas organizaciones locales para evitar que este problema se incremente, localizando y tratando de erradicar esta problemática, donde a través de la coordinación entre la Unidad de Gestión Ambiental Municipal (UGAM), el Juzgado Municipal y el Vivero Municipal, se implementó una política de creación de parques y jardines en los terrenos baldíos utilizados como botaderos clandestinos. El municipio cuenta con un tren de aseo y un sistema de recolección de basura municipal, donde se está trabajando por lograr implementar una planta de tratamiento de desechos sólidos formalmente establecida que brinde el servicio a todo el municipio, ya que en este momento se cuenta con un vertedero a cielo abierto en el cual se hace separación de los productos reutilizables o reciclables, para su venta.⁷²

⁷¹ Consejo Municipal de Desarrollo. Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial San José, Escuintla 2019 – 2032.

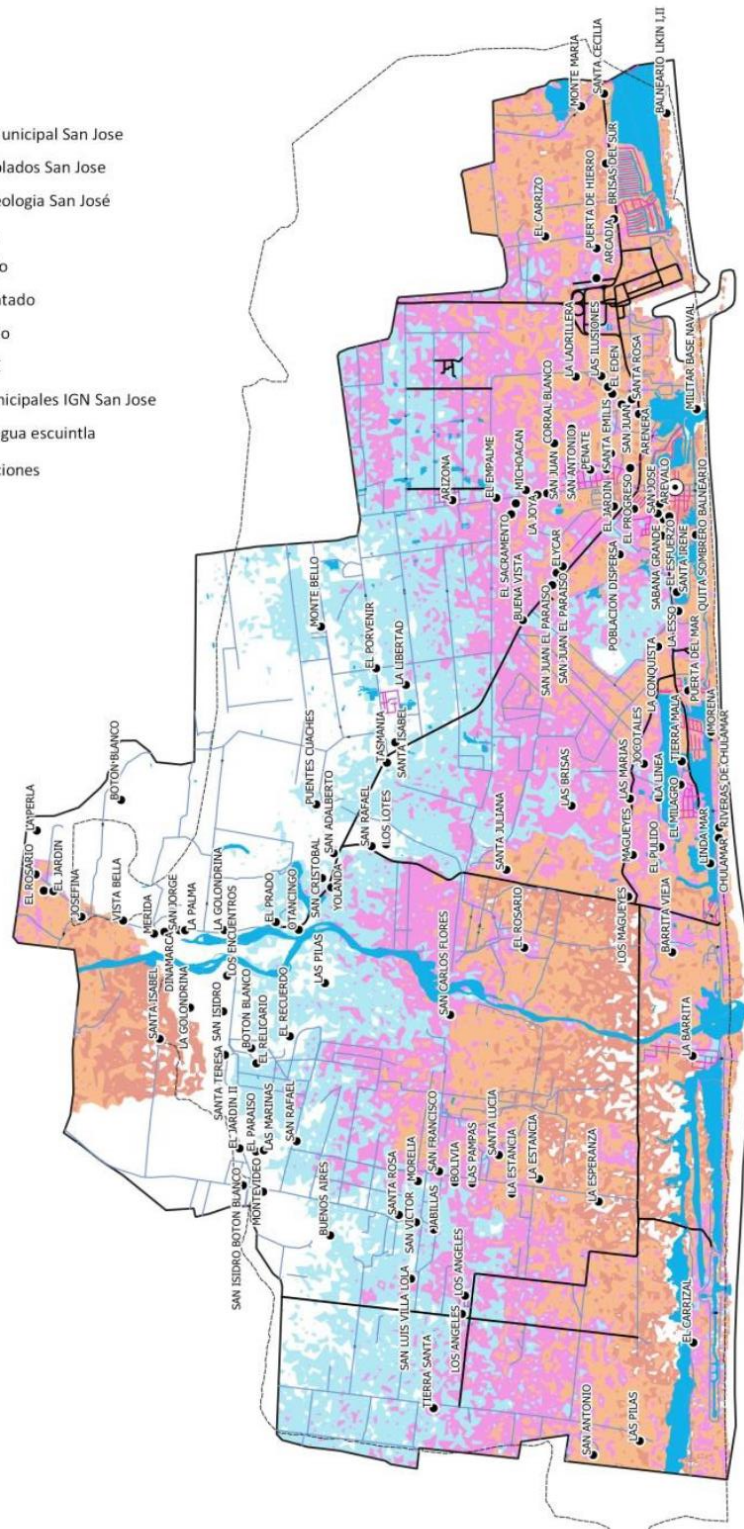
⁷² Consejo Municipal de Desarrollo. Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial San José, Escuintla 2019 – 2032.



Análisis de amenazas y vulnerabilidades, municipio de San José, Escuintla.

Leyenda

- Cabecera Municipal San José
- Lugares poblados San José
- Sitios Arqueología San José
- Camino San José
 - Desconocido
 - No Pavimentado
 - Pavimentado
- Limites_INE
- Limites Municipales IGN San José
- Curpos de agua escuintla
- Amenaza_inundaciones
 - Muy Alta
 - Alta
 - Media
 - Baja



Mapa II: Análisis de amenazas y vulnerabilidades, municipio de San José.

Fuente: Consejo Municipal de Desarrollo. Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial San José, Escuintla 2019 – 2032.

Clima

En el municipio de San José, generalmente se clasifica como un clima tropical. Es importante tener en cuenta que las condiciones climáticas pueden variar de un año a otro debido a factores como el cambio climático.

La temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es mayormente despejada, muy caliente y opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 19 °C a 33 °C y rara vez baja a menos de 17 °C o sube a más de 35 °C.

Lluvia: La temporada de lluvia dura 8.1 meses, del 1 de abril al 4 de diciembre, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. El mes con más lluvia en San José es septiembre, con un promedio de 188 milímetros de lluvia. El periodo del año sin lluvia dura 3.9 meses, del 4 de diciembre al 1 de abril. El mes con menos lluvia en San José es enero, con un promedio de 2 milímetros de lluvia.

SOL: La salida del sol más temprana es a las 05:34 el 2 de junio, y la salida del sol más tardía es 57 minutos más tarde a las 06:31 el 23 de enero. La puesta del sol más temprana es a las 17:32 el 21 de noviembre, y la puesta del sol más tardía es 1 hora y 4 minutos más tarde a las 18:35 el 9 de julio.⁷³

⁷³ Weather Spark. El clima y el tiempo promedio en todo el año en Puerto San José Guatemala.2023

Análisis de sitio

Equipamiento

La ubicación del terreno se hizo considerando la distancia de 5.65 km. Se busca que esté emplazado en un área accesible a la comunidad, la cual en este caso es un área dedicada a la vivienda e industria.



Imagen 48: Entorno del lugar.

Fuente: Elaboración propia

Topografía

De acuerdo a los cortes realizados en Google Earth hay una diferencia de nivel de hasta 1.00 metros entre cada curva de nivel.

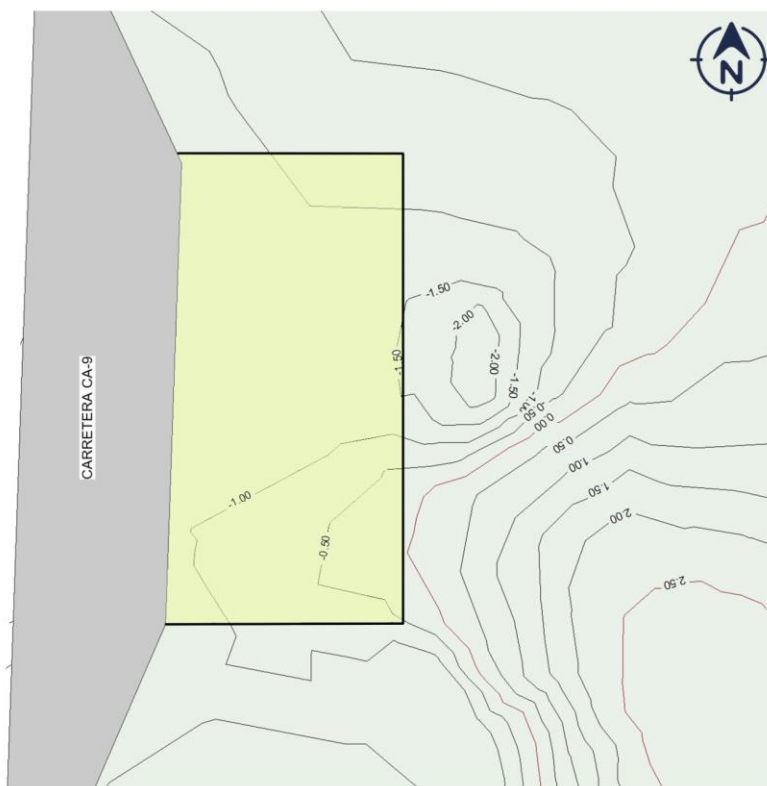


Imagen 49: Topografía Original del terreno. Planta.

Fuente: Elaboración propia

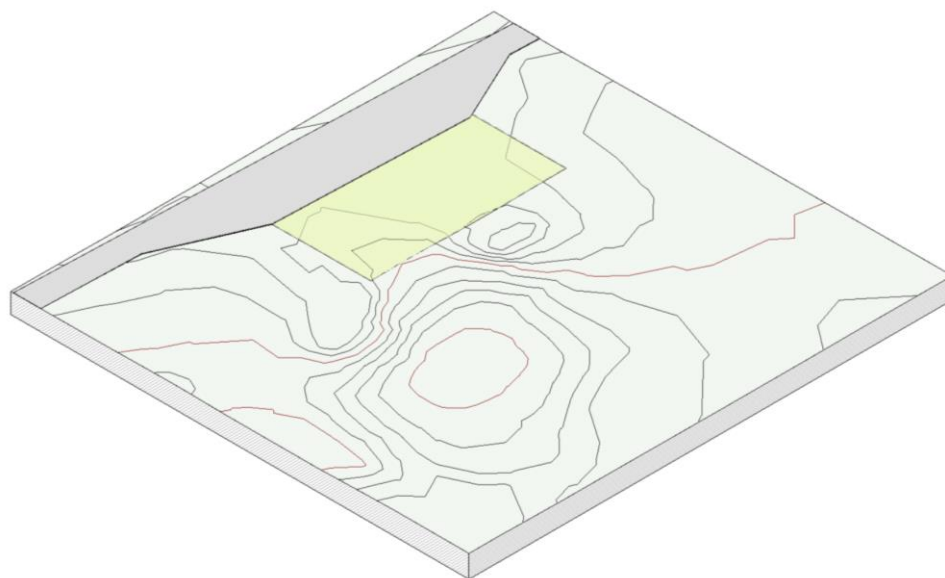


Imagen 50: Topografía Original del terreno. Isométrico.

Fuente: Elaboración propia

Análisis solar

Análisis solar solsticio de verano jueves 20 de junio

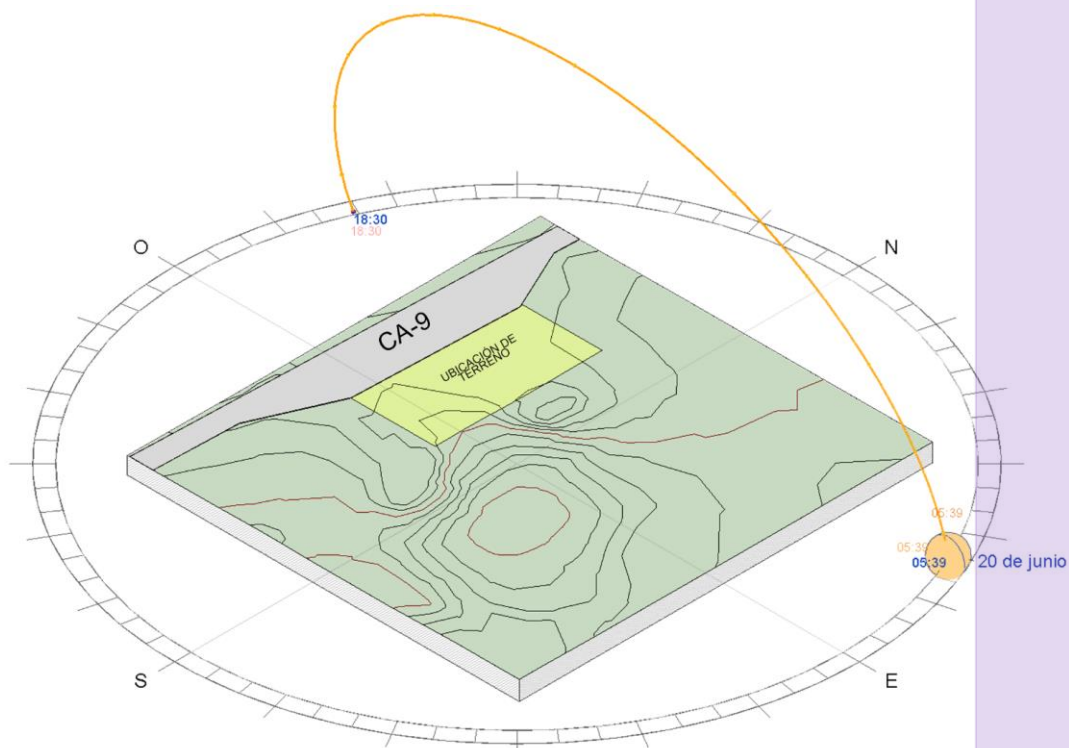


Imagen 51: Análisis solar isométrico. Solsticio verano.

Fuente: Elaboración propia.

Análisis solar solsticio de invierno jueves 21 de diciembre

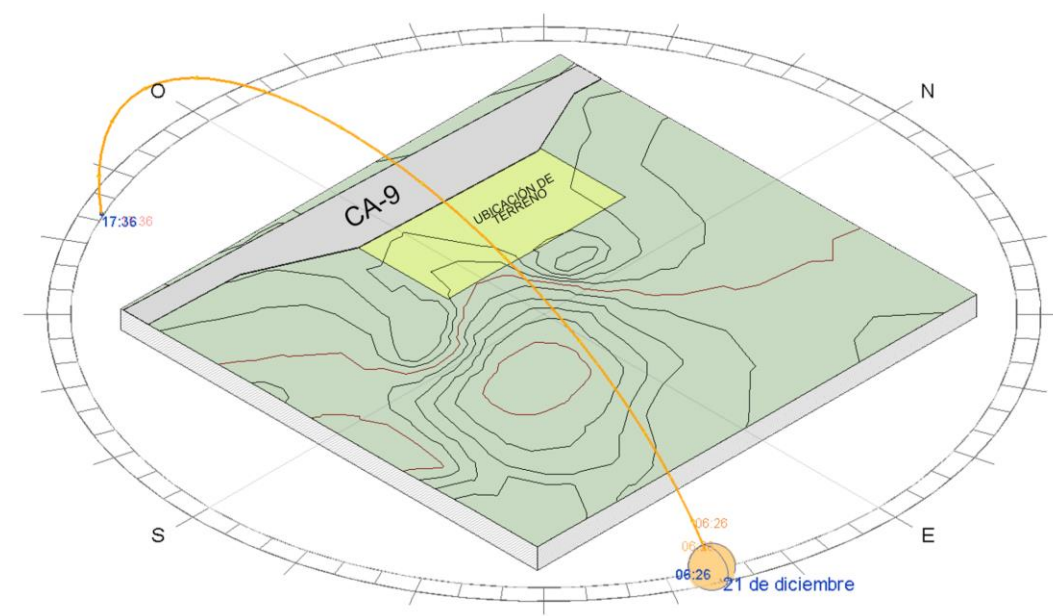


Imagen 52: Análisis solar isométrico. Solsticio invierno.

Fuente: Elaboración propia

Análisis de vientos



Imagen 53: Análisis de vientos. Planta.

Fuente: Elaboración propia

Análisis de vegetación en el terreno

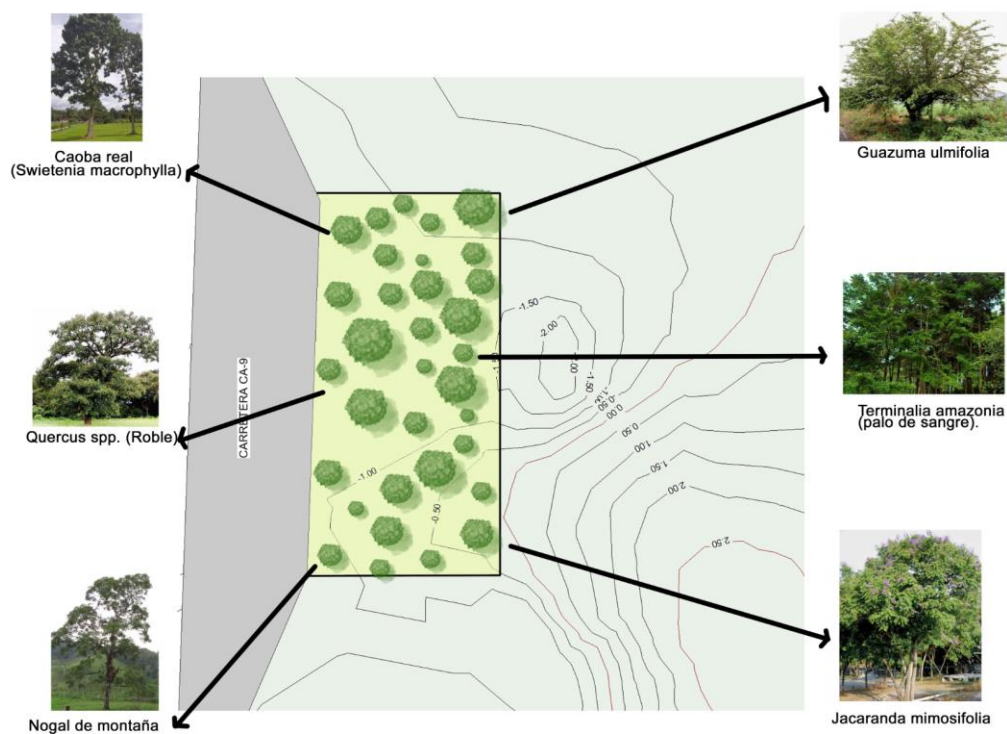


Imagen 54: Vegetación del terreno

Fuente: Elaboración propia

Servicios básicos dentro del terreno y vialidad

Servicio de agua, luz y drenaje municipal.

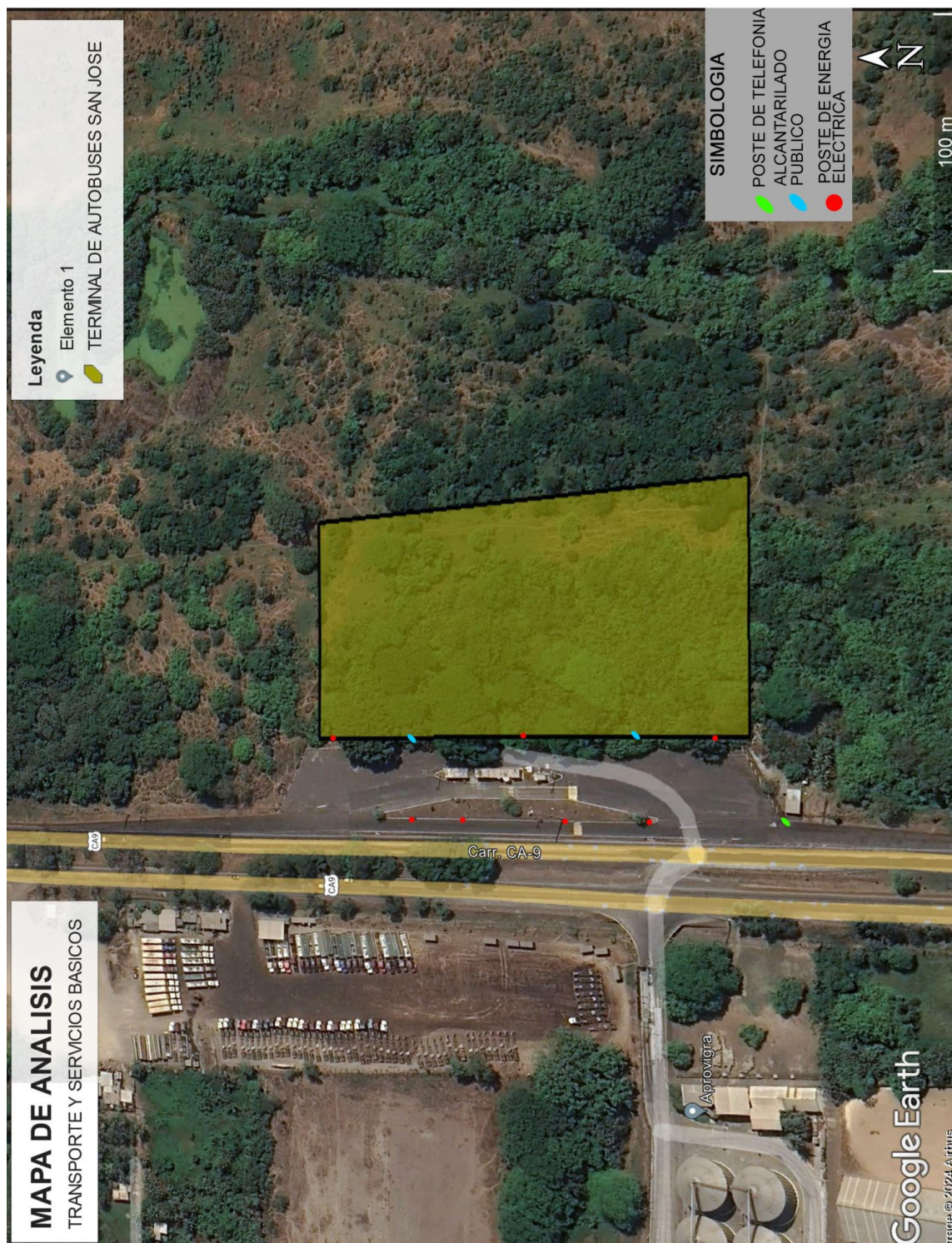
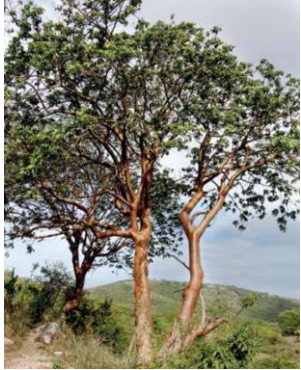


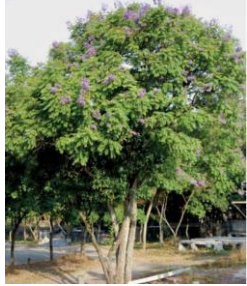
Imagen 55: Servicios básicos en terreno.

Fuente: Elaboración propia

Paleta vegetal

Cuadro 6: Paleta vegetal	
Nombre de la vegetación	Fotografía
Swietenia macrophylla (Caoba) La caoba real se distribuye desde la región Atlántica del sureste de México, a través de América Central y el norte de América del Sur, hasta el sur de la cuenca del Amazonas en Bolivia y Brasil. Es un árbol no deciduo, habitualmente de 30-45 m de altura, pero que puede alcanzar los 50 m y 2 m de diámetro (DAP).	 Imagen 56: Caoba real (<i>Swietenia macrophylla</i>) Fuente: Banco de semillas forestales BSF
Tabebuia rosea (Roble de Sabana) El roble de sabana es nativo en México, América Central y el norte de Sur América. Es un árbol caducifolio de porte mediano a grande, hasta 28-37 m de altura, con 50-100 cm de diámetro (DAP). Sus flores de color rosado a lila lo hacen uno de los árboles más atractivos como ornamental.	 Imagen 57: Tabebuia (roble de sabana) Fuente: Banco de semillas forestales BSF
Enterolobium cyclocarpum (Guachipilín) Árbol de 30 a 50 m de altura y de 2 a 3 m de diámetro de tronco. El fuste es cilíndrico, con pequeñas gambas y copa ancha, extendida. La corteza es lisa o ligeramente fisurada, de color gris claro a parduzco. Las hojas son compuestas, bipinnadas, alternas. Las inflorescencias, en cabezuelas axilares con flores pequeñas, sésiles, de color blancuzco a verde claro.	 Imagen 58: Enterolobium cyclocarpum (Guachipilín). Fuente: Guía para la identificación de especies de árboles y arbustos comunes en el agropaisaje de Guatemala
Cordia alliodora (Nogal de montaña) Es un árbol de 8 a 30 m de altura. Hojas simples, alternas, de 8 a 18 cm de largo por 3 a 8 cm de ancho, ovado-lanceoladas o elípticas. Inflorescencias paniculadas axilares o terminales, de 5 a 15 y hasta 30 cm de largo. Flores blancas tornándose pardo-oscuras, cuando secas. Frutos nueces cilíndricas de 5 mm de largo, con la corola persistente con una sola semilla.	 Imagen 59: Nogal de montaña Fuente: Wikipedia. La enciclopedia libre.

Bursera simaruba (indio desnudo) Árbol de hasta 30 m de alto y 1 m de diámetro de tronco, torcido, con pocas ramas gruesas y torcidas. La copa es irregular y dispersa (Pennington, & Sarukhán, 2005). La corteza es lisa, rojiza o bronceada y se despega en jirones. Las hojas son alternas, compuestas, imparipinadas, con 1-5 pares de folíolos, de color verde oscuro brillante. Las flores son monóicas o dioicas, son verdosas o amarillas y se disponen en panículas axilares color rojizo (Rojas-Rodríguez & Torres Córdoba, 2012a).	 Imagen 60: Bursera simaruba (indio desnudo). Fuente: Guía para la identificación de especies de árboles y arbustos comunes en el agropaisaje de Guatemala
Cedrela odorata (Cedro) Árbol de mediano tamaño, que puede alcanzar 20-30 m de altura y 1.5 m de diámetro, con una copa más o menos esférica. La corteza es grisácea, con fisuras verticales gruesas, como en la mayoría de especies del género. Las hojas son grandes, alternas, paripinnadas, con 10 a 30 folíolos. Las flores son perfectas, en panículas terminales o sus terminales, pequeñas, blancuzcas, con 4-5 pétalos.	 Imagen 61: Cedrela odorata (cedro, cedro amargo). Fuente: Guía para la identificación de especies de árboles y arbustos comunes en el agropaisaje de Guatemala
Ficus spp. (Higuerón, amate matapalos) Árboles hemiepífitos o rupícolas, de 5 a 35 metros de alto. Tallos monopódicos o en pocas ocasiones simpódicos. La copa es abierta y densa, de color verde pálida a oscura. La corteza es lisa, de color pardo grisáceo o verde grisáceo.	 Imagen 62: Ficus spp (higuerón). Fuente: Guía para la identificación de especies de árboles y arbustos comunes en el agropaisaje de Guatemala
Terminalia amazonia (Palo de sangre) Es un árbol de la familia de las combretáceas. Es nativo de América del Norte y América del Sur. Llega a tener una altura de hasta 70 m con hojas de color verde oscuro. En México su distribución va del sur de Veracruz a Chiapas. Su hábitat son los bosques tropicales perennifolios. Se ha utilizado para explotación forestal comercial. La madera es dura y duradera.	 Imagen 63: Palo de sangre Fuente: Wikipedia. La enciclopedia libre.

Quercus spp. (Roble) Árbol de aproximadamente 30 m de alto, con 1.5 m de diámetro del tronco. La corteza tiende a ser profundamente fisurada, de color pardo grisácea a moreno oscura. Hay una gran variedad de formas de hojas.	 Imagen 64: Quercus spp. (Roble) Fuente: Guía para la identificación de especies de árboles y arbustos comunes en el agropaisaje de Guatemala
Jacaranda mimosifolia (Jacarandá) Árbol caducifolio de 8 a 10 m de altura y entre 40 a 70 cm de diámetro, con copa ancha, con ramas largas y fuste recto y cilíndrico. La corteza externa es de color castaño claro, semi-áspera, que se desprende en escamas rectangulares mientras que la interna es delgada y de un color dorado amarillento.	 Imagen 65: Jacaranda mimosifolia Fuente: Guía para la identificación de especies de árboles y arbustos comunes en el agropaisaje de Guatemala
Guazuma ulmifolia (Guácimo) Árbol siempre verde, de 10 a 20 m de altura y hasta 60 cm de diámetro. Tiene copa redondeada y extendida, follaje caído y abierto, con ramas extendidas oblicuamente. La forma del árbol varía dependiendo de las condiciones climáticas de donde se encuentra. La corteza es de color gris o pardo, gruesa, agrietada.	 Imagen 66: Guazuma ulmifolia Fuente: Guía para la identificación de especies de árboles y arbustos comunes en el agropaisaje de Guatemala
Ceiba Pentandra (Ceiba) Árbol gigante de hojas caedizas, con tronco sólido que puede alcanzar proporciones de más de 2 metros de diámetro y hasta 50 m de altura. La corteza es de color verde grisáceo o gris (espinosa cuando el árbol es pequeño). Las hojas con dos estípulas caedizas, amarillo-ferruginosas, espiraladas, aglomeradas en la punta de las ramas, digitado-compuestas, de 11 a 40 cm de largo.	 Imagen 67: Ceiba pentandra Fuente: Guía para la identificación de especies de árboles y arbustos comunes en el agropaisaje de Guatemala

4

IDEA DEL PROYECTO

4.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

4.2 PREMISAS DE DISEÑO

4.3 FUNDAMENTACIÓN

4.4 PROCESO DE DISEÑO

Programa arquitectónico

El programa arquitectónico de una terminal de autobuses es un documento que especifica las necesidades funcionales y espaciales del proyecto. Proporciona una guía detallada para el diseño y la construcción de la terminal se dividió en 3 áreas que son:

- Pública
- Privada
- Servicio

CUADRO 7: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO				
I. ÁREA ADMINISTRATIVA RECURSOS HUMANOS				
No.	No. unidades	Ambiente	M ² por unidad	M ² total por ambiente
I.1	1	Gerencia general	21.24	21.24
I.2	1	Sala de reuniones	32.72	32.72
I.3	1	Contabilidad	15.61	15.61
I.4	1	Archivo	14.60	14.60
I.5	2	Servicios sanitarios	3.57	7.14
I.6	1	Servicios sanitarios	3.65	3.65
I.7	1	Recepción	15.98	15.98
I.8	1	Recursos Humanos	16.37	16.37
I.9	1	Área de descanso	23.62	23.62
I.10	1	Cocineta / comedor	33.31	33.31
Total:				184.24
2. ÁREA DE ADMINISTRACIÓN OPERATIVA				
No.	No. unidades.	Ambiente	M ² por unidad	M ² total por ambiente
2.1	1	Sub gerencia de terminal	20.33	20.33
2.2	1	Sala de reuniones	30.10	30.10
2.3	1	Recepción y archivo administrativa operativa	14.12	14.12
2.4	1	Secretaria administrativa operativa	16.94	16.94
2.5	1	Área de comedor	42.74	42.74
2.6	1	Área de descanso	81.72	81.72
2.7	2	Servicios sanitarios	3.65	7.30
2.8	1	Servicios sanitarios	4.24	4.24
2.9	2	Oficina de línea de transporte	15.84	31.68
Total:				249.17
3. ÁREA DE ADMINISTRACIÓN OPERATIVA PARA LOS USUARIOS				
No.	No. unidades.	Ambiente	M ² por unidad	M ² total por ambiente
3.1	2	Taquilla de venta de boletos 5 y 6	66.07	132.14
3.2	2	S.s Taquilla de venta de boletos 5 y 6	5.59	11.18
3.3	6	Servicios Sanitarios por cada taquilla	2.49	14.94

3.4	4	Taquilla de venta de boletos Y Oficina de encomiendas y envíos I, 2, 3, 4	78.73	314.92
3.5	4	S.s Taquilla de venta de boletos Y Oficina de encomiendas y envíos I, 2, 3, 4	2.49	9.96
3.6	I	Información	93.95	93.95
3.7	I	Área de enfermería	45.87	45.87
3.8	I	Agencia Bancaria con servicio al cliente	60.72	60.72
3.9	I	Bóveda	3.76	3.76
3.10	I	Servicio sanitario agencia bancaria	6.05	6.05
3.11	I	Agencia Bancaria 2	53.31	209.31
3.12	I	Bóveda agencia bancaria 2	6.17	6.17
3.13	I	Servicio sanitario agencia bancaria 2	7.05	7.05
3.14	I	Agencia Bancaria 3	55.18	55.18
3.15	I	Bóveda agencia bancaria 3	6.49	6.49
3.16	I	Servicio sanitario agencia bancaria 3	7.12	7.12
3.17	I	Agencia Bancaria 4	56.16	56.16
3.18	I	Bóveda agencia bancaria 4	5.33	5.33
3.19	I	Servicio sanitario agencia bancaria 4	7.18	7.18
Total:				865.28
3 ÁREA DE MANTENIMIENTO				
No.	No. unidades.	Ambiente	M ² por unidad	M ² total por ambiente
4.1	I	Oficina de mantenimiento	18.91	18.91
4.2	I	Cuarto eléctrico	51.46	51.46
4.3	I	Bodega general	54.21	54.21
4.4	I	Bodega de limpieza y lavandería	19.06	19.06
4.4	7	Vestidor para personal	2.86	20.02
4.5	2	Servicios Sanitarios	28.43	56.86
4.6	I	Área de lockers para empleados	28.55	28.55
4.7	I	Oficina de seguridad	51.35	51.35
4.8	3	Depósito y clasificación de basura	58.06	174.18
4.9	I	Área de camiones de basura	124.41	124.41
4.10	I	Área de carga y descarga	357.59	357.59
4.11	I	Cuarto de IT	30.42	30.42
Total:				987.02
4 ÁREA DE EQUIPO MECÁNICO				
No.	No. unidades.	Ambiente	M ² por unidad	M ² total por ambiente
5.1	I	Planta de tratamiento de aguas	296.26	296.26
5.2	I	Cisterna de agua potable	54.46	54.46
5.3	I	Sistema de emergencia para incendios	19.1	19.1
5.4	I	Central de aire acondicionado	19.1	19.1
5.5	I	Generador de energía	72.48	72.48
Total:				461.40

5 ÁREA DE OPERACIÓN EXTERNA				
No.	No. unidades.	Ambiente	M ² por unidad	M ² total por ambiente
6.1	42	Estacionamiento publico	12.5	525
6.2	21	Estacionamiento administrativo	12.5	283.5
6.3	38	Estacionamiento autobuses	43.21	1,641.95
6.4	7	Estacionamiento de taxis	12.5	87.5
6.5	10	Estacionamiento de Tuc tuc	8.5	85
6.6	46	Estacionamiento de motocicletas	2.88	132.48
6.7	1	Estacionamiento de bicicletas	41.28	41.28
6.8	2	Garita de control ingreso y salida de vehículos	62.70	125.4
6.9	1	Garita de control ingreso de peatones	24.75	24.75
6.10	1	Área de abordaje	231.04	231.04
6.11	1	Área de des abordaje	252.01	252.01
6.12	5	Parqueo para discapacitados	17.51	87.55
Total:				3,517.46
6 ÁREA COMÚN PÚBLICA				
No.	No. unidades.	Ambiente	M ² por unidad	M ² total por ambiente
7.1	4	Locales de comercio I, 2, 3, 4	42.56	170.24
7.2	4	S.s locales de comercio I, 2, 3, 4	2.46	9.84
7.3	8	Locales de comercio 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,	66.21	529.68
7.4	8	S.s locales de comercio 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,	2.51	20.08
7.5	3	Locales de comercio 13, 14, 15	66.03	198.09
7.6	3	S.s locales de comercio 13, 14, 15	2.59	7.77
7.7	1	Área de mesas	916.30	916.30
7.8	2	Servicios sanitarios	101.04	202.08
7.9	1	Área de espera	78.88	78.88
7.10	1	Área de niños	137.21	137.21
7.11	1	Área de máquinas expendedoras	19.73	19.73
7.12	6	Kioskos T1	13.5	81
7.13	4	Kioskos T2	15.33	61.32
7.14	5	Área de cajeros ATM	19.58	19.58
7.15	1	Agencia de turismo	69.17	69.17
7.16	3	Restaurantes I, 2, 3	83.78	251.34
7.17	3	Cuarto frio restaurantes I, 2, 3	5.88	17.64
7.18	3	Bodega restaurantes I, 2, 3	5.83	17.49
7.19	1	Restaurantes 4	136.82	136.82
7.20	1	Cuarto frio restaurantes 4	5.96	5.96
7.21	1	Bodega restaurantes 4	5.70	5.70
7.22	3	Restaurantes 5, 6, 7	86.22	258.66
7.23	3	Cuarto frio restaurantes 5, 6, 7	4.35	13.05
7.24	3	Bodega restaurantes 5, 6, 7	4.36	13.08
Total:				3,042.62

7 ÁREA DE DESCANSO PARA PILOTOS I				
No.	No. unidades.	Ambiente	M ² por unidad	M ² total por ambiente
8.1	2	Servicios sanitarios	3.91	7.82
8.2	1	Servicios sanitarios	4.95	4.95
8.3	6	Área de duchas y vestidor	4.63	27.78
8.4	1	Área de descanso común	49.06	49.06
8.5	1	Área de comedor	90.56	90.56
8.6	1	Área de cocineta	14.42	14.42
8.7	1	Dormitorio para pilotos	28.34	28.34
8.8	1	Área de lockers	7.21	7.21
8.9	1	Bodega de pilotos y lavandería	9.34	9.34
Total:				239.48
9. ÁREA DE DESCANSO PARA PILOTOS 2				
No.	No. unidades.	Ambiente	M ² por unidad	M ² total por ambiente
9.1	2	Servicios sanitarios	3.54	7.08
9.2	1	Servicios sanitarios	5.30	5.30
9.3	4	Área de duchas y vestidor	3.28	13.12
9.4	1	Área de duchas y vestidor	4.62	4.62
9.5	3	Servicios sanitarios	3.55	10.65
9.6	1	Área de descanso común	24.91	24.91
9.7	1	Área de comedor	83.76	83.76
9.8	1	Área de cocineta	9.87	9.87
9.9	1	Dormitorio para pilotos	57.66	57.66
9.10	1	Área de lockers	7.00	7.00
9.11	1	Bodega de pilotos y lavandería	3.15	3.15
Total:				227.12
10. ÁREA DE TALLER PARA AUTOBUSES				
No.	No. unidades.	Ambiente	M ² por unidad	M ² total por ambiente
10.1	1	Servicios sanitarios	14.45	14.45
10.2	1	Área de duchas	9.36	9.36
10.3	6	Área de lockers y cambiador	17.39	17.39
10.4	1	Área de cocineta y comedor	11.24	11.24
10.5	1	Oficina de gerente de taller	13.26	13.26
10.6	1	Área de trabajo interna	38.86	38.86
10.7	1	Área de trabajo externa	217.62	217.62
Total:				322.18

Premisas de diseño

Las premisas de diseño son principios fundamentales que guían el proceso de diseño de un edificio o espacio. Estas premisas son esenciales para establecer los objetivos y directrices del proyecto. Son de mucha importancia, debido a que representan una postura de diseño, para resolver de manera eficiente las distintas partes del proyecto de manera gráfica, para poder expresar la idea que se quiere dar a conocer.

Premisas ambientales

Son directrices y principios de diseño que se centran en la relación del edificio con el entorno natural y en la minimización del impacto ambiental. Estas premisas son fundamentales en la arquitectura contemporánea, ya que se busca cada vez más diseñar edificios sostenibles que sean eficientes en términos de recursos y amigables con el medio ambiente.

Eficiencia energética: Diseñar edificios que minimicen el consumo de energía es una premisa fundamental que incluye la incorporación de sistemas de climatización eficientes, el uso de aislamiento térmico adecuado proponiendo el uso de energía solar como son los paneles fotovoltaicos.

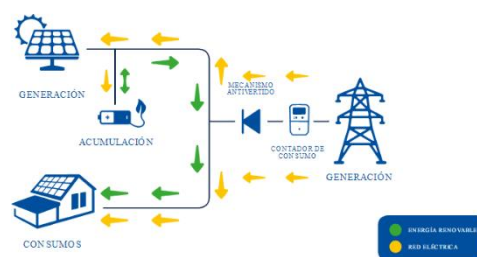


Imagen 68: Autoconsumo conectado a red sin excedentes

Fuente: GES. People energy solutions. Energía renovable

Diseño pasivo: El diseño pasivo implica aprovechar las condiciones climáticas y ambientales locales para reducir la necesidad de sistemas activos, como calefacción o refrigeración. Esto puede incluir la orientación adecuada del edificio, la ventilación natural y la utilización de elementos de sombra.



Imagen 69: Vientos.

Fuente: Manual de conceptos de formas arquitectónicas. Edward T. White. 1987

Espacios verdes y paisajismo: La inclusión de áreas verdes y paisajismo en el diseño conservar e integrar la vegetación existente dentro del terreno para no alterar de manera negativa el medio natural. Esto no solo mejora la estética del entorno, sino que también contribuye a la calidad del aire y proporciona áreas de recreación.



Imagen 70: Uso de vegetación como vista.

Fuente: Manual de conceptos de formas arquitectónicas. Edward T. White. 1987

Educación y concienciación: Fomentar la educación y la concienciación ambiental entre los ocupantes del edificio es una premisa que puede promover prácticas sostenibles en el uso cotidiano.

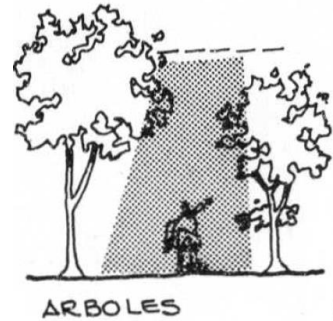


Imagen 71: Árboles para la conciencia ambiental.

Fuente: Manual de conceptos de formas arquitectónicas. Edward T. White. 1987

Orientación del edificio: La elección de la orientación de un edificio es un aspecto crítico del diseño, ya que puede tener un impacto significativo en su eficiencia energética, comodidad interior y relación con el entorno.



Imagen 72: Orientación del edificio.

Fuente: Manual de conceptos de formas arquitectónicas. Edward T. White. 1987

Premisas funcionales

El diseño funcional de una terminal de autobús implica considerar una serie de premisas funcionales para asegurar que la terminal funcione de manera eficiente y cumpla con sus objetivos principales.

Accesibilidad: La terminal debe ser fácilmente accesible desde diferentes partes de la región para garantizar la conveniencia de los pasajeros y facilitar el flujo de tráfico hacia y desde la terminal.

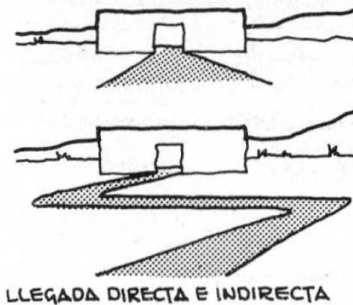


Imagen 73: Llegada al edificio.

Fuente: Manual de conceptos de formas arquitectónicas. Edward T. White. 1987

Espacios para estacionamiento: Debe haber suficiente espacio de estacionamiento para los autobuses, incluyendo áreas para estacionamiento de corta y larga duración



Imagen 74: Orientación del edificio.

Fuente: Manual de conceptos de formas arquitectónicas. Edward T. White. 1987

Zonas de espera: Se deben proporcionar áreas de espera cómodas y seguras para los pasajeros, con asientos, áreas de sombra y protección contra las inclemencias del tiempo.

Plataformas de embarque/desembarque:

Las plataformas deben estar diseñadas para facilitar el embarque y desembarque eficiente de los pasajeros.

Utilizar ejes primarios y secundarios para definir las circulaciones. Determinar que la secuencia de los ambientes del edificio laboral sea la adecuada para no permitir el acceso a personas externas.

Sensibilidad cultural y de género: Tener en cuenta las necesidades específicas de diferentes grupos de personas, incluyendo personas con discapacidad, personas mayores y personas de diferentes géneros y culturas, en el diseño y la disposición de espacios.

Garita de seguridad: Se ubicaran garitas de seguridad en el ingreso y salida de vehículos y peatones para la seguridad de todos los usuarios del lugar.

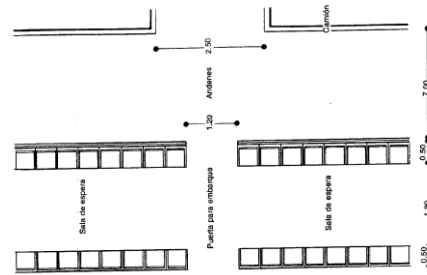


Imagen 75: Área de espera.

Fuente: PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2 Editorial Plazola y Editorial Noriega

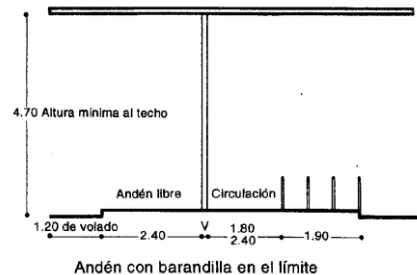


Imagen 76: Andén.

Fuente: PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2 Editorial Plazola y Editorial Noriega

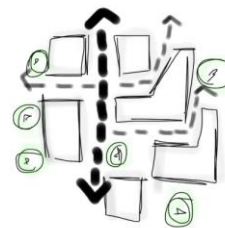


Imagen 77: Ejes de diseño.

Fuente: Elaboración propia



Imagen 78: Rampas.

Fuente: CONRED Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres



Imagen 79: Ingresos.

Fuente: PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2 Editorial Plazola y Editorial Noriega

Premisas espaciales

Son los principios fundamentales que guían la organización y disposición de los espacios dentro de un edificio o proyecto arquitectónico. Estas premisas ayudan a definir la funcionalidad, la estética y la experiencia del usuario en un espacio.

Flujo y circulación: El diseño debe permitir un flujo eficiente y cómodo de las personas a través del espacio. Los pasillos, escaleras y puertas deben estar ubicados estratégicamente para facilitar el movimiento.

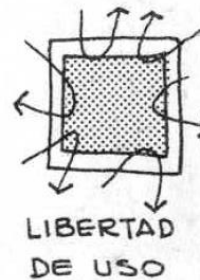


Imagen 80: Flujos de circulación.

Fuente: PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2 Editorial Plazola y Editorial Noriega

Ergonomía: Los espacios deben ser diseñados teniendo en cuenta la ergonomía y la comodidad de los usuarios. Los muebles y elementos dentro de los espacios deben estar dispuestos de manera que sean accesibles y funcionales.



Imagen 81: Ergonométrica.

Fuente: PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2 Editorial Plazola y Editorial Noriega

Iluminación: La iluminación natural y artificial debe ser adecuada para el propósito del espacio y crear ambientes agradables y funcionales. Se deben considerar ventanas, tragaluces y sistemas de iluminación eficientes.

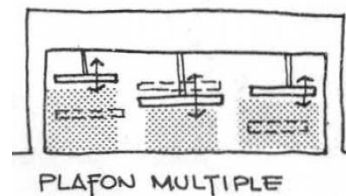


Imagen 82: Iluminación en espacios.

Fuente: PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2 Editorial Plazola y Editorial Noriega

Escalas humanas: Los espacios deben ser proporcionados y dimensionados de manera que se sientan cómodos y acogedores para las personas. Evitar que los espacios sean demasiado grandes o pequeños en relación con su función.



Imagen 83: Escalas dentro de espacios.

Fuente: PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2 Editorial Plazola y Editorial Noriega

Privacidad: Se deben considerar las necesidades de privacidad de los usuarios. Los espacios privados deben estar claramente definidos y separados de los espacios públicos.

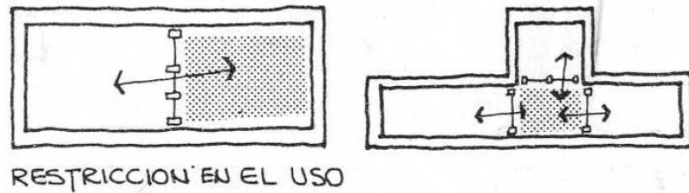


Imagen 84: Privacidad.

Fuente: PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2 Editorial Plazola y Editorial Noriega

Contexto y entorno: El diseño debe tener en cuenta el contexto y el entorno circundante. Debe relacionarse de manera armoniosa con el paisaje, la arquitectura circundante y las consideraciones culturales.



Imagen 85: Contexto de énfasis visual.

Fuente: PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2 Editorial Plazola y Editorial Noriega

Premisas urbanas

Son los principios y consideraciones clave que guían el diseño y la planificación de edificios y espacios dentro del contexto de una ciudad o área urbana. Estas premisas son esenciales para crear una armonía entre los edificios y su entorno urbano, así como para abordar cuestiones de uso del suelo, densidad, movilidad y sostenibilidad.

Densidad: Considerar la densidad adecuada para el área, equilibrando la necesidad de espacio habitable con relación a la cantidad de tráfico que podrá generar el diseño propuesto.

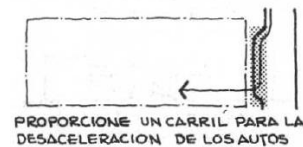


Imagen 86: Tránsito de vehículos.

Fuente: PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2 Editorial Plazola y Editorial Noriega

Espacios públicos: Diseñar espacios públicos atractivos y accesibles, como plazas, parques y paseos peatonales, que fomenten la interacción social y la recreación.



Imagen 87: Áreas de descanso.

Fuente: PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2 Editorial Plazola y Editorial Noriega

Conectividad: Diseñar calles y aceras seguras y cómodas para peatones, así como sistemas de tráfico eficientes para vehículos.



Imagen 88: Tránsito de vehículos frontal.

Fuente: PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2 Editorial Plazola y Editorial Noriega

Resiliencia urbana: Considerar la resiliencia frente a la carga vehicular y a los peatones al diseñar edificios y sistemas de infraestructura.

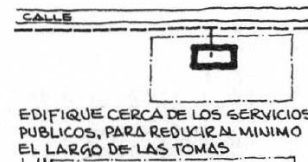


Imagen 89: Tránsito de vehículos cercano.

Fuente: PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2 Editorial Plazola y Editorial Noriega

Participación comunitaria: Involucrar a la comunidad en el proceso de diseño y planificación urbana para garantizar que los proyectos reflejen las necesidades y deseos de los residentes.

Innovación y creatividad: Fomentar la innovación arquitectónica y el diseño creativo que aporte valor estético y funcional a la comunidad.



Imagen 90: Tránsito de vehículos.

Fuente: PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2 Editorial Plazola y Editorial Noriega

Premisas constructivas

Es importante considerar una serie de premisas constructivas que garanticen la comodidad, la seguridad y la eficiencia de las operaciones.

Uso de materiales: Utilizar materiales de construcción amigables con el medio ambiente. Como la madera con cultivo sostenible para disminuir el impacto ambiental.



Imagen 91: Guía para el uso de materiales reciclados en construcción.

Fuente: Activatie.

Diseño de una estructura adecuada para estabilizar y rigidizar el diseño propuesto que se acople a las necesidades estructurales



Imagen 92: Diseño arquitectónico de estructuras de madera y fabricación digital.

Fuente: Etsa madera Dpto. estructuras y física de edificios.

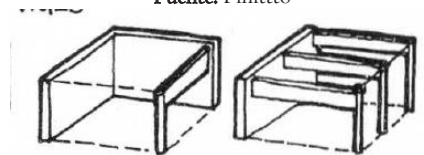
Acabados: se propone el uso de materiales que necesiten poco mantenimiento con colores de tonalidades neutras para reducir el impacto de la vista y crear un ambiente confortable.



Imagen 93: Estilo de acabados.

Fuente: Finitto

Sistema constructivo: Se emplea un diseño de vigas y columnas. Diseñado por medio de una modulación rectangular.



COLUMNAS, VIGAS Y MUROS

Imagen 94: Sistema estructural.

Fuente: PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2 Editorial Plazola y Editorial Noriega

Muros: se propone la construcción de muros exteriores con block y los muros interiores con block y tabla yeso para disminuir la huella de carbono.



Imagen 95: Muros de divisiones.

Fuente: PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 2 Editorial Plazola y Editorial Noriega

Reutilización del agua: Se implementa un sistema de reciclado de aguas grises. Se propone la reutilización de agua de lluvia.

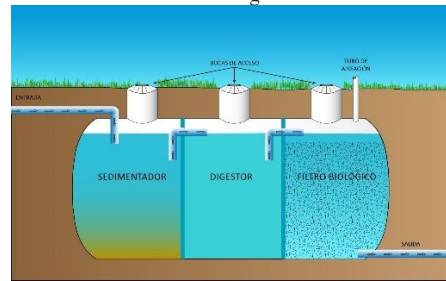


Imagen 96: Tratamiento y reutilización.

Fuente: Hidrología sostenible.

Fundamentación

Se realiza un análisis exhaustivo sobre todos los criterios de diseño propuestos anteriormente y se elaborará una propuesta de diseño con las bases de líneas de tensión descentradas diagonales reforzada por su repetición para guiar las formas arquitectónicas del edificio y el emplazamiento. Se propone una composición semi abierta combinando los ambientes interiores y exteriores del diseño de la terminal de autobuses y poder generar un ambiente que se complemente con la vegetación del lugar.

Todo lo anterior se combinará con las corrientes arquitectónicas mencionadas posteriormente y un juego con las interrelaciones de formas para el diseño de un edificio con identidad, innovación y que pueda ser una referencia positiva para el municipio, sus habitantes y todos los usuarios que visiten el lugar.

Tipos de transporte dentro de la terminal de autobuses

Población a servir

Para esta categoría actualmente existen 2 empresas que prestan el servicio de transporte público llamadas TIKAL TOURS y transportes Frontera. Tikal Tours prestan el servicio desde la ciudad capital hasta San José Escuintla en buses tipo Coaster con parrilla para equipaje y tienen paradas a lo largo de toda la ruta, por lo que se adapta a las indicaciones del reglamento de la Dirección General de Transportes. Los autobuses tienen una capacidad aproximada de 25 pasajeros. Esta empresa tiene 2 destinos fijados, ciudad capital y San José Escuintla, los horarios que tienen de salida de buses son:



Salidas desde Puerto San José		Salidas desde Guatemala	
5:00 AM		8:30 AM	1:00 PM
4:00 AM	12:30 PM	8:30 AM	3:00 PM
5:30 AM	5:00 PM	9:30 AM	4:00 PM
6:30 AM	6:00 PM	11:30 AM	5:00 PM
10:00 AM	7:00 PM		7:00 PM

Imagen 97: Horario de autobuses.

Fuente: Tikals tour.

Otra de las empresas que brindan transporte en esta categoría es transpacífico, ellos al igual que la empresa anterior tienen salidas de ambos puntos todos los días y cada hora, teniendo la primera salida a las 4:00 y la última a las 17:00 hrs, ellos utilizan autobuses tipo escolar o “canasteras” como se le conoce en nuestro medio, cuentan con una capacidad aproximada de 40 pasajeros.



Imagen 98: Autobuses extraurbanos.

Fuente: Prensa Libre.

Servicio de línea corta

En esta categoría únicamente se pueden tomar en cuenta a los Tuc tuc, ya que en el área urbana de San José no se cuentan con buses definidos para el transporte de personas, al ser un centro urbano con mucha afluencia vehicular, peatonal y de comercio, las calles se reducen y el tráfico vehicular es elevado, por lo cual se ha adoptado el tuc tuc como medio de transporte hacia las diferentes zonas del lugar. Regularmente este tipo de vehículos pueden transportar a 4 pasajeros y en algunas ocasiones hasta 5.



Imagen 99: Mototaxis (Tuc tuc).

Fuente: Prensa libre.

Servicio directo

La empresa más frecuente que realiza el servicio directo es Starbus, la cual cuenta con diferentes horarios de salida hacia San José, sin embargo, estos horarios pueden cambiar según sea la demanda de pasajeros, regularmente el precio aumenta al no tener paradas continuas, lo que hace que sea un transporte más rápido y seguro. Actualmente cuentan con 7 horarios de salida, 6:30 - 9:30 - 11:00 - 12:30 - 14:30 - 16:30 - 19:30 hrs, lo que haría recuento de 7 buses que regularmente son los mismos que regresan a la ciudad con más pasajeros. Estas unidades cuentan con una capacidad de 40 pasajeros aproximadamente.



Imagen 100: Pullman de starbus.

Fuente: Starbus

Otra de las empresas que prestan el servicio de transporte es Ribera Sur, quienes tienen ruta de la ciudad capital hacia San José, quienes tienen salidas todos los días desde las 5:00 hasta las 19:00 hrs, ellos utilizan autobuses tipo Coaster con una capacidad para 25 pasajeros.

VIAJE DIRECTO GUATEMALA - PUERTO SAN JOSÉ SALIDAS DIARIAS	
GUATEMALA	PUERTO SAN JOSÉ
05:30	05:30
06:30	06:30
07:30	07:30
09:30	09:30
11:00	11:00
13:00	13:00
15:00	15:00
17:00	17:00
19:00	19:00

OFICINA PUERTO SAN JOSÉ
 Entrada Autopista Puerto San José
 Comercial Plaza Naranja
 Teléfono: 4800-3381
OFICINA GUATEMALA
 Calzada Roosevelt 10-35 Zona 11
 Teléfono: 4800-3377
#SalePuertoVIPQ25.00

Imagen 101: Horarios Rivera Sur

Fuente: Rivera sur

Servicio de turismo

En Guatemala la entidad encargada del servicio de recorridos es el Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT), quienes son contactados por los turistas para elaborar una guía y el INGUAT se encarga de contratar el servicio de transporte más adecuado para la cantidad de usuarios y la zona a donde quieran ir, es decir, cuentan con alianzas en todos los departamentos de la república y el tipo de vehículo varía, desde microbús, coaster o autobús tipo Pullman.



Imagen 102: Autobuses de inguat.

Fuente: Inguat

Transporte irregular

De acuerdo a la información obtenida en visitas de campo se puede establecer que existe transporte extraurbano irregular, lo que significa que no es una empresa bien constituida, son autobuses que realizan la ruta desde distintos puntos del país hacia San José Escuintla, se toma en consideración también la ciudad capital ya que existen algunos microbuses que no pertenecen a una empresa en específico, son los llamados “buses pirata” los cuales tienen una entrada cada 45 minutos a San José, asimismo, se debe considerar que el Puerto San José es un gran atractivo turístico tanto para nacionales como para extranjeros, por lo que se hace recuento del ingreso de 5 buses por hora de transporte irregular, regularmente son buses tipo coaster con una capacidad de 25 personas.



Fotografía 8: Autobús no autorizado
Fuente: Elaboración propia

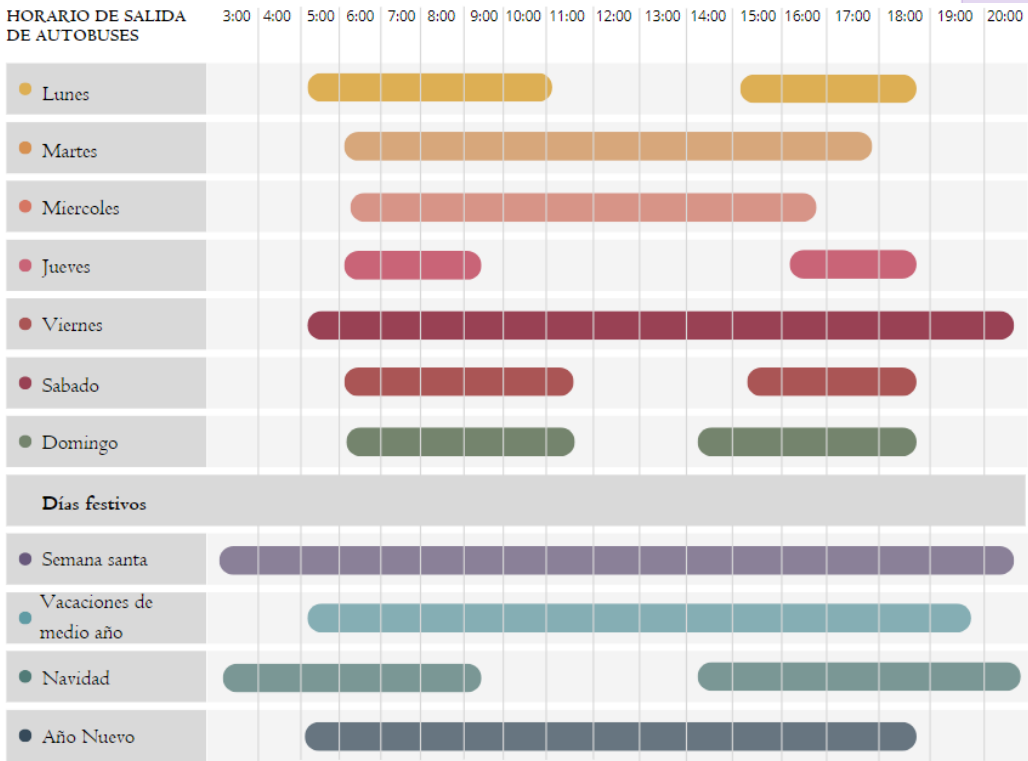


Imagen I03: Tabla de horas de salida de autobuses.
Fuente: Elaboración propia.

Días con más afluencia de personas

Se puede definir dentro de la semana el día con más afluencia el viernes ya que es el día que muchas personas viajan por descanso de fin de semana, luego le sigue el día domingo por regreso a sus labores. Con respecto a los días festivos con más afluencia sería la época de semana santa por ser un asueto largo y siguiéndole vacaciones de medio año todos los días con entradas y salidas de autobuses.

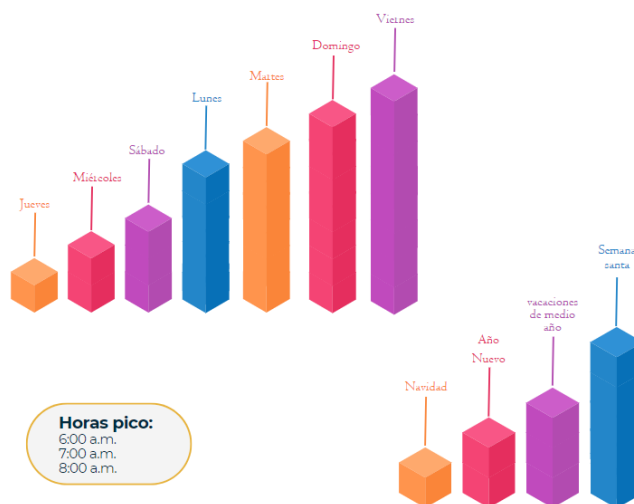


Imagen I04: Días con más afluencia de personas.

Fuente: Elaboración propia

Análisis de demanda de población a cubrir

Población a servir

Datos

Departamento de Escuintla (censo de población año 2018)

No. De habitantes del municipio de San José: 733,181.

Tasa de crecimiento anual: 2.74%

Fórmula para el cálculo de crecimiento poblacional

Población actual $(I + x)^n = R$

X= Tasa de crecimiento :2.74%

N= años

R= Resultado

Cuadro 8: Crecimiento poblacional para el municipio de San José.		
Plazo	Año	Población
Corto	2033 (10 años).	960,743
Mediano	2048 (25 años).	1,441,121
Largo	2063 (40 años).	2,161,692

Cuadro 6: Crecimiento poblacional en años.

Fuente: Elaboración propia.

Cálculo de población proyectada a corto plazo
 $733,181 (1 + 0.0274)^{10} = 960,743$ habitantes

Cálculo de población proyectada a mediano plazo
 $733,181 (1 + 0.0274)^{25} = 1,441,121$ habitantes

Cálculo de población proyectada a largo plazo
 $733,181 (1 + 0.0274)^{40} = 2,161,692$ habitantes

Conclusión:

Los datos calculados anteriormente se utilizarán para conocer la capacidad que debe de tener la terminal de autobuses para los años proyectados por el crecimiento de la población del municipio de San José.

Análisis de demanda de transporte

Cuatro 9: Rutas de líneas de transporte			
Plazo	Unidades	Rutas	Tiempo de espera
Tikal tours	2	Puerto San José y Ciudad capital	15 minutos
Transpacífico	1	Puerto San José y Ciudad capital	15 minutos
Starbus	1	Puerto San José y Ciudad capital	15 minutos
Rivera Sur	1	Puerto San José y Ciudad capital	15 minutos
Transportes irregulares	5	San José y Escuintla	10 minutos
Total	10		14 minutos aprox

Cuadro 7: Rutas de transporte.

Fuente: Estudio de campo. Elaboración propia

Si se toma en cuenta 1 bus por cada hora de salida haría un flujo de 9 autobuses que parten de la ciudad capital y 9 de Escuintla durante el día, pero, haciendo análisis de la información recopilada, se puede establecer que hay buses que recorren la ruta más de 1 vez durante el día, lo que quiere decir que de los 18 buses que se toman en cuenta en realidad solo son 10, esto de acuerdo al análisis de la hora de partida, tiempo de recorrido y tiempo de espera para salir de nuevo a ruta, este tiempo hace una suma de 3 horas aproximadamente, 2 horas de ruta.

Conclusión:

Los datos calculados anteriormente se utilizarán para conocer el tiempo de espera aproximado que cada usuario realiza para el abordaje de cada autobús y el cuadro también nos genera el número de autobuses que se albergarán actualmente dentro de la terminal de autobuses en el municipio de San José.

Tasa de crecimiento de terminal de autobuses

Fórmula utilizada por la dirección general de transporte (DGT)

$$(PF - PI) / PI \times 100 = TCP$$

TCP= Taza de crecimiento poblacional

PF= Población al final de periodo

PI= Población al inicio de periodo

Cálculo de proyección de terminal de autobuses a mediano plazo año 2048

$$(1,441,121 - 733,181) / 733,181 \times 100 = 9.655 \times 10^{-3}$$

$$0.965 = TCP$$

Cálculo de proyección de terminal de autobuses a largo plazo 2063

$$(2,161,692 - 733,181) / 733,181 \times 100 = 0.0194$$

$$1.94 = TCP$$

Cálculo de demanda de transporte

Fórmula utilizada por la dirección general de transporte (DGT)

$$D_a \times F = D \text{ año}$$

D a = Demanda (año establecido)

D a = Demanda de transporte actual

Línea de transporte de municipio, zonas aledañas y ciudad de Guatemala

$$D_a \times 0.965 = D \text{ año}$$

$$10 \times 0.965 = D 2048$$

$$10 = D 2048$$

$$D_a \times 1.94 = D \text{ año}$$

$$10 \times 1.94 = D 2063$$

$$20 = D 2063$$

Conclusión:

Los datos calculados anteriormente se utilizarán para conocer la capacidad de andenes para líneas de autobuses que debe de tener la terminal de autobuses a mediano plazo que se toma en cuenta de 23 a 25 años.

Cálculo de usuarios de la terminal

$$B \times P = R$$

B = Cantidad de unidades de transporte

P = Capacidad de pasajeros por unidad de transporte

R = Resultado

Demanda de usuarios para el año 2018 en hora pico 6:00 – 8:00 A.M.

$$B \times P = R$$

$$10 \times 40 = 400$$

Demanda de usuarios para el año 2048 en hora pico 6:00 – 8:00 A.M.

$$B \times P = R$$

$$20 \times 40 = 800$$

Demanda de usuarios para el año 2063 en hora pico 6:00 – 8:00 A.M.

$$B \times P = R$$

$$76 \times 40 = 3040$$

Nota: Si la proyección es calculada, define una cantidad determinada, como prevención sumar un margen del 20% a las cantidades para mayor seguridad a la demanda.⁷⁴

Conclusión:

Los datos calculados anteriormente se utilizarán para conocer la capacidad que debe de tener la terminal de autobuses en horarios pico para albergar el número máximo de usuarios al mismo tiempo.

Operaciones externas

Plataforma de buses Estacionarios en línea

Se toma como referencia la salida y entrada de autobuses en horas pico, para realizar el cálculo: 20 autobuses en total. Cada plataforma tiene un espacio de 14.90 m de largo por 2.90 m de ancho dando un total de 43.21 m² sin incluir el área de maniobra.

No. De autobuses x área de ocupación en mts² = R metros cuadrados.

$$20 \text{ plataformas} \times 43.21 \text{ m}^2 = \mathbf{864 \text{ m}^2 \text{ de plataformas.}}$$

Parqueo de taxis estacionados

Para el criterio utilizado en el cálculo de parqueos se toma como referencia el plan maestro de transporte urbano para el área metropolitana de Guatemala, donde indica que debe de haber 1 taxi por cada 2 buses estacionados, donde cada taxi y su circulación es de 12.5 m² y para tuc tuc se utiliza un área de 8.5 m² sin incluir sus áreas de maniobras.

No. De autobuses / 2 = Resultado x 20% de margen x 12.5 = Total metros cuadrados

$$20 \text{ autobuses} / 2 = 10 \text{ espacios} \times 20\% = 2 \text{ espacios} \times 12.5 = 25 \text{ m}^2 \times 10 \text{ tuc tuc} \times 8.5 \text{ m}^2 =$$

$$\mathbf{110 \text{ m}^2 \text{ para uso de taxis.}}$$

Parqueo de automóviles estacionados para los usuarios

Se toma en base al estudio de campo, en el que se detectó que, en un bus de 40 pasajeros, 1 de los pasajeros fue acompañado en vehículo particular y otros 3 pasajeros en otro, lo que nos indica que un autobús aproximadamente utiliza 2 parqueos para los usuarios. El área por vehículo es de 2.5 m de ancho x 5.00 m de largo dando un total de 12.5 m² con área de circulación propia sin incluir el área de maniobra.

⁷⁴ Plan Maestro del Transporte en la Ciudad de Guatemala 2020 (Municipalidad de Guatemala).

No. De autobuses x 2 vehículos = Resultado de espacios de parqueo.

$20 \times 2 = 40$ espacios de parqueo

$40 \times 12.5 \text{ m}^2 = 500 \text{ m}^2$ para uso de parqueos.

Área de circulación para los usuarios

La proyección del edificio se realiza a mediano plazo por su clasificación que serán 25 años:

1 persona ocupa un área de 1.20 m^2

No. de usuarios de la terminal de autobuses x área de ocupación por persona = Resultado

$800 \text{ usuarios de la terminal} \times 1.20 = 960 \text{ m}^2$ para circulación de personas

Operaciones internas

Área de venta de boletos

Esta área está destinada para la venta de boletos de las diferentes empresas que realizan los viajes a los diferentes destinos, el anuncio de la salida de cada unidad y al mismo tiempo el envío de encomiendas. Actualmente existen 5 líneas diferentes de transportes que llegan a este municipio, para el cálculo de esta área se debe de tomar en cuenta el tiempo de venta y chequeo de encomiendas, cantidad de pasajeros a embarcar en horas de mayor afluencia.

Tiempo de espera en ventanilla: 6 minutos

Tiempo de venta y registro de encomiendas: 3 minutos

Número de personas a embarcar: 6 minutos x 40 pasajeros / bus x 50 % de capacidad de bus = **48 pasajeros simultáneamente.**

Cada persona ocupa 0.60 m^2

$48 \text{ personas} \times 0.60 = 29.00 \text{ m}^2$ de espacio para cola de espera en venta de boletos.

Venta de boletos = 5 líneas de autobuses * $29.00 \text{ m}^2 = 145 \text{ m}^2$

Área de locales de líneas de transporte

En horas pico se estima el uso de 6 ventanillas para la venta de boletos de las 5 líneas de transporte con un área de 20 m^2 por oficina.

$6 \text{ oficinas} \times 20 \text{ m}^2 = 120 \text{ m}^2$

1 servicio sanitario para cada oficina = $3.42 \text{ m}^2 \times 6 = 20.52$

Total = 141 m^2 para locales de venta de boletos.

Espera Interior y Exterior

Para el cálculo del área de espera se tomó el criterio de que el 80% de los usuarios en la hora pico utilizarán la sala de espera y el 20% restante el área de cafetería.

Un pasajero se calcula que está 30 minutos aproximadamente antes de abordar, lo que indica que hay 2 turnos en la hora pico. Por cada asiento debe contemplarse 1.60 mts²

800 pasajeros por hora pico (80%) = 640 pasajeros

640 / 2 = 320 asientos.

320 asientos x 1.60 mts² = 512 m²

256 asientos interiores y 64 asientos exteriores.

Servicios Sanitarios

Para determinar el número de unidades de los servicios sanitarios se tomó el criterio de los estándares establecidos para terminales de buses del libro Edificios de Honrad Sage, el cual indica para terminales con área mínima de 2500 m² se requiere 5 mingitorios, 2 inodoros y 3 lavamanos para hombre; y 5 inodoros para mujeres y 3 lavamanos.

Servicios de Información

Este es un servicio que incluye la información turística, servicio de objetos extraviados e información general. El área a utilizarse debe ser de 15.00 m² como mínimo y podría proponerse más metros cuadrados.

Área de restaurantes

Se utiliza el 20% del total de usuarios en el área de espera, tomando de base que son 3.40 m² por cada mesa y 4 sillas.

800 personas x 20% = **160 personas**

160 / 4 personas por mesa = **40 mesas**

40 mesas x 3.40 m² = **136 m²**

Mesas 3.40 m² (40 mesas) = **110.40 m²**

Cocina (30%) – 110.40 = **77.28 m²**

Bodegas = **15.00 m²**

Servicios Sanitarios = **48.00 m²**

Total: 386.68 m²

Locales comerciales

Esta área está destinada para el uso de los usuarios puedan comprar diferentes artículos y recuerdos del municipio. Para el cálculo se toma en cuenta el número total de usuarios en horas pico de la terminal de autobuses:

800 pasajeros por hora pico / 100 = 8 locales y se puede proponer más.

Agencia bancaria

Se establece que para agencia utilizar en terminales de este tipo se consideran los servicios de pago de planilla para los transportistas y empleados, pago de algún servicio básico y servicios varios para los comercios y restaurantes.

3 agencias bancarias y 1 agencia con servicio al cliente.

Área de enfermería

Se debe considerar un sector o área específica que permita el auxilio inmediato de cualquier usuario o agente que lo requiera, brindándole un servicio médico básico.

I clínica médica

Área para camillas para primeros auxilios

Servicio sanitario

Área de pilotos

En esta área los pilotos destinados para las diferentes líneas de transporte pueden tomar un descanso durante la noche y el día por lo que tiene ambientes para descanso y aseo personal.

Área de duchas

Sala común de descanso

Comedor y cocina

Área de lockers

Servicios sanitarios

Área de mantenimiento

En esta área estarán las personas que se encargan del funcionamiento y estado del equipo, instalaciones y mobiliario en general de la terminal de autobuses.

Contará con área de lavado

Conserjería y bodega de limpieza

Área de depósito y selección de basura.

Cuarto de máquinas

Área para cisterna

Cuarto de IT

Cuarto de aire acondicionado

Proceso de diseño

Idea matriz

El proceso de diseño en arquitectura es sin duda una compleja operación intelectual, espiritual, imaginaria y virtual. Para el desarrollo del anteproyecto se usarán los principios de la teoría de la forma, esta teoría se centra en los aspectos estéticos y visuales del diseño arquitectónico, así como la forma influye en la función, la experiencia del usuario y el contexto cultural. Como también el regionalismo crítico y la arquitectura orgánica para complementar el diseño de la Terminal de autobuses para generar un aporte positivo al equipamiento urbano del municipio de San José.

La idea matriz en un proceso de diseño arquitectónico es el concepto o la premisa fundamental que guía todo el desarrollo del proyecto. Es la idea central y coherente que da forma y significado a la arquitectura que se está creando. Considera los valores y principios que deseas que refleje la arquitectura. Esto podría incluir la sostenibilidad, la accesibilidad, la innovación tecnológica, la integración con la naturaleza, entre otros.

Teoría

El constructivismo ruso-soviético, fue un movimiento de las vanguardias plásticas, desarrollado en Rusia, entre 1913 y 1930, en el periodo de la revolución soviética de Lenin y Stalin, su principal Aporte fue darle sentido utilitario y funcional al Arte como realización de una utopía social aprovechando las condiciones, políticas. La experiencia inglesa en el desarrollo de la Revolución industrial, el movimiento Werkbund. (más conocido como Bauhaus) en Alemania, las vanguardias francesas(cubismo) y el Futurismo Italiano sirvieron de marco teórico referencial a la Vanguardia rusa-soviética.

Este Movimiento se distinguió a diferencia del de Stijl y Werkbund de no ser hermético, y esto permuto que varios de sus seguidores difundieron por Europa occidental sus logros, tales como: Vladimir Tatlin(Contra Relieves) y Casimir Malevich (suprematista), Otros se educaron en Europa occidental, siendo el caso de Naum Gabo y Alexei Gan y otros Iban venían entre Rusia y el resto de Europa, como Vasilii Kandisky, Alexandre Rodchenko y el Lissitzky , por lo que se produjo un intercambio fuerte de conocimiento y experiencias en materia de diseño y arte entre Europa y la Unión Soviética. De esta Relación tan estrecha nos queda como aporte valioso al Diseño y la Arquitectura "las interrelaciones constructivistas".⁷⁵

Interrelación de formas

La implementación de las figuras geométricas de forma pura se puede combinar y de estas generar volúmenes a base de conceptualizaciones simples y claras que logran transmitir una percepción espacial elegante y sobria, tanto al usuario como al espectador.⁷⁶

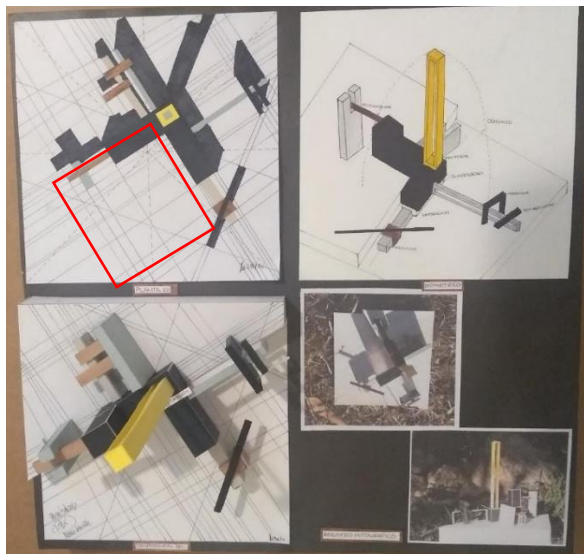
Estos conceptos se derivan del constructivismo aplicado por la Bauhaus y se compone por varias relaciones entre los derivados conceptos:

⁷⁵ Manuel Yanuario Arriola Retolaza, "Teoría de la forma", Guatemala, septiembre 2006, (Citado en octubre, 2023).

⁷⁶ Teoría de la forma: Interrelaciones Constructivistas Publicado por SIMETRIA AUREA el 1 AGOSTO, 2016

Composición cerrada

El sistema cerrado se da en una composición que puede ser cóncava, convexa o ambas. En este sistema las líneas de tensión que relacionan las diferentes figuras, nos llevan a un punto de partida mediante varios recorridos o en un solo enlace, se distingue porque a través de las figuras crea espacios cerrados o semiabiertos que tienden a ir hacia el centro de la composición.



Fotografía 9: Composición cerrada
Fuente: Elaboración propia

Líneas de tensión

Curvas cuya tangente en un punto cualquiera proporciona la dirección de una de las tensiones principales en ese punto. También llamadas líneas isostáticas, trayectorias de tensión.

Se expresan a través de líneas o vectores que parten de la prolongación de las líneas con el resto de líneas estructurales de las demás figuras esto debido a la capacidad natural que se tiene de análoga y relacionar con todos los sentidos en donde las líneas de tensión existen, aunque el observador no se percate de ellas. Por consiguiente, las líneas de tensión o vectores crean un sistema de organización virtual perceptivo en donde lo visual no necesariamente se dibuja y lo perceptivo se reconoce.⁷⁷

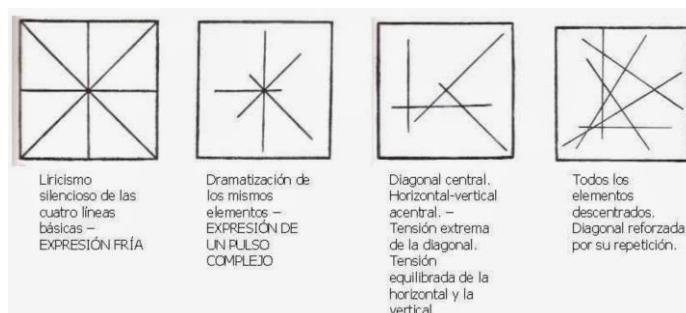


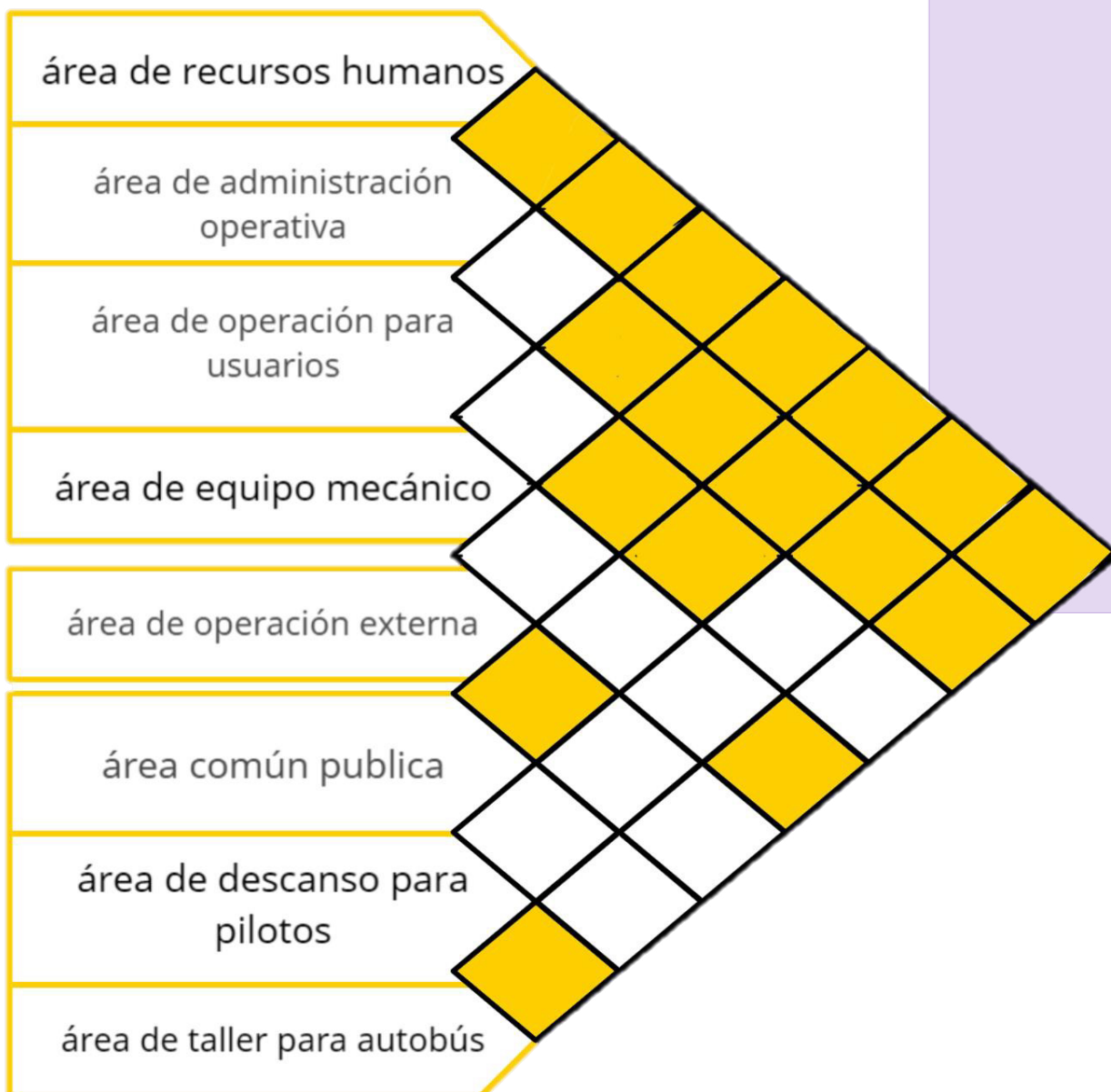
Imagen 105: Wassily Kandinsky. Teoría de la forma
Fuente: Proyectual B 02. BlogsPot.

⁷⁷ Wassily Kandinsky. Teoría de la forma. Proyectual B 02. Blogs Pot. Publicado 25 abril de 2014.

Diagrama de relaciones

Diagrama de relaciones ponderadas

En esta matriz se colocarán las áreas de forma general para determinar qué tipo de relación posee cada una respecto a las demás y con esto mismo poder empezar a definir criterios de diseño en cuanto a superficie e interrelaciones.



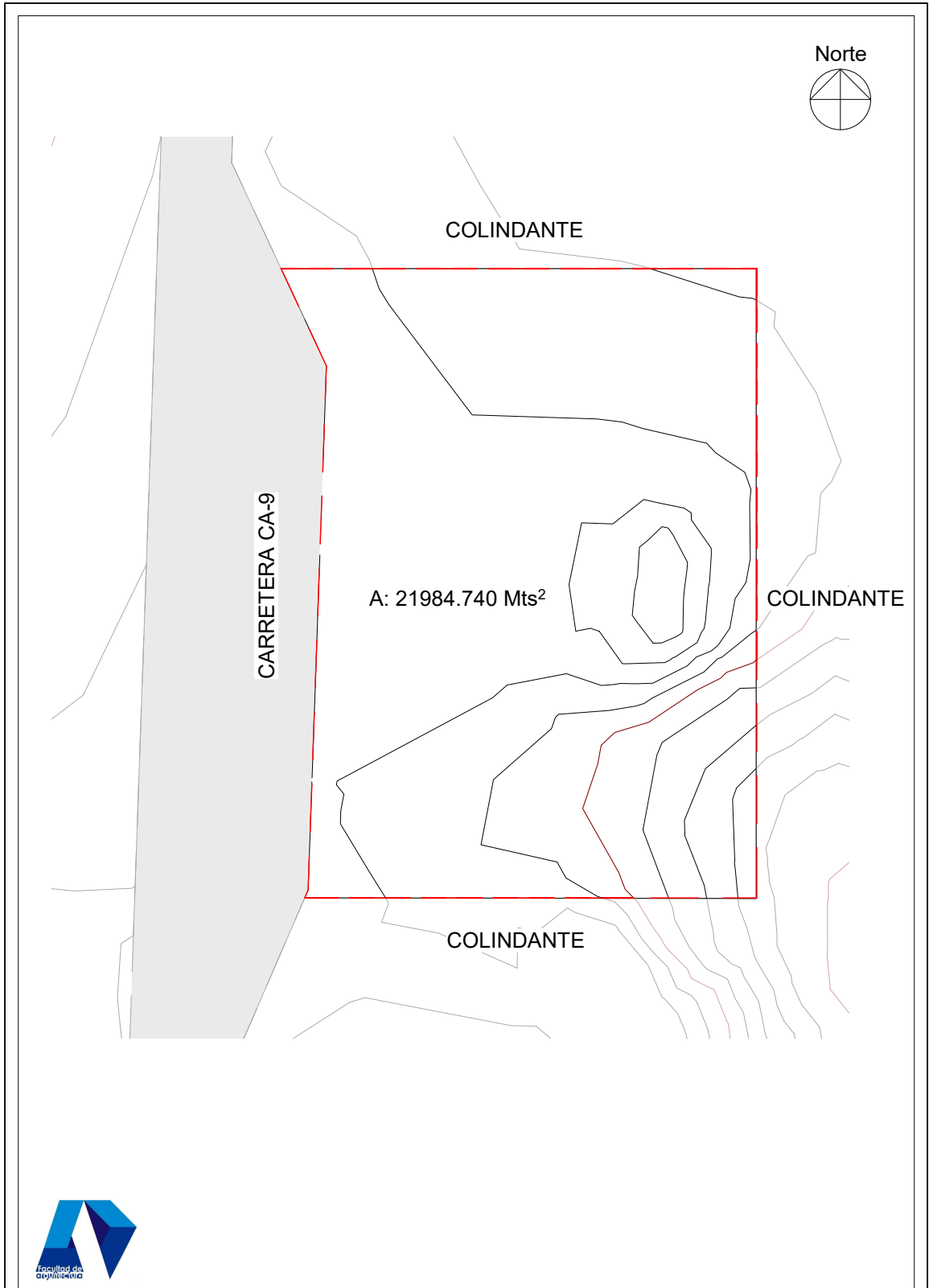


5 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

5.1 PLANOS

5.2 PRESUPUESTOS

5.3 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN



Plano: UBICACION

Finca:	No:	Folio:
Libro:	De:	
Ubicacion:	MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA	
Otorgante:	MUNICIPALIDAD DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA	
Adquiriente:		
Area:	21984.740 MTS²	
Escala:	1 : 2000	
Fecha:	-	
Nos:	Plano:	Archivos:
(f) Sr: Propietario		

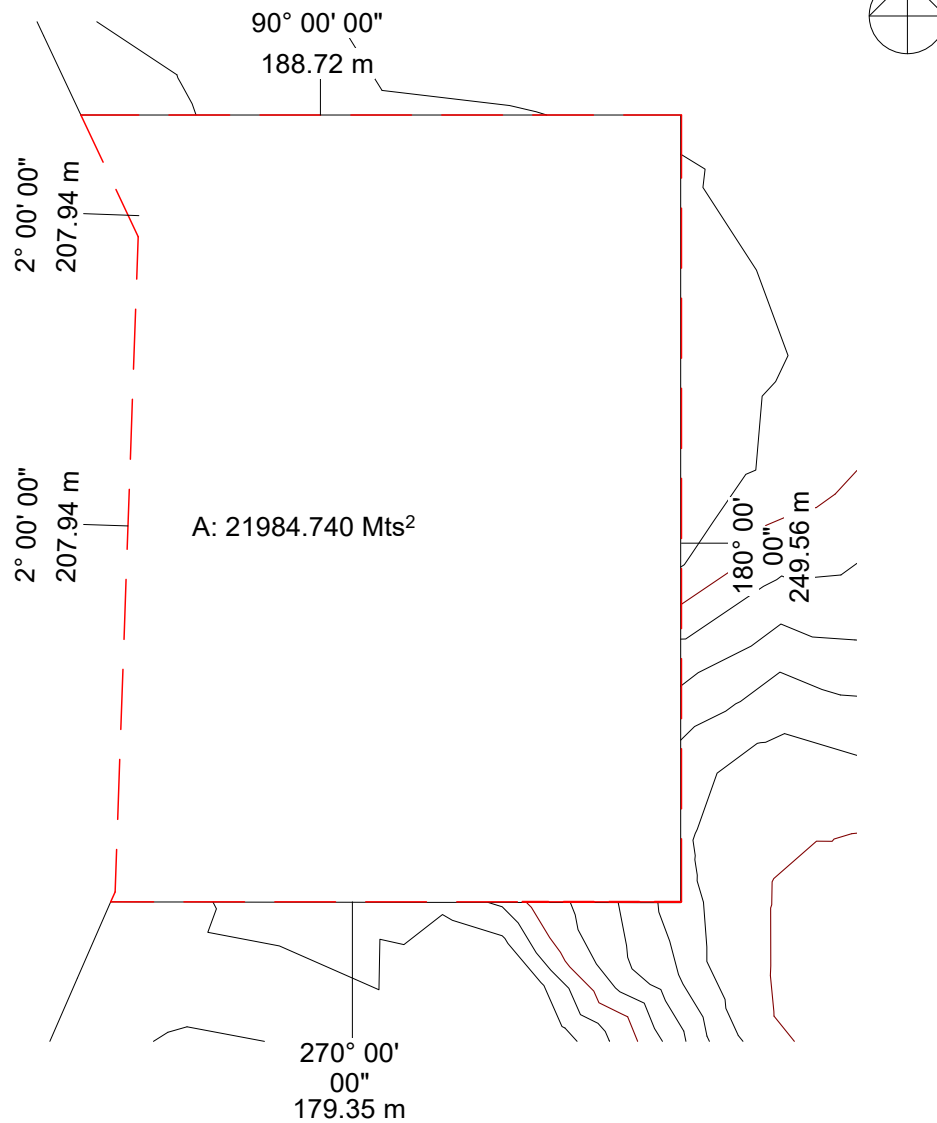


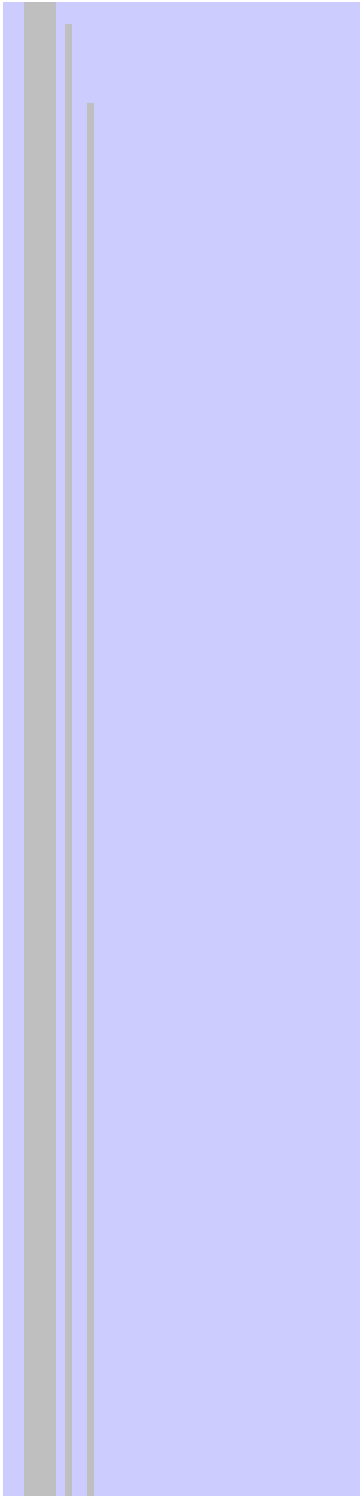
TABLA DE LINDEROS DEL TERRENO

MARCA	AZIMUT	Distancia	N/S
1	2° 00' 00"	207.94	E/O
2	270° 00' 00"	179.35	O/E
3	90° 00' 00"	188.72	N/S
4	180° 00' 00"	249.56	S/N
5	23° 26' 30"	3.44	



Plano: LOCALIZACION

Finca:	No:	Folio:
Libro:	De:	
Ubicacion:	MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA	
Otorgante:	MUNICIPALIDAD DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA	
Adquiriente:		
Area:	21984.740 MTS ²	
Escala:	1 : 2000	(f) Sr: Propietario
Fecha:	-	
Nos:	Plano: Archivos:	



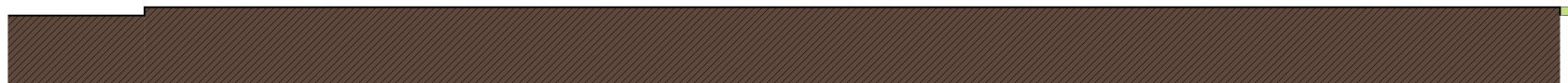
PROPUESTA DE DISEÑO



PLANTA DE TOPOGRAFIA ORIGINAL

1 : 2500





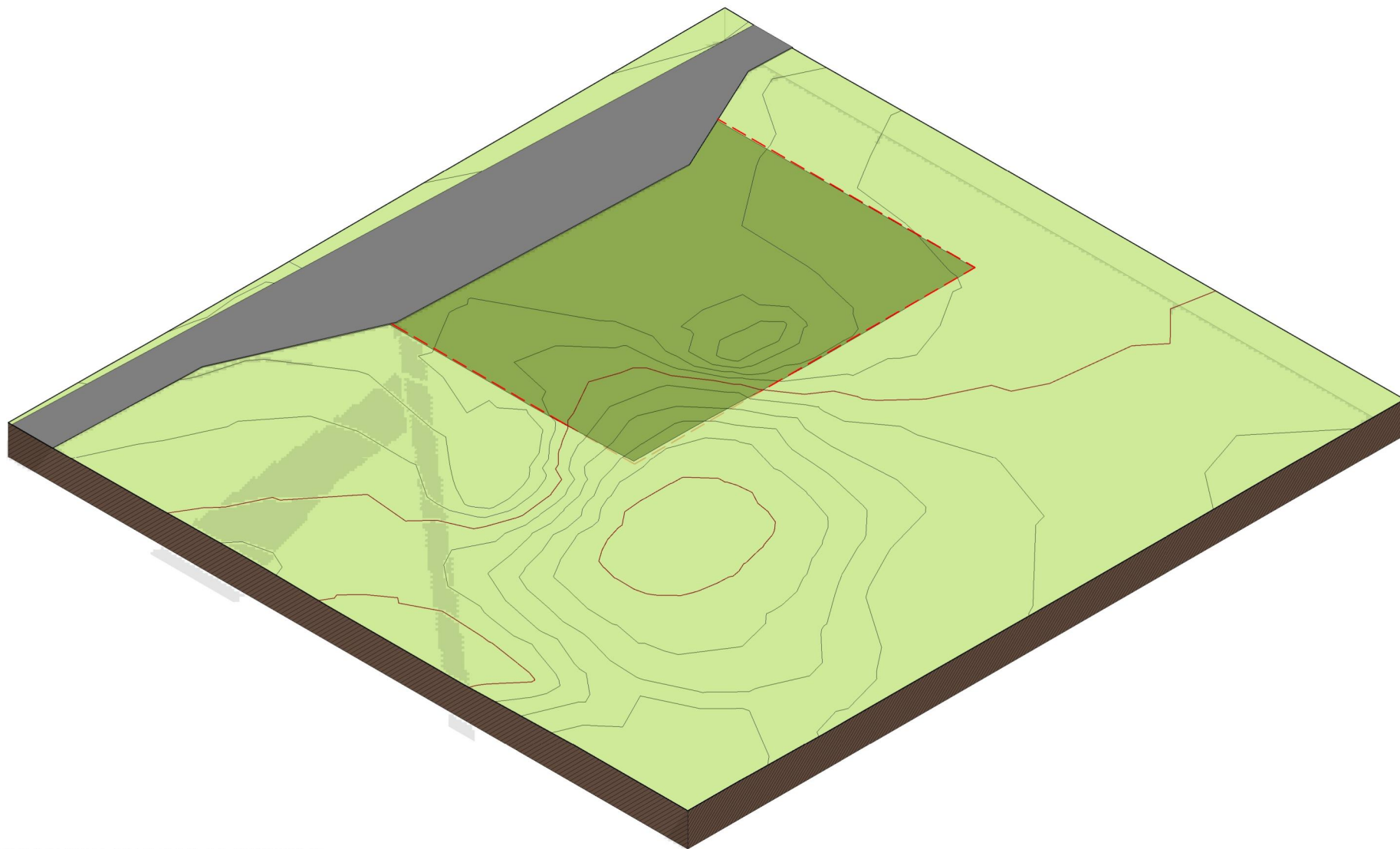
SECCION LONGITUDINAL DEL TERRENO

1 : 250



SECCION TRANSVERSAL DEL TERRENO

1 : 1000



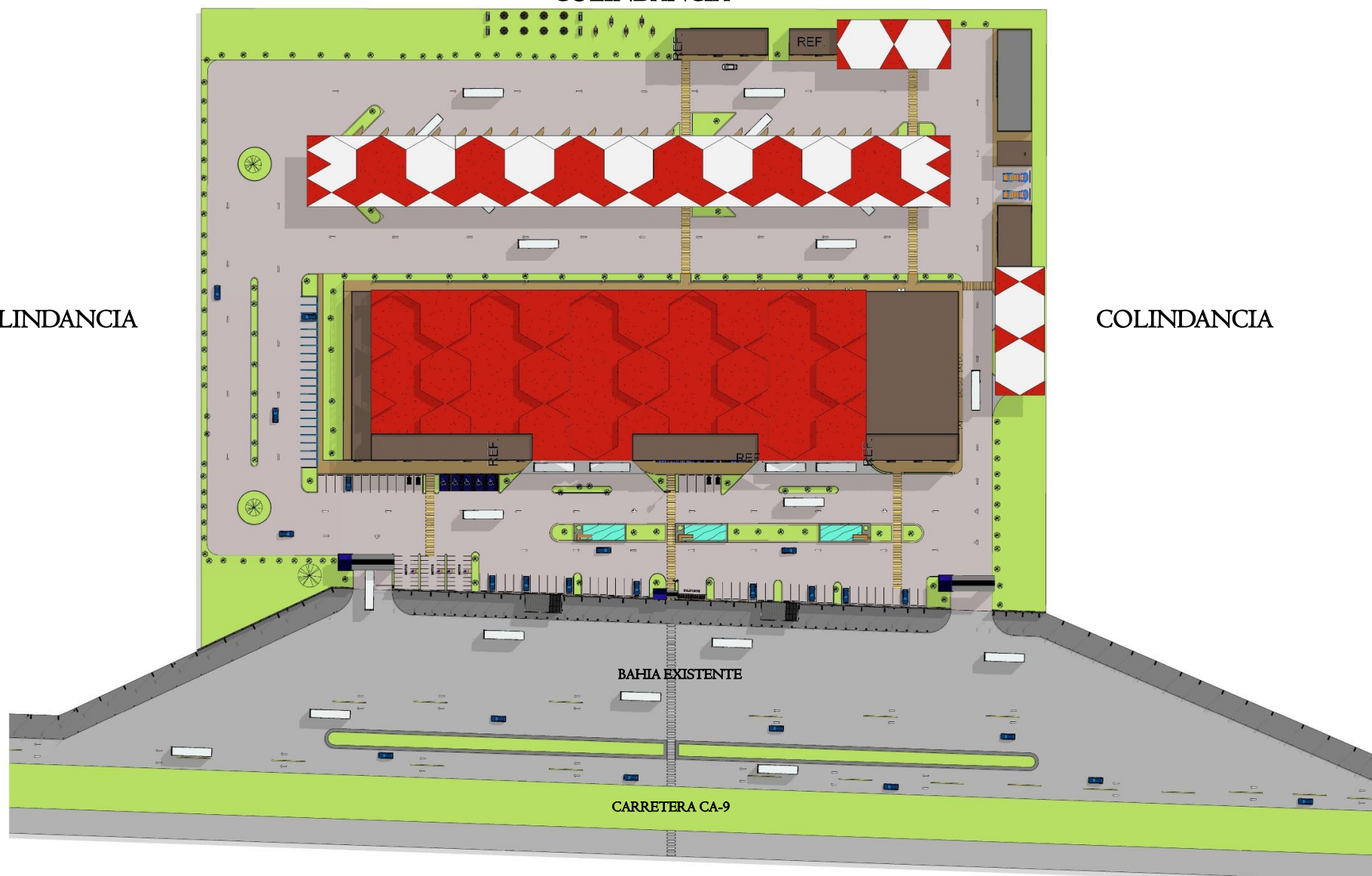
1

ISOMETRICO TOPOGRAFIA ORIGINAL

COLINDANCIA

COLINDANCIA

COLINDANCIA



COLINDANCIA

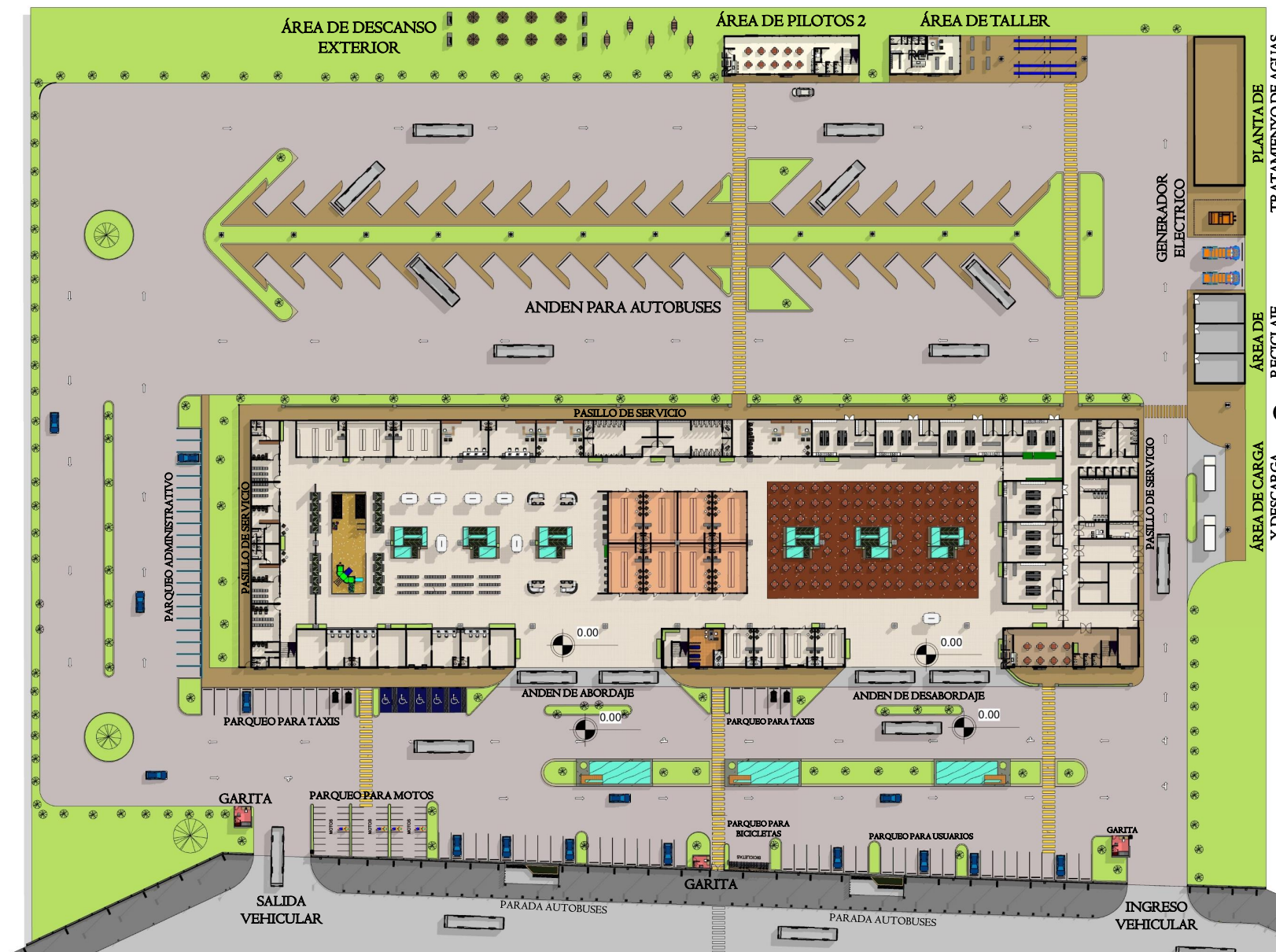


COLINDANCIA



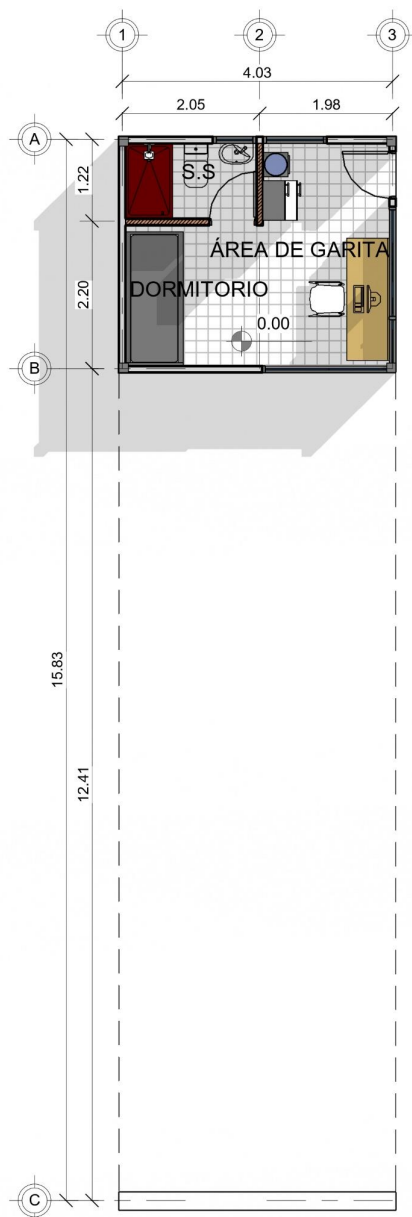






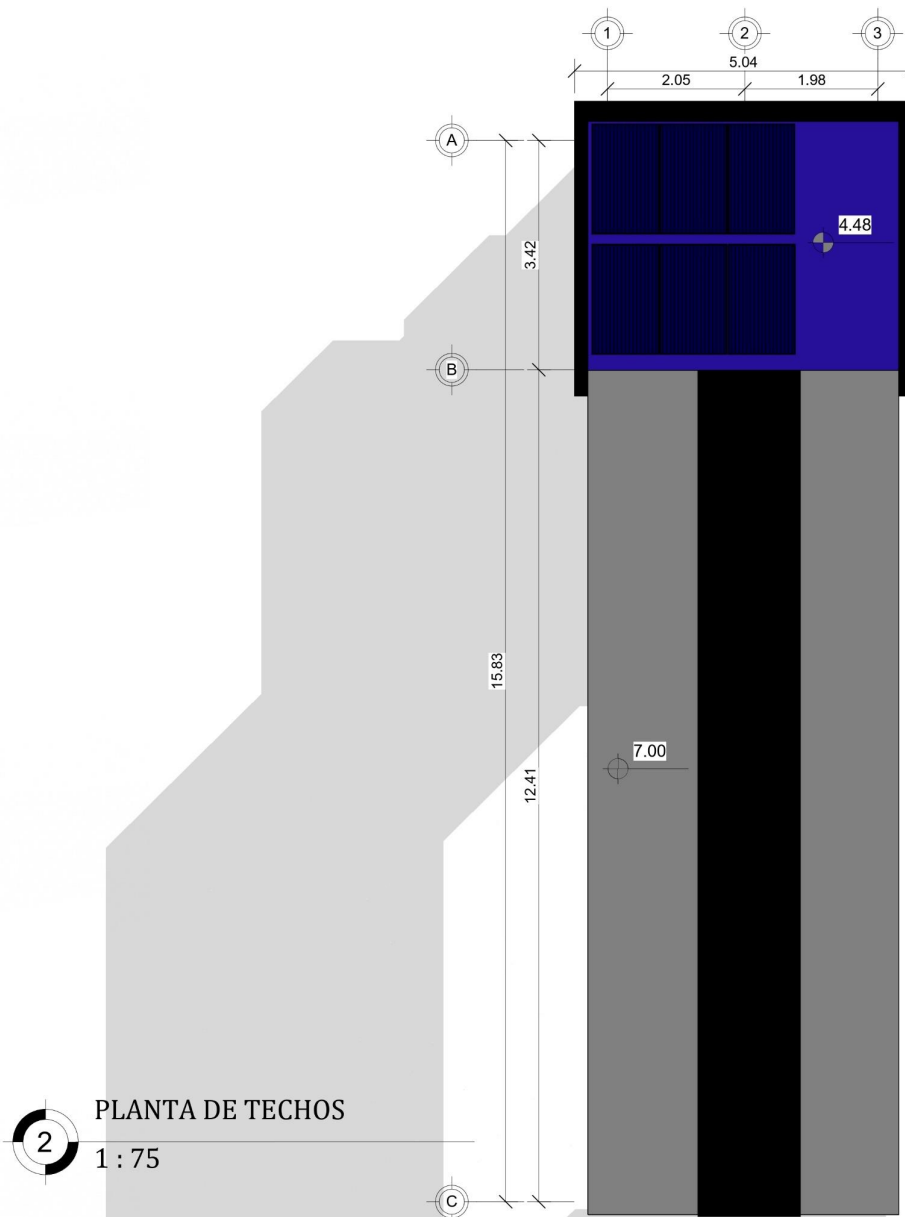
COLINDANCIA

COLINDANCIA



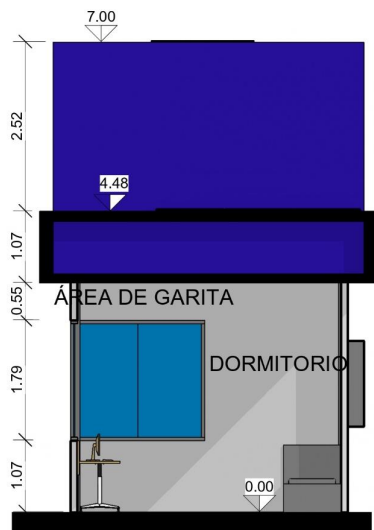
PLANTA ÁREA DE GARITA

1 : 75



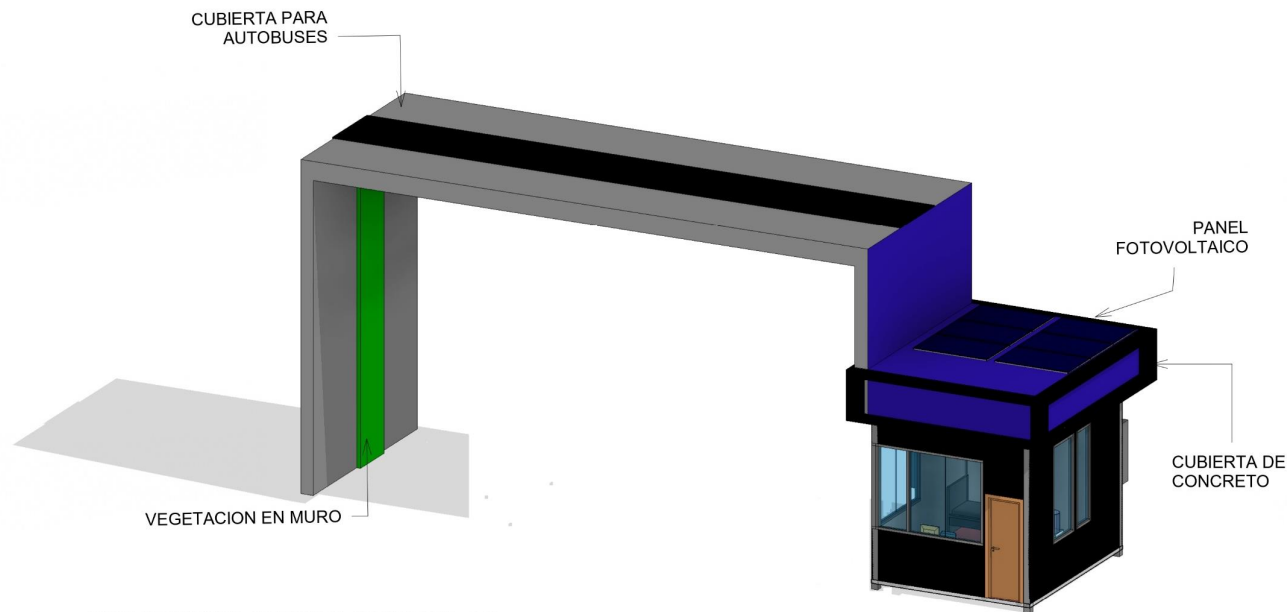
PLANTA DE TECHOS

1 : 75

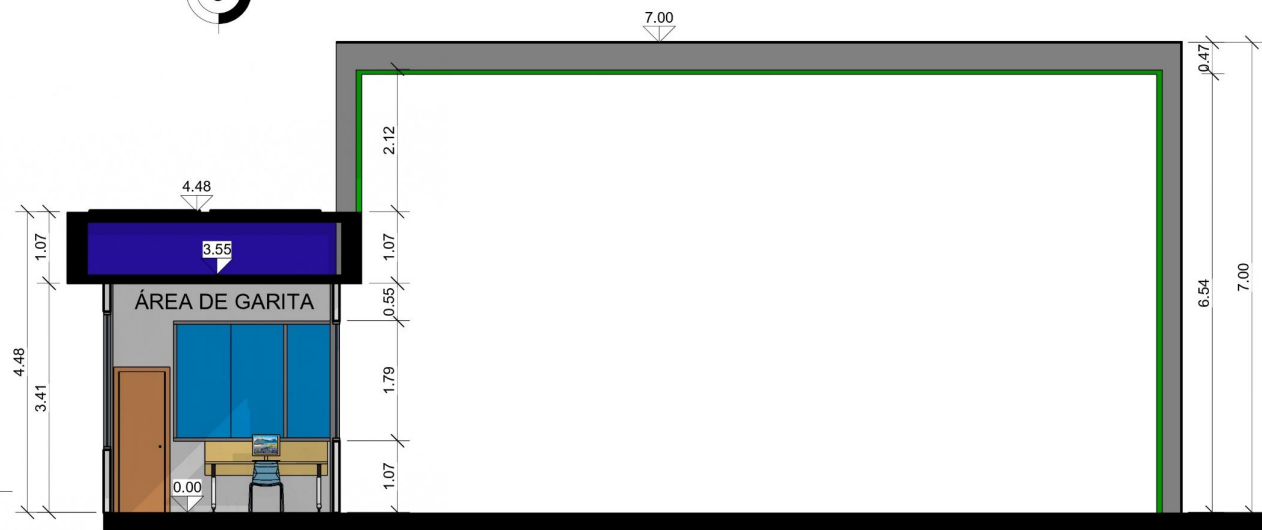


SECCION TRANSVERSAL

1 : 75



ISOMETRICO GARITA VEHICULAR

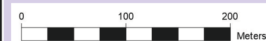


SECCION LONGITUDINAL

1 : 75

PLANO DE GARITA VEHICULAR NIVEL 1

ESCALA
GRÁFICA



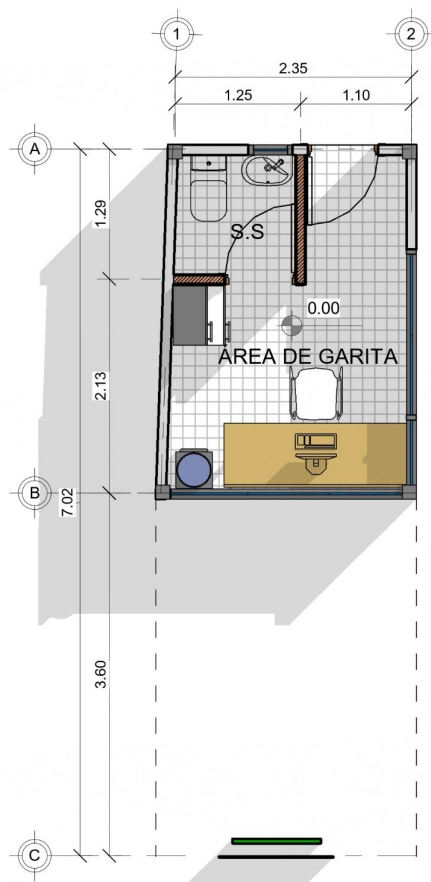
NORTE



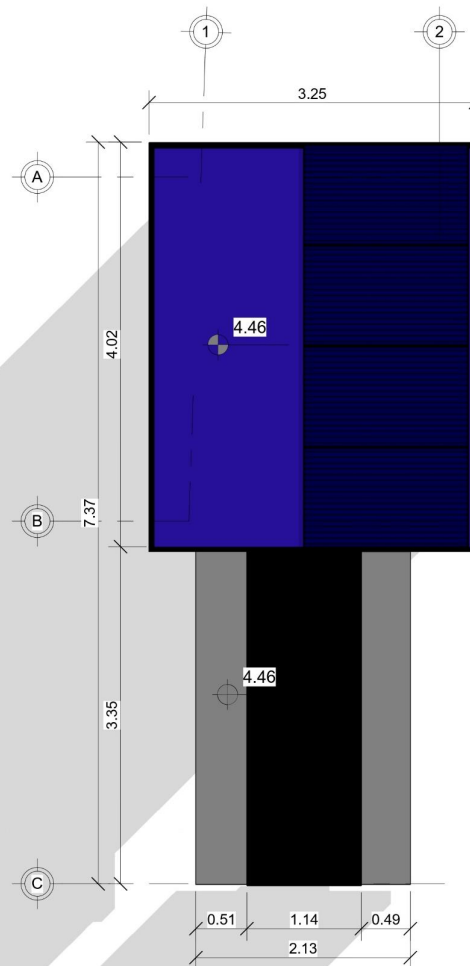
TERMINAL DE AUTOBUSES JOSEFINA



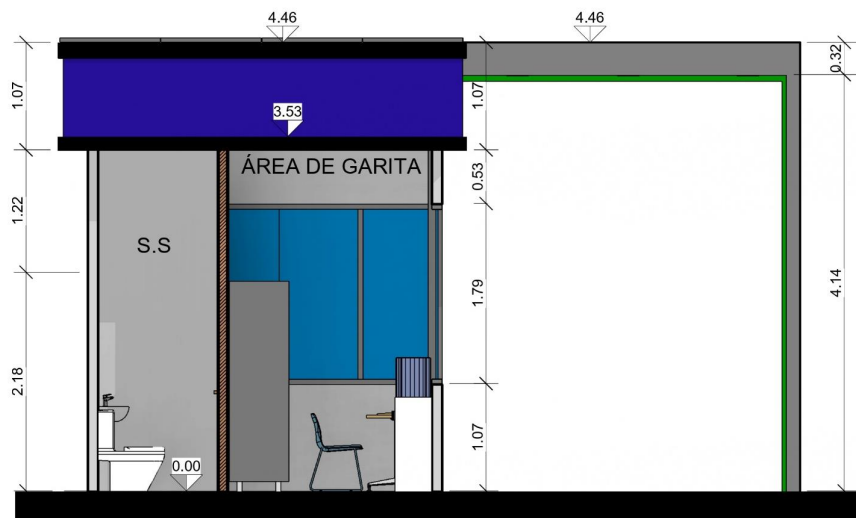
RENDERS ÁREAS GARITA VEHICULAR



1 PLANTA ÁREA DE GARITA PEATONAL
1 : 50



2 PLANTA TECHOS
1 : 50



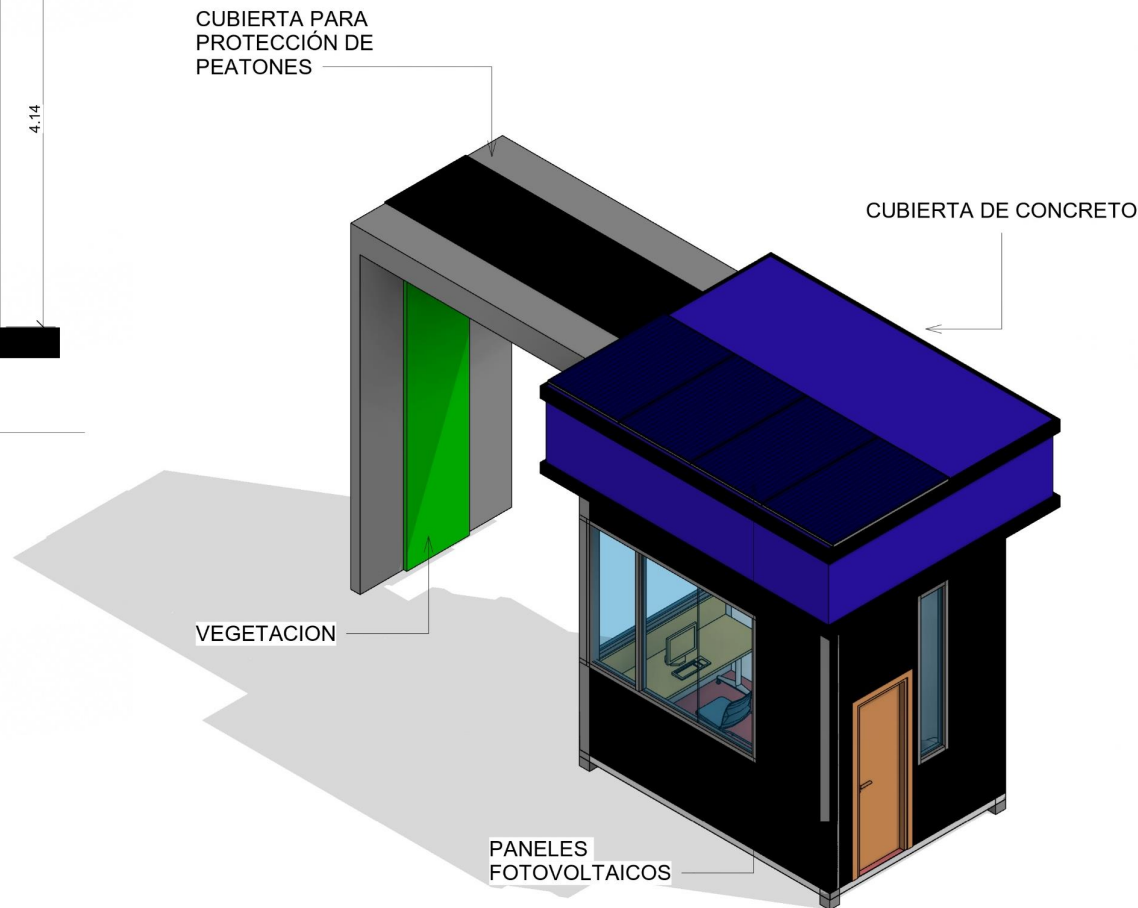
SECCIÓN LONGITUDINAL

1 : 50



SECCIÓN TRANSVERSAL

1 : 50



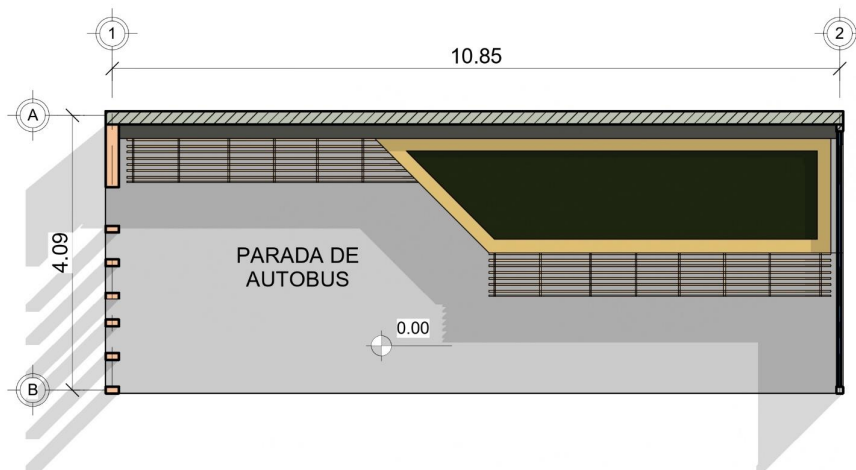
ISOMETRICO GARITA PEATONAL



ÁREA DE BICICLETAS

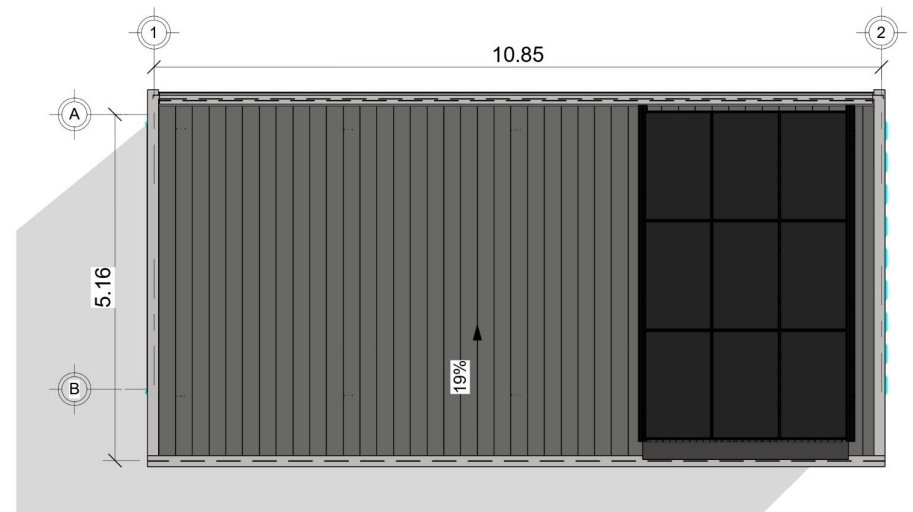
FACHADA EXTERIOR DE TERMINAL

RENDERS ÁREAS GARITA PEATONAL



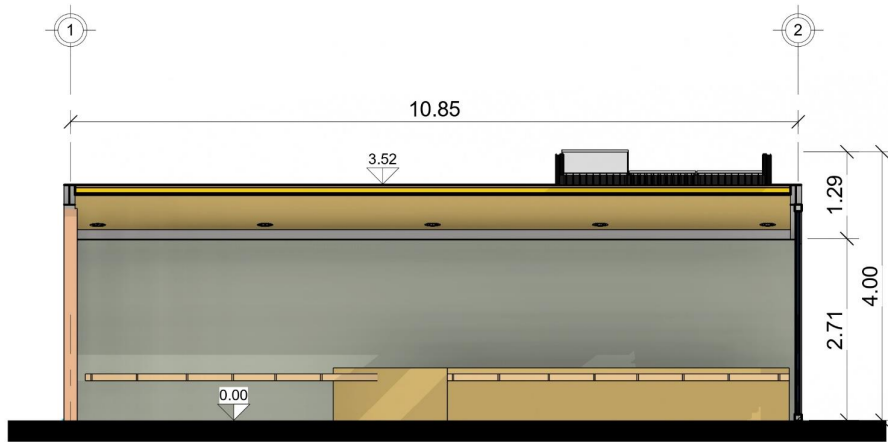
PLANTA PARADA DE AUTOBUSES

1 : 75



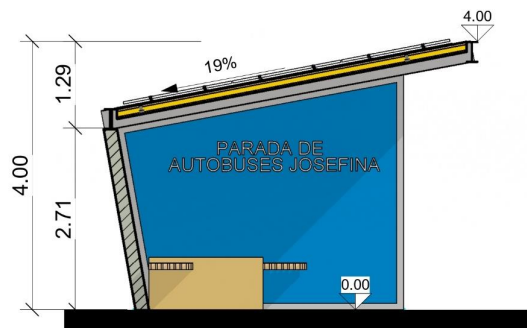
PLANTA DE TECHO PARADA DE AUTOBUS

1 : 75



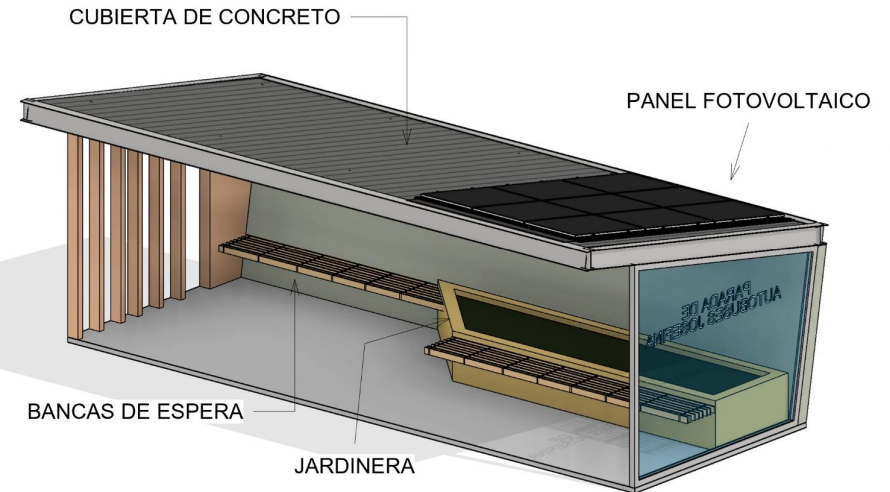
SECCION LONGITUDINAL

1 : 75



SECCION TRANSVERSAL

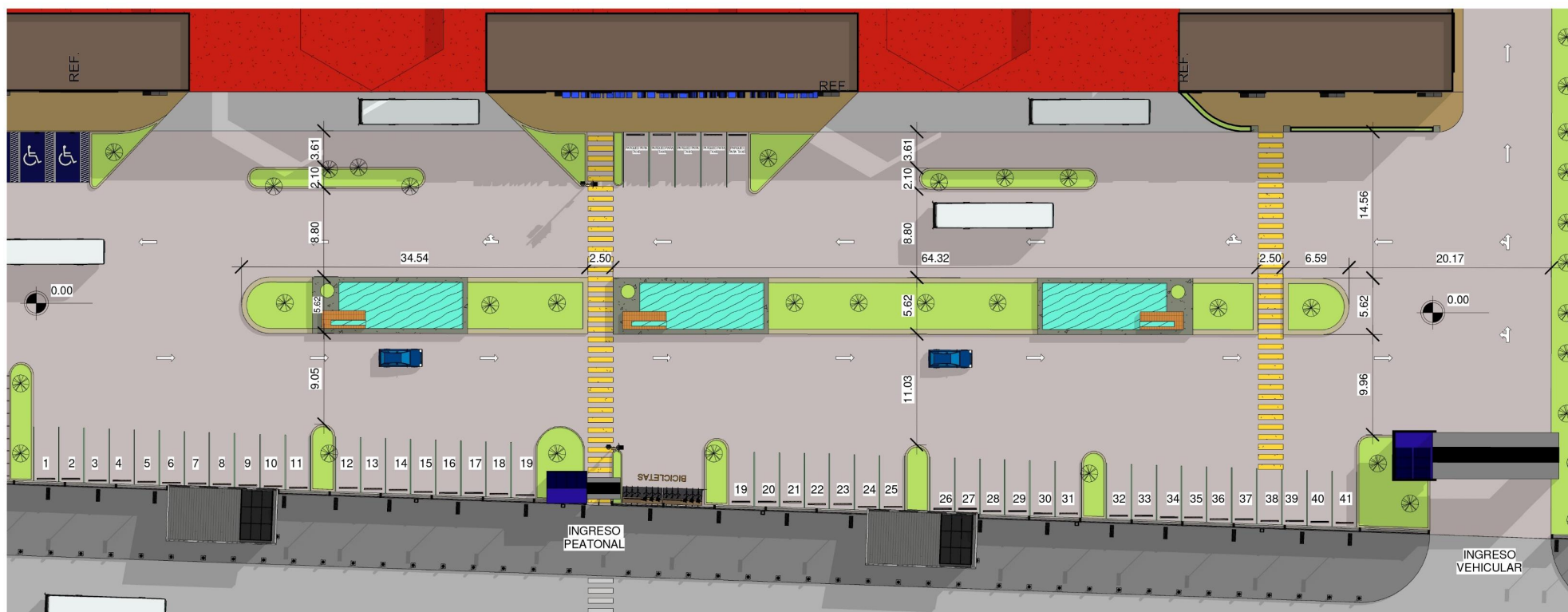
2 : 75



ISOMETRICO PARADA DE AUTOBUSES

3





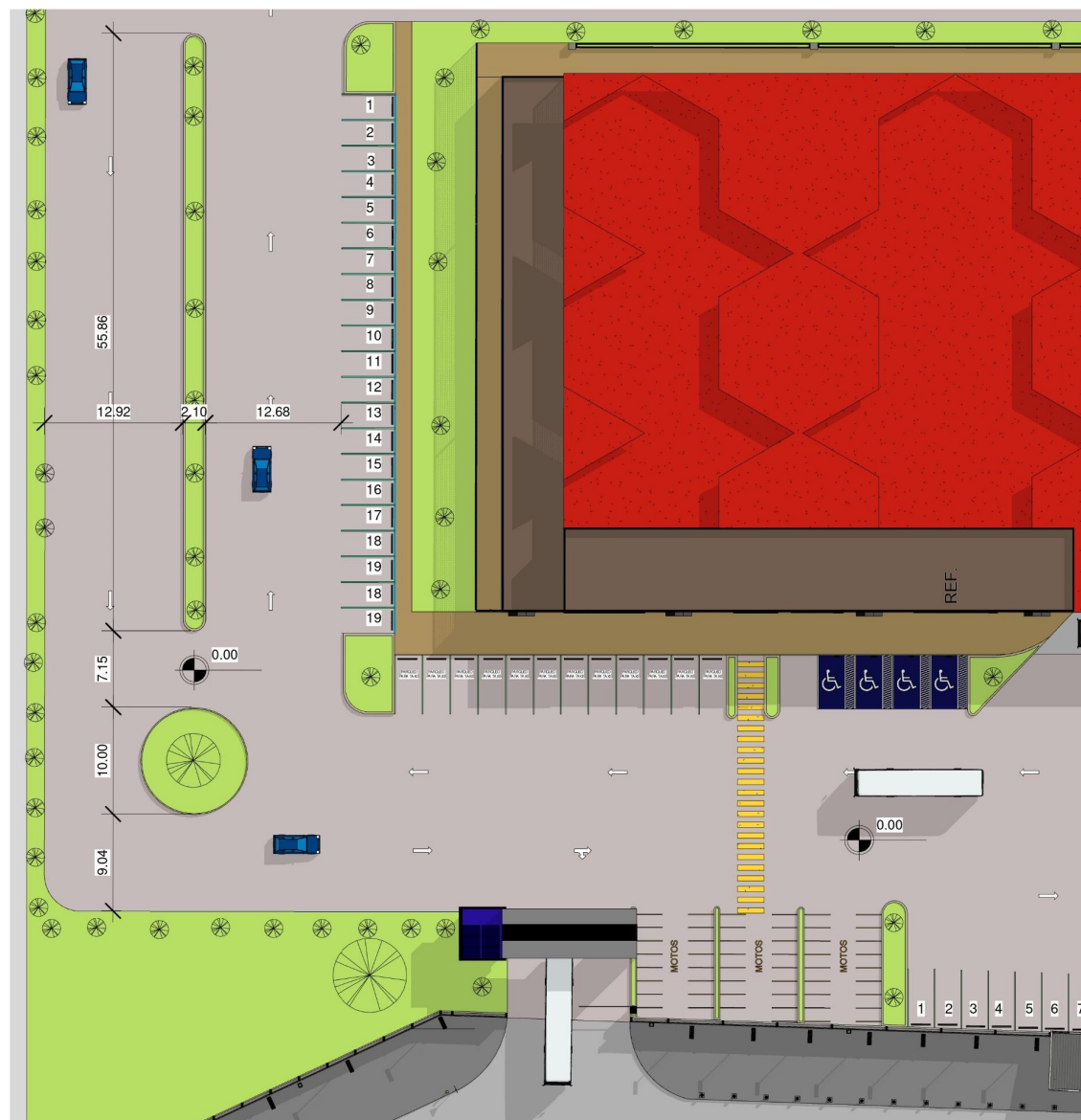
4. PLANTA TECHOS PARQUEO 1

1 : 400

- 41 PARQUEOS PARA USUARIOS EN VEHÍCULO PARTICULAR.
- 19 PARQUEOS PARA VEHÍCULOS PARA PERSONAL ADMINISTRATIVO.
- 5 PARQUEOS VEHICULARES PARA DISCAPACITADOS
- 17 PARQUEOS VEHICULARES PARA TAXIS O MOTOTAXIS
- 47 PARQUEOS PARA MOTOCICLETAS

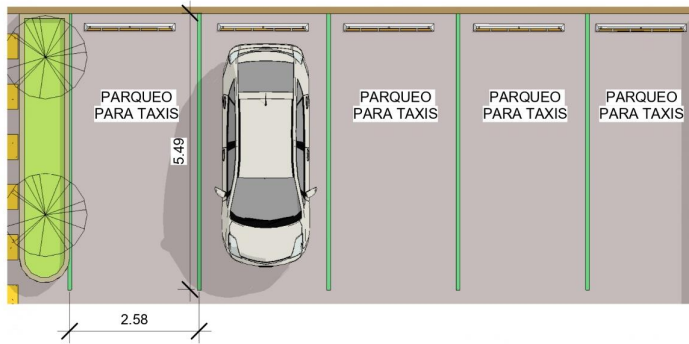
UTILIZACIÓN DE JARDINERAS PARA MINIMIZAR EL USO DE PAVIMENTO Y ESPEJOS DE AGUA PARA GENERAR MÁS FRESCURA AL ÁREA DE PARQUEO.

USO DE MOVILIARIO URBANO COMO PASO DE CEBRA Y SEMÁFOROS PARA DARLE PRIORIDAD A LOS USUARIOS QUE TRANSITAN PEATONALMENTE.

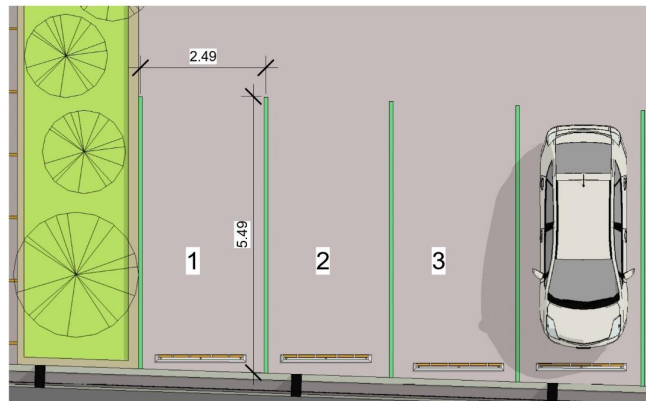


5. PLANTA TECHOS PARQUEO 2

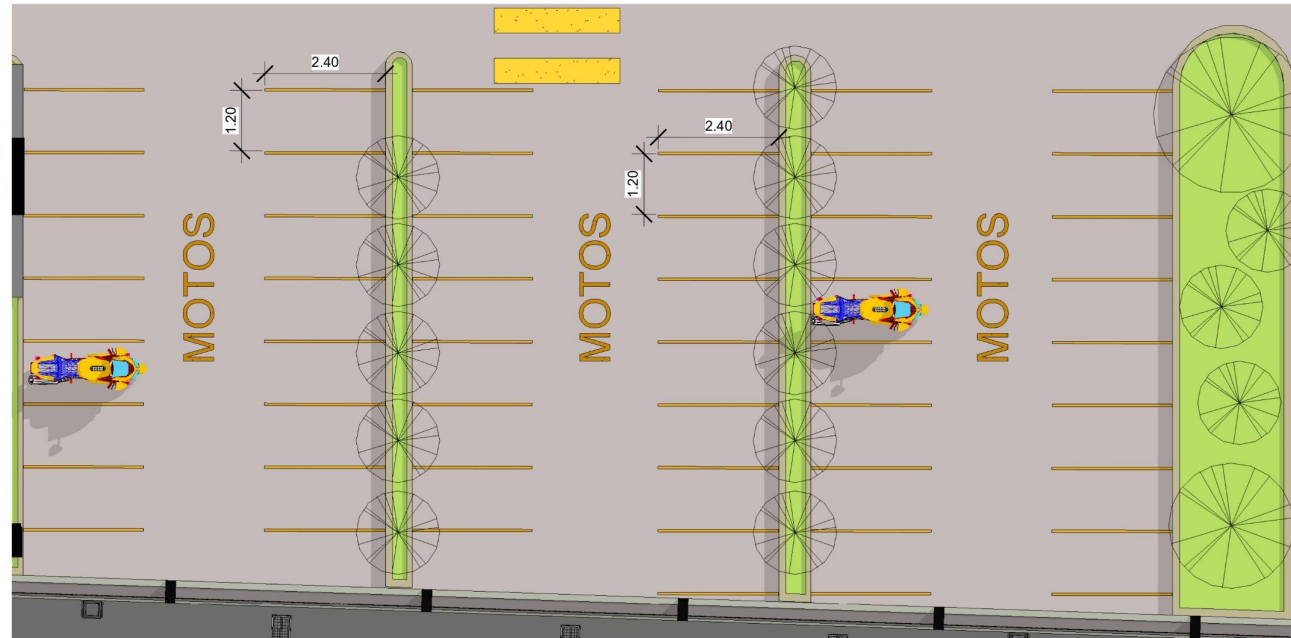
1 : 400



1
4. PARQUEOS ÁREA DE TAXIS
1 : 100



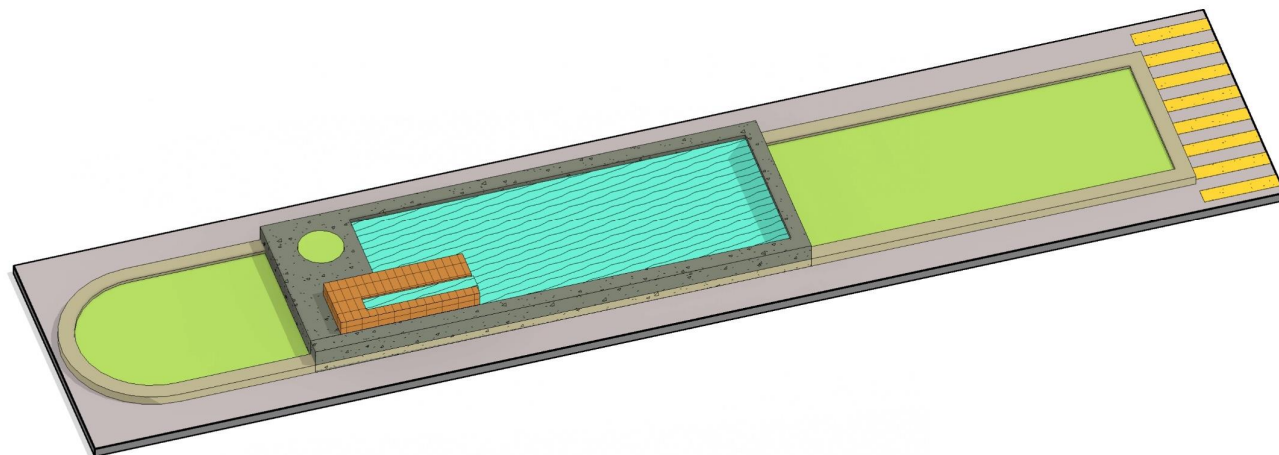
2
4. PARQUEOS ÁREA DE USUARIOS
1 : 100



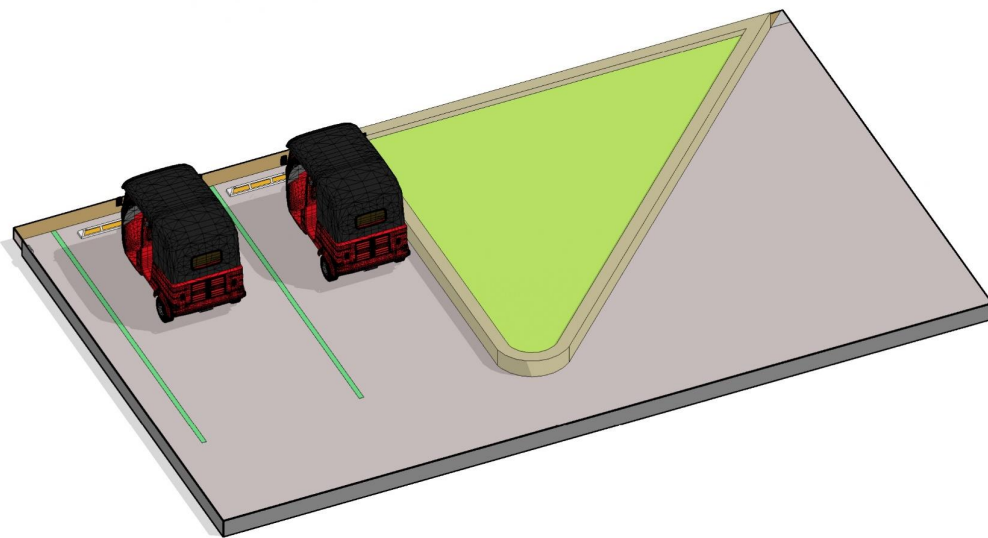
3
4. PARQUEOS ÁREA DE MOTOS
1 : 100



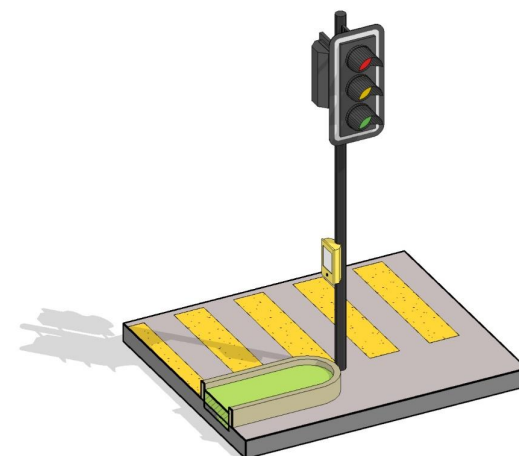
4
4. PARQUEOS ÁREA DE DISCAPACITADOS
1 : 100



1 JARDINERA CENTRAL

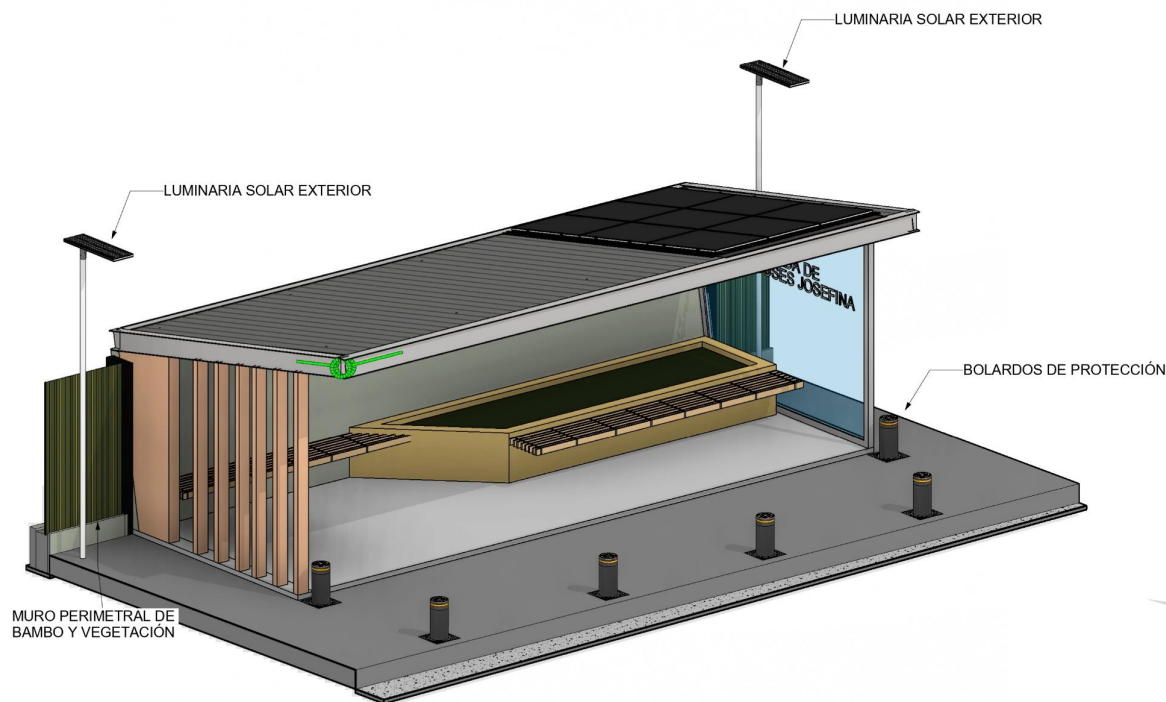


5 DETALLE DE PARQUEO MOTOTAXI

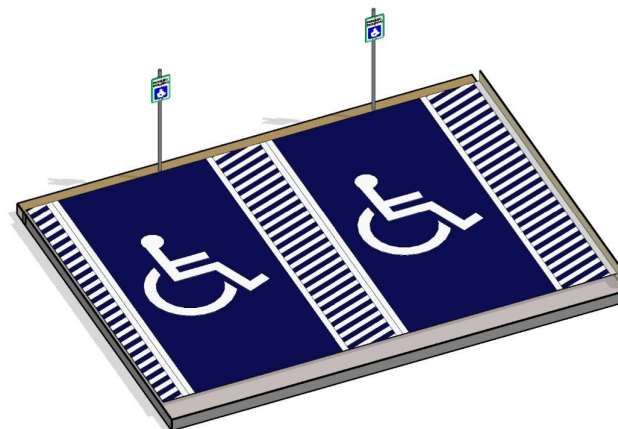


2 DETALLE DE SEMAFORO

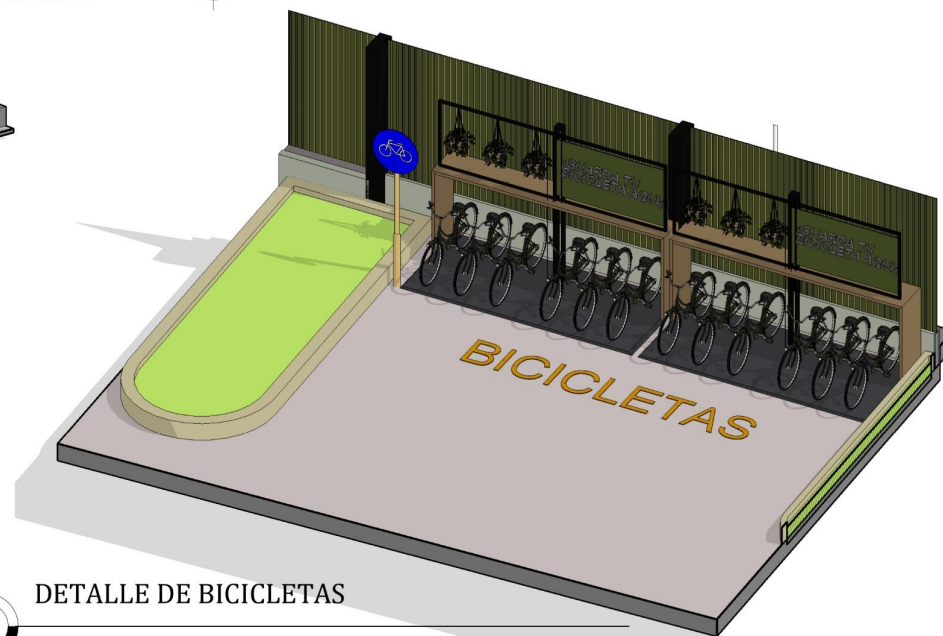
TERMINAL DE AUTOBUSES JOSEFINA



DETALLE EXTERIOR



DETALLE DE DISCAPACITADOS

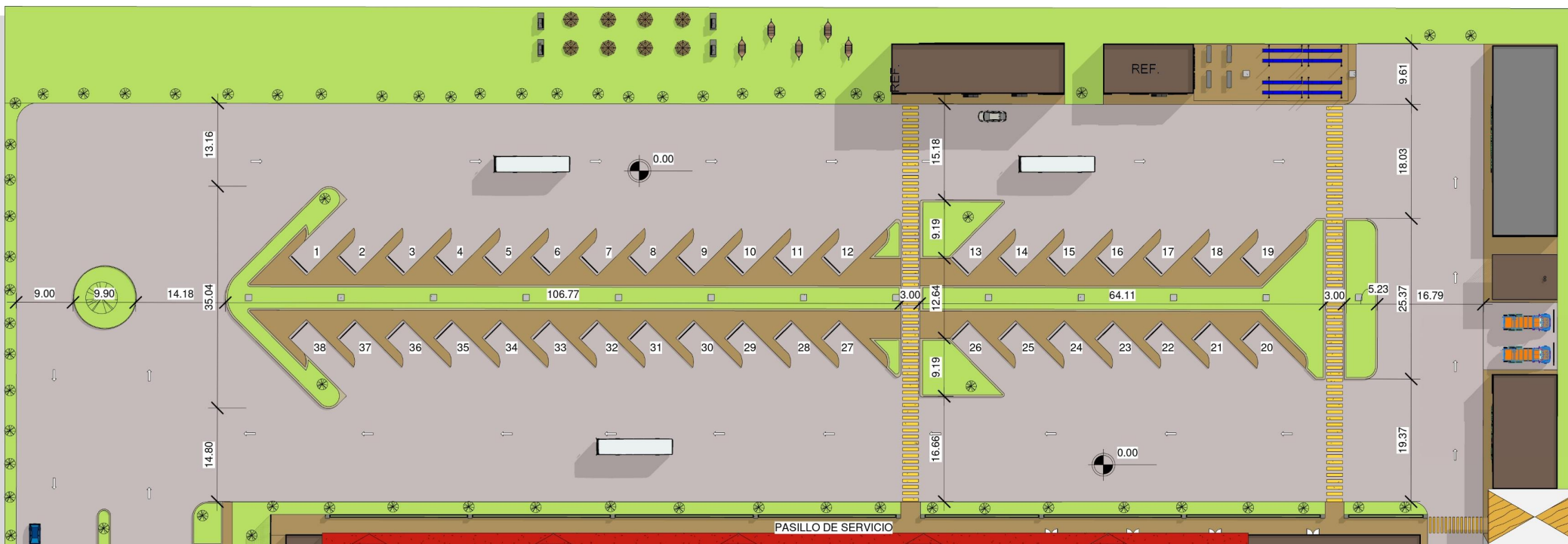


DETALLE DE BICICLETAS

TERMINAL DE AUTOBUSES JOSEFINA



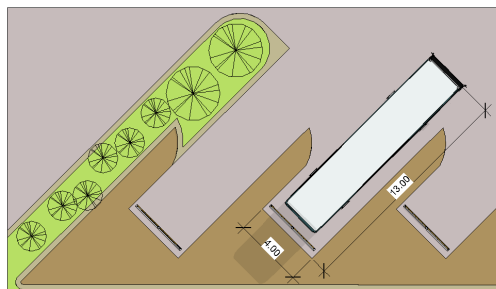
PARQUEO DE MOTOCICLETAS



6. PLANTA ANDEN DE AUTOBUSES

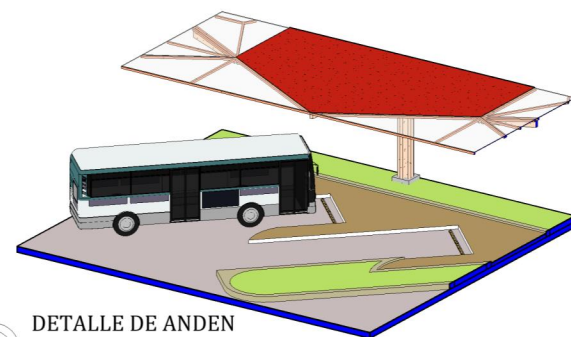
1 : 800

38 PARQUEOS EN EL ANDEN PARA
AUTOBUSES

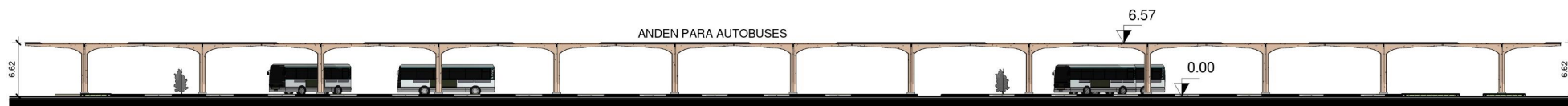


DETALLE DE ANDEN

1 : 200

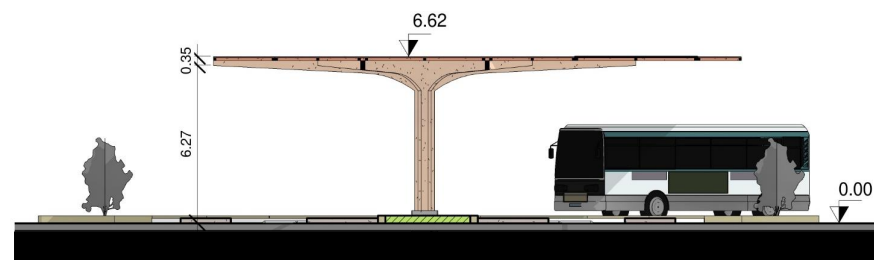


DETALLE DE ANDEN



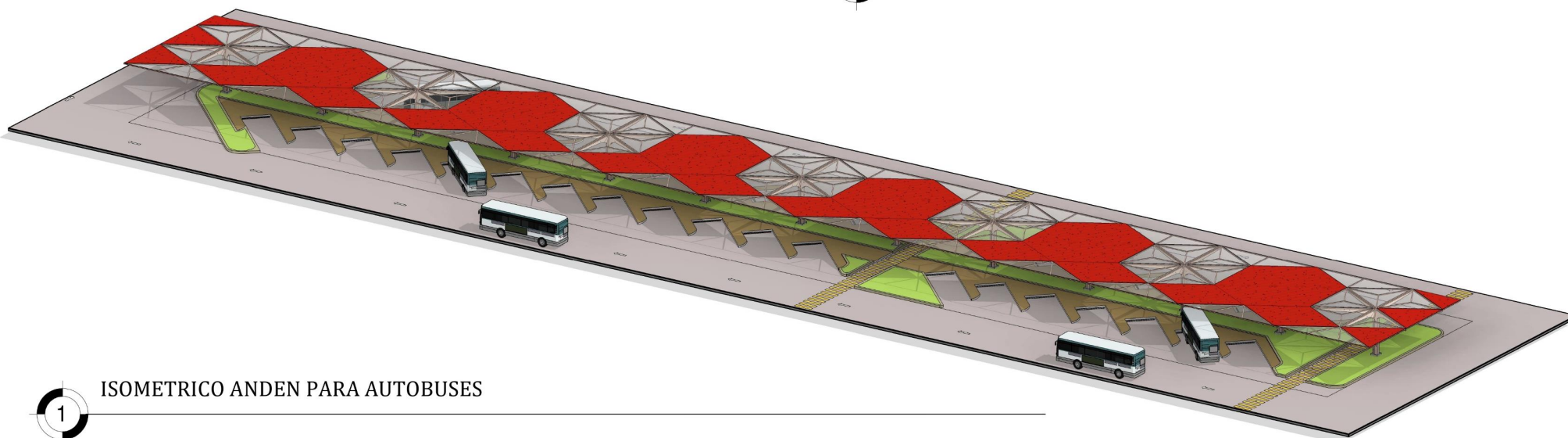
SECCION ANDEN LONGITUDINAL

1 : 500

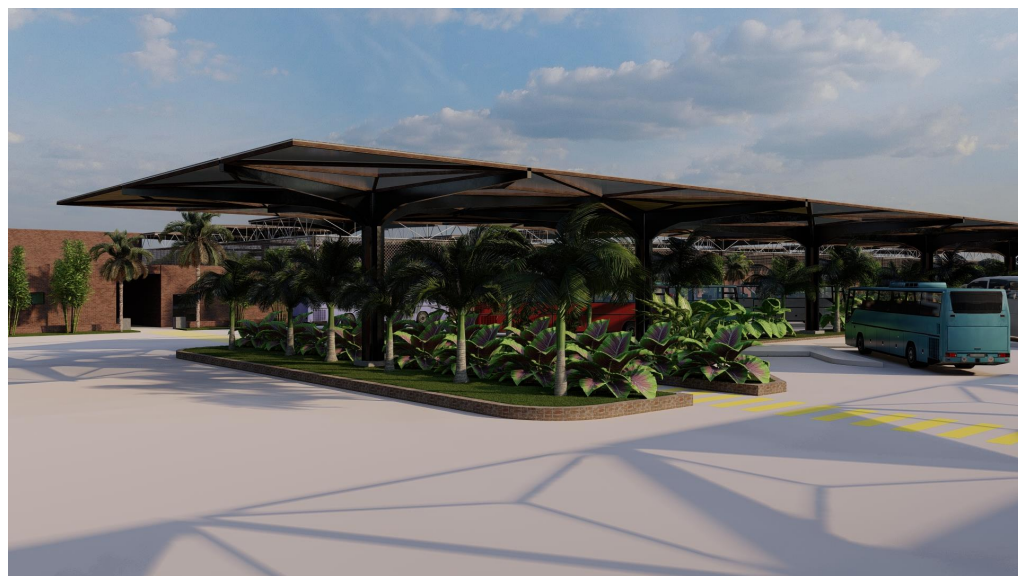


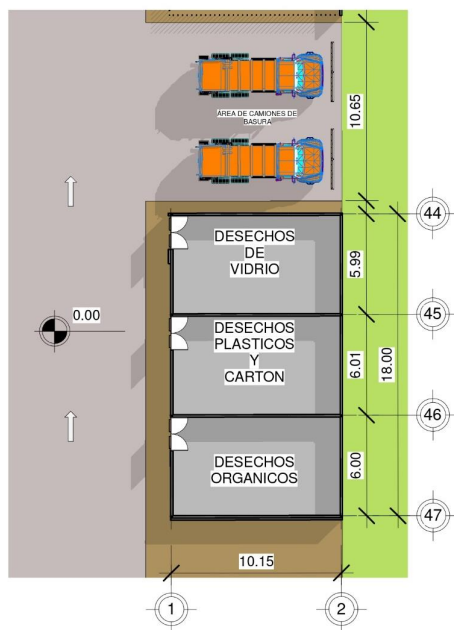
SECCION ANDEN TRANSVERSAL

1 : 200

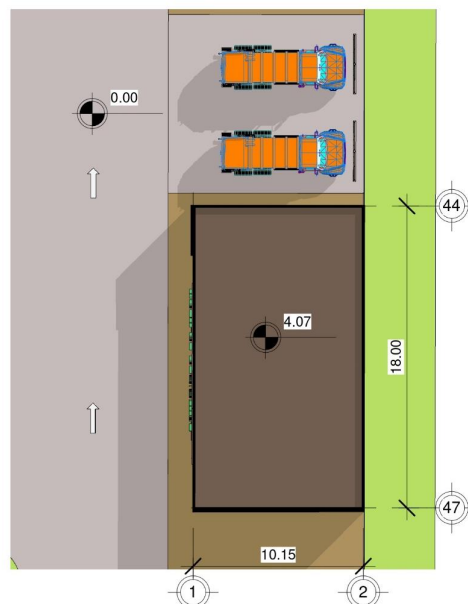


ISOMETRICO ANDEN PARA AUTOBUSES

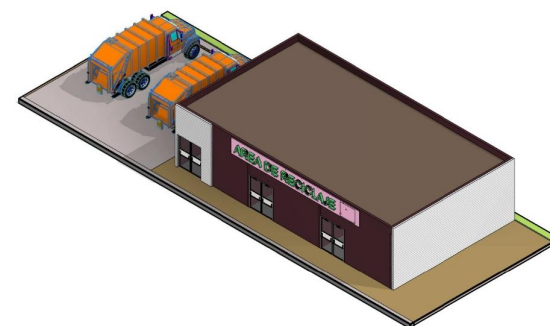




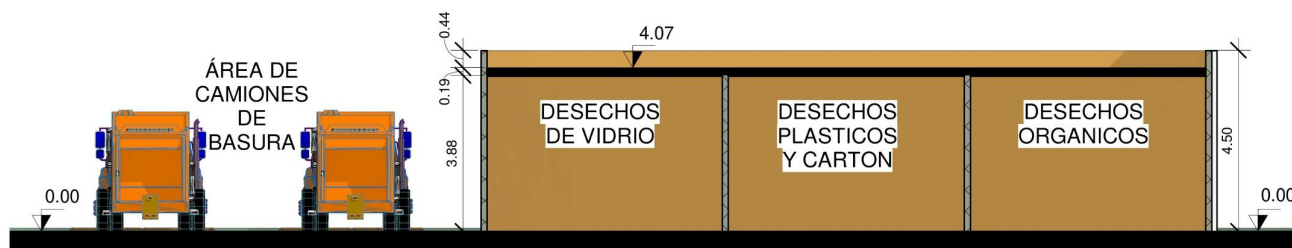
7. AREA DESECHOS
1 : 300



8. PLANTA DE TECHOS AREA DE DESECHOS
1 : 300



ISOMETRICO AREA DE DESECHOS
1 : 300

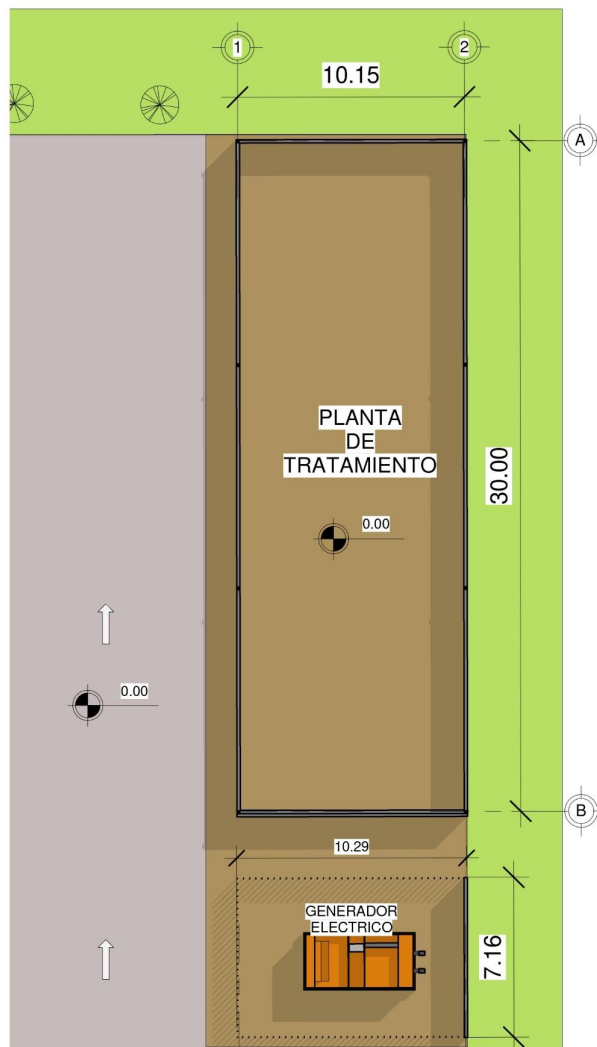


SECCION LONGITUDINAL AREA DE DESECHOS
1 : 125

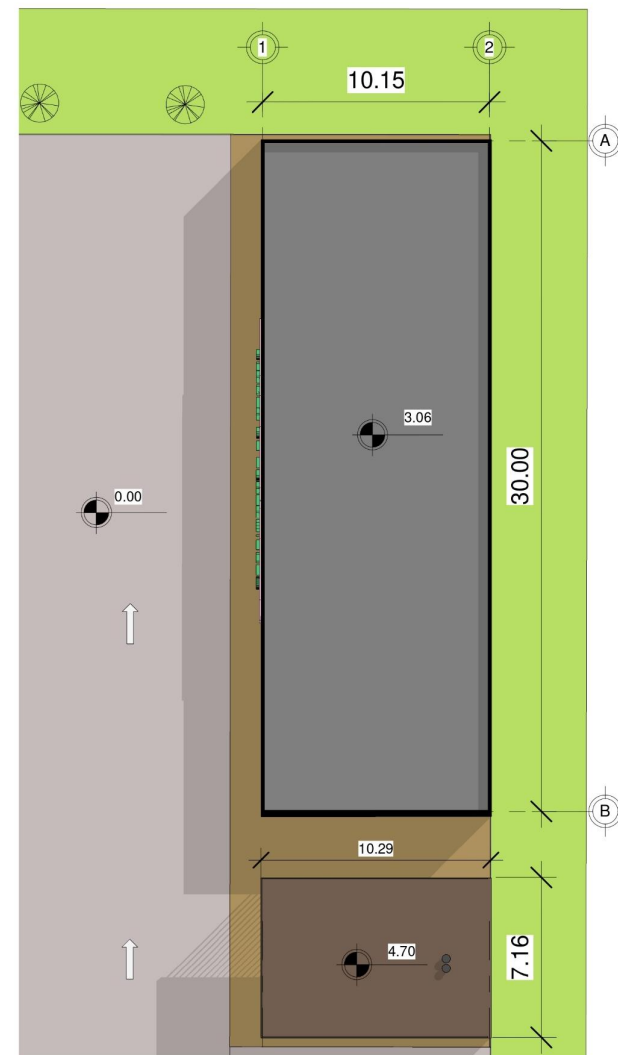


SECCION TRANSVERSAL AREA DE DESECHOS
1 : 125

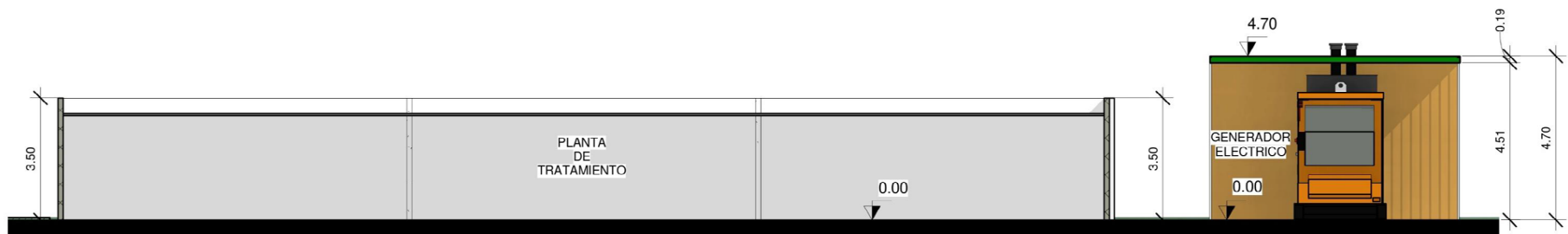




9. PLANTA DE TRATAMIENTO
1 : 225



10. PLANTA DE TECHOS DE GENERADOR
1 : 25



SECCION LONGITUDINAL PLANTA DE TRATAMIENTO Y GENERADOR

1 : 125



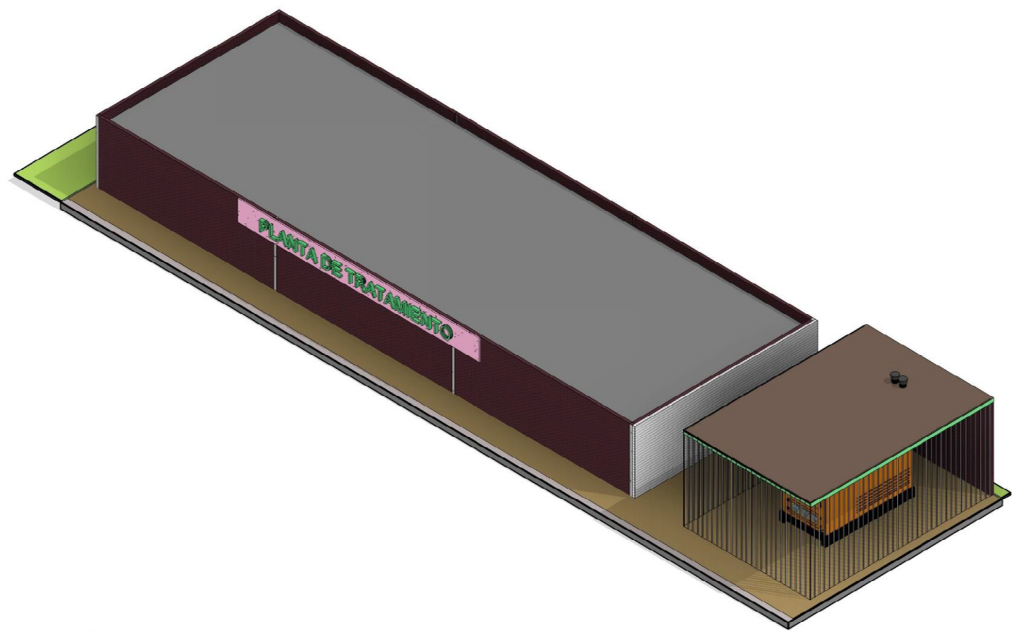
SECCION TRANSVERSAL GENERADOR

1 : 125



SECCION TRANSVERSAL PLANTA DE TRATAMIENTO

1 : 125



ISOMETRICO PLANTA DE TRATAMIENTO Y GENERADOR

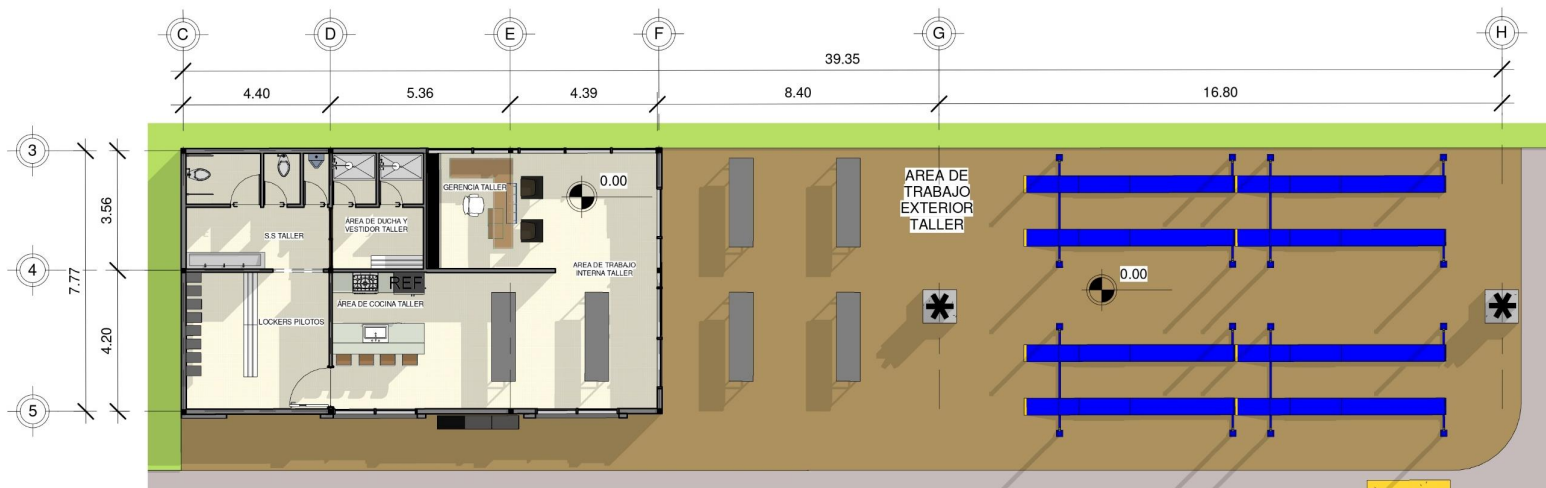
1



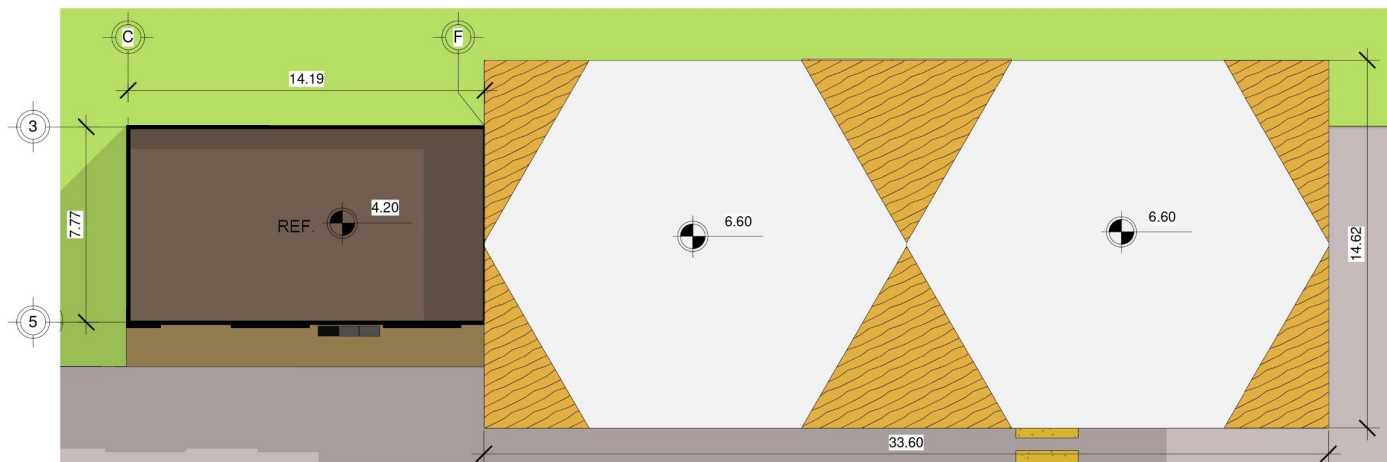
**FACHADA FRONTAL PLANTA DE
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**



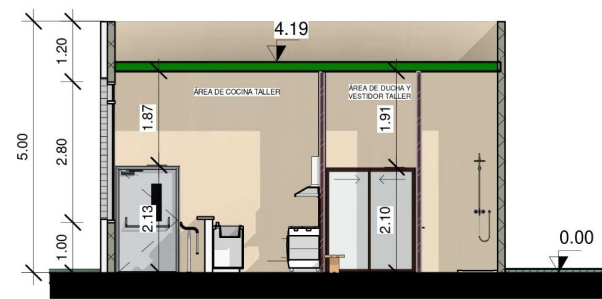
GENERADOR ELÉCTRICO



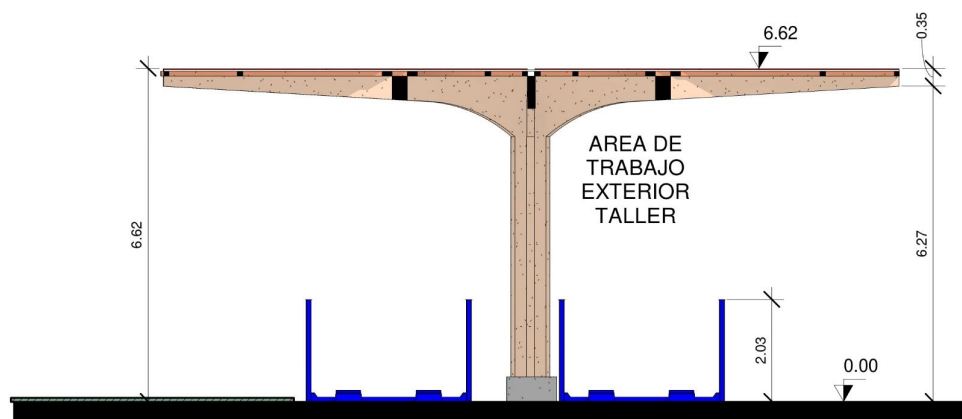
1 PLANTA DE TALLER
1 : 150



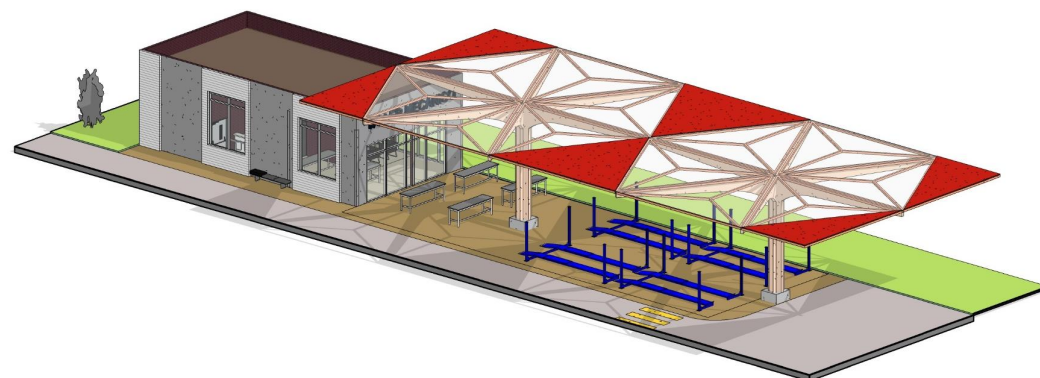
2 10. PLANTA TECHO AREA DE TALLER
1 : 200



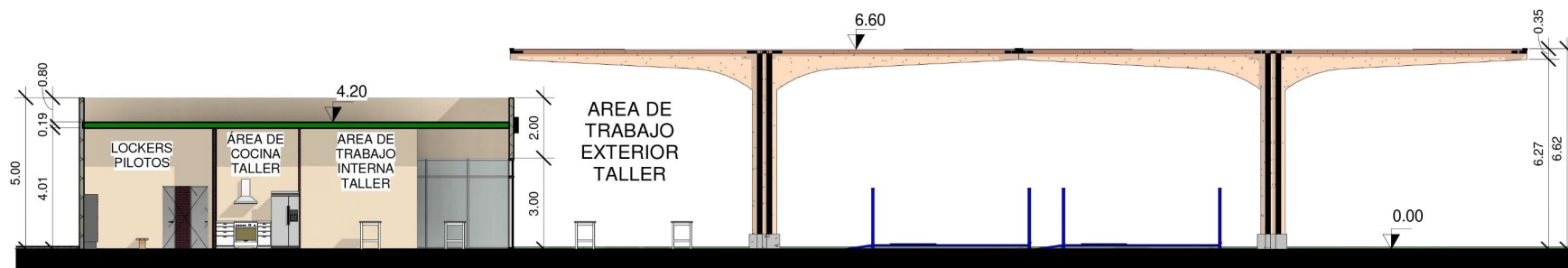
3 SECCION TRANSVERSAL AREA DE TALLER
1 : 100



SECCION TRANSVERSAL AREA DE
TALLER EXTERIOR
1 : 100



ISOMETRICO ÁREA DE TALLER



SECCION LONGITUDINAL AREA DE TALLER
2 : 150



FACHADA LATERAL



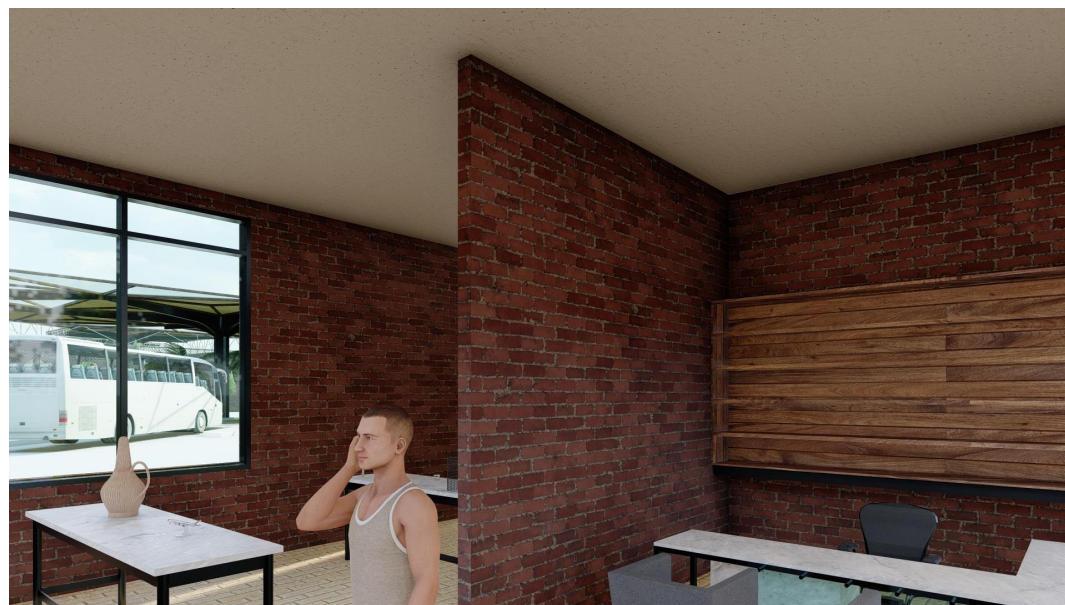
**ÁREA DE TALLER
EXTERIOR**



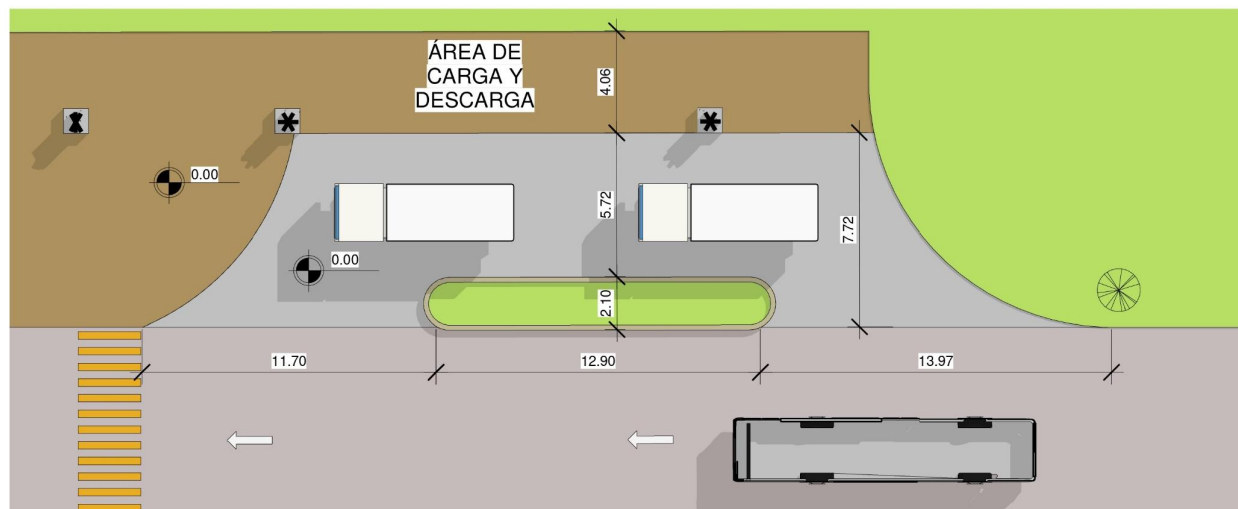
ÁREA DE LOCKERS



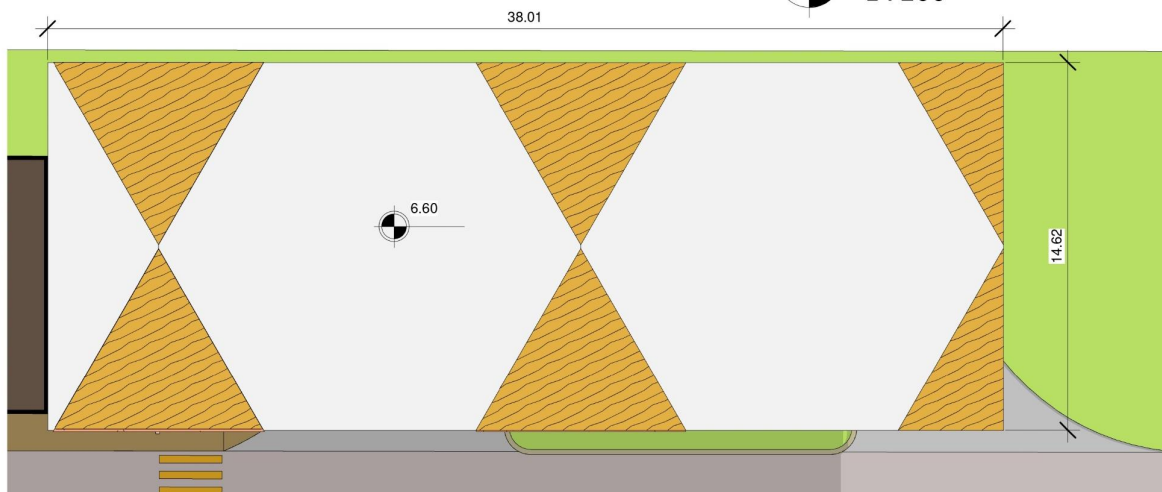
ÁREA DE TALLER INTERIOR



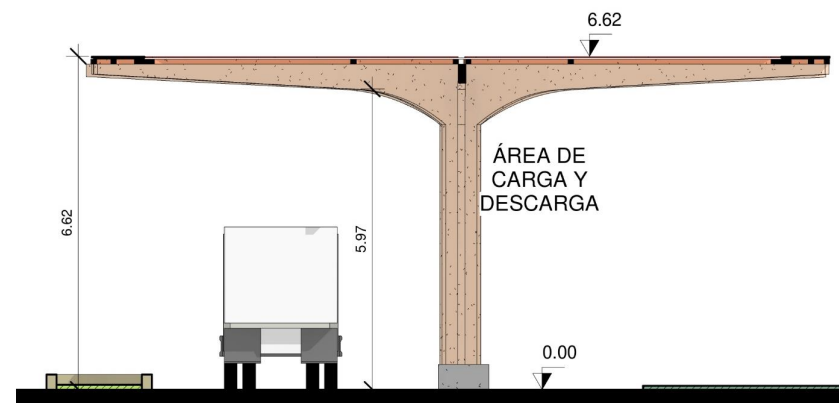
ÁREA DE GERENCIA



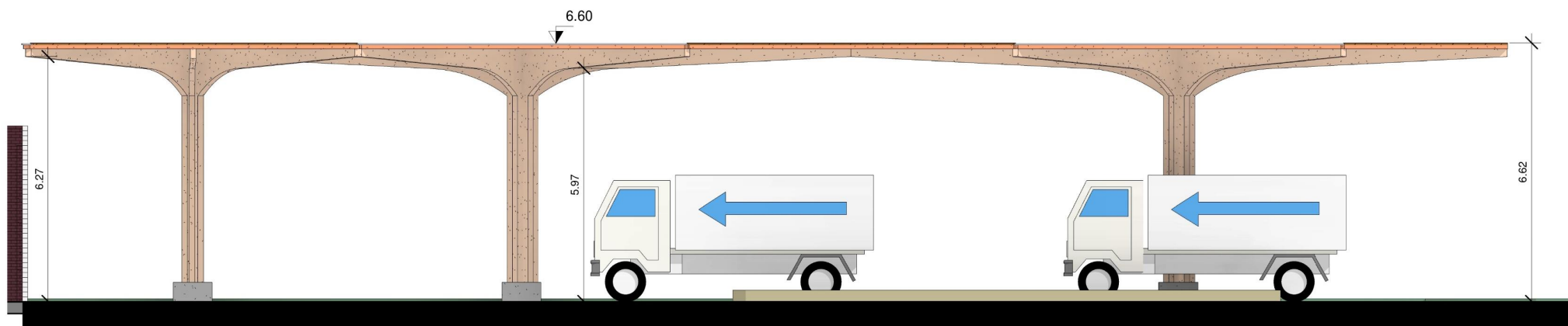
2 PLANTA AREA DE CARGA Y DESCARGA
1 : 200



1 11. PLANTA DE TECHO AREA DE CARGA Y DESCARGA
1 : 200

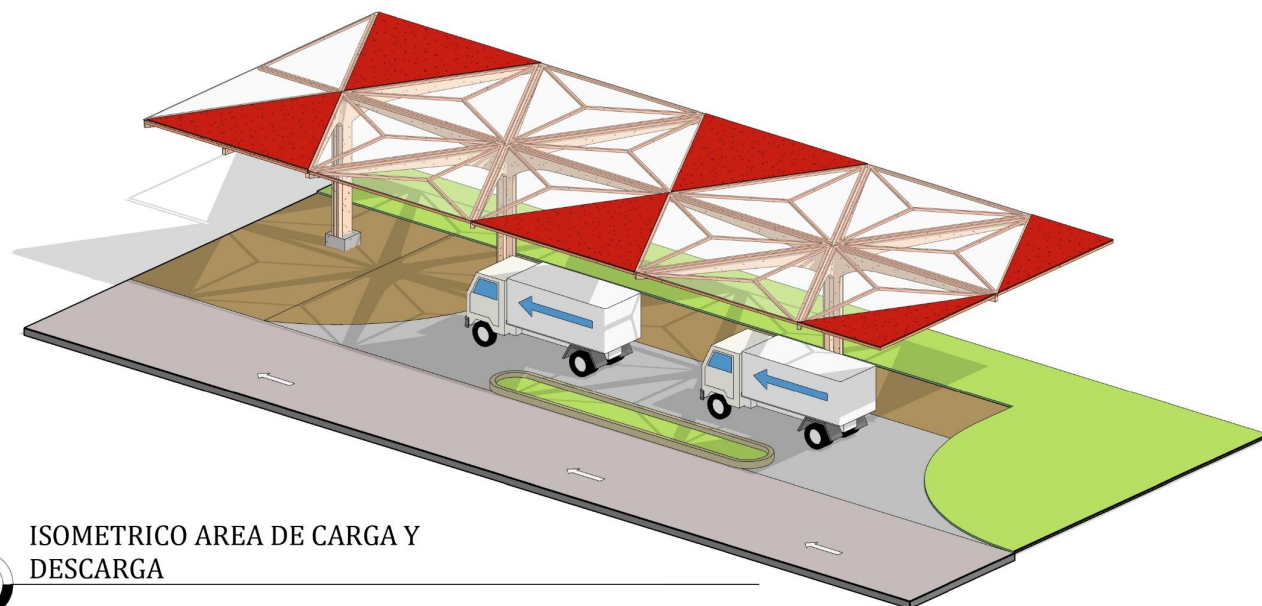


3 SECCION TRANSVERSAL AREA DE
CARGA Y DESCARGA
1 : 100



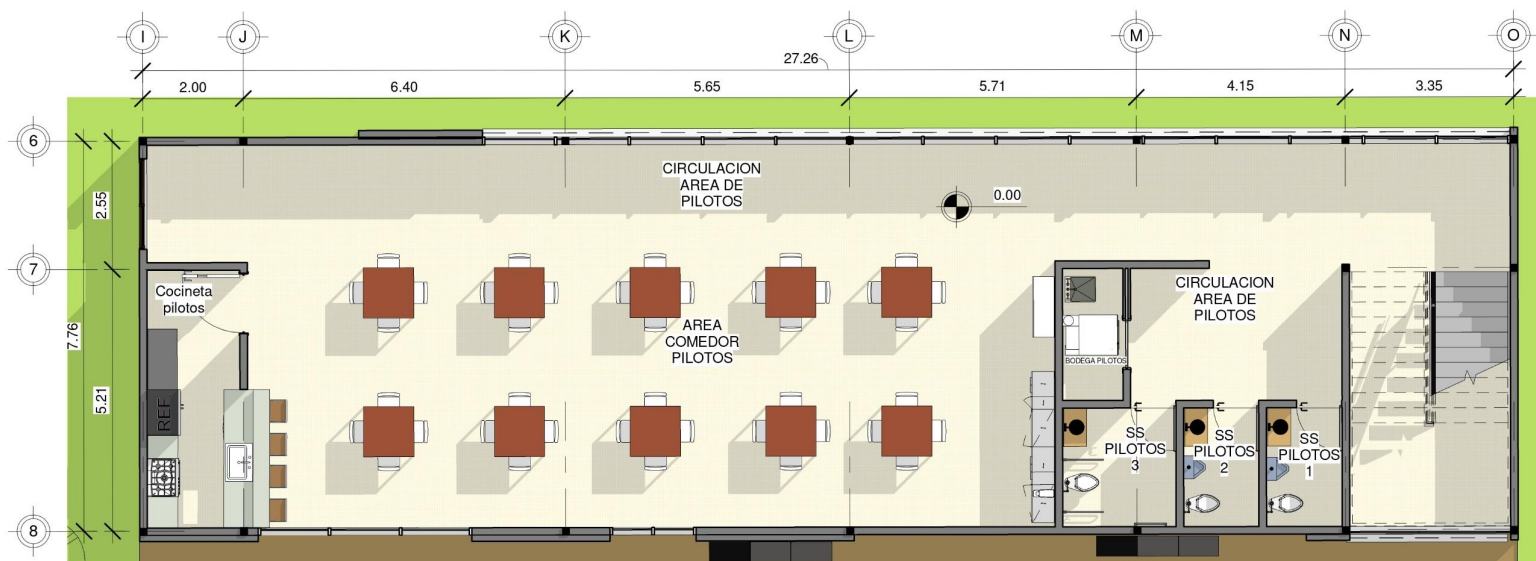
SECCION LONGITUDINAL AREA DE CARGA Y DESCARGA

1 : 100

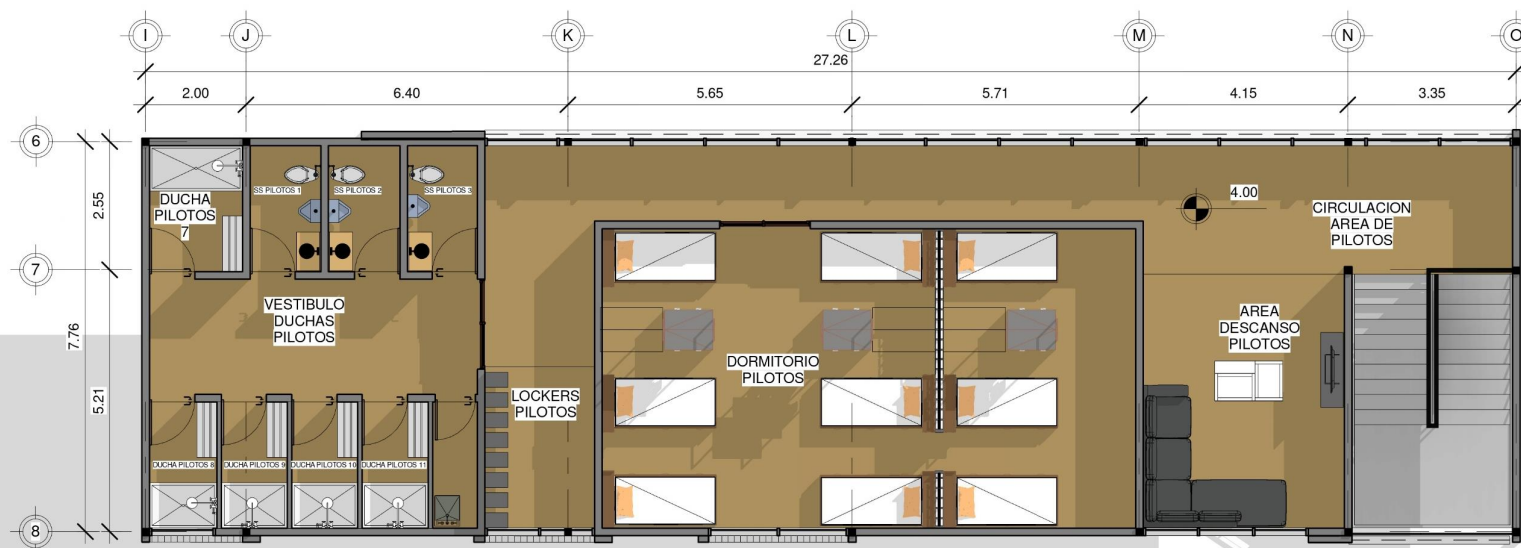


ISOMETRICO AREA DE CARGA Y
DESCARGA

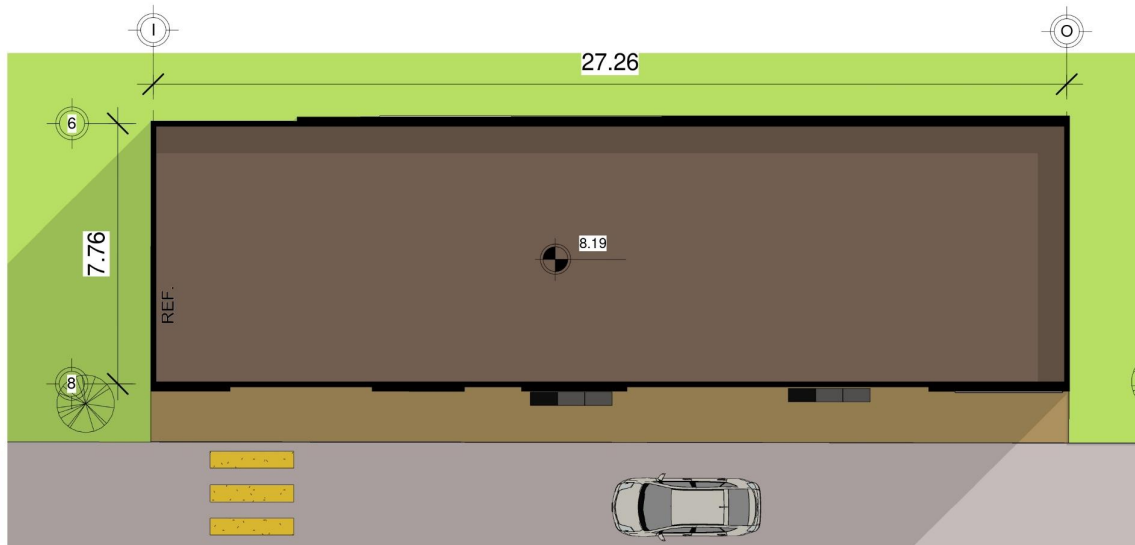




PLANTA AMUEBLADA AREA PARA
PILOTOS
1 : 100

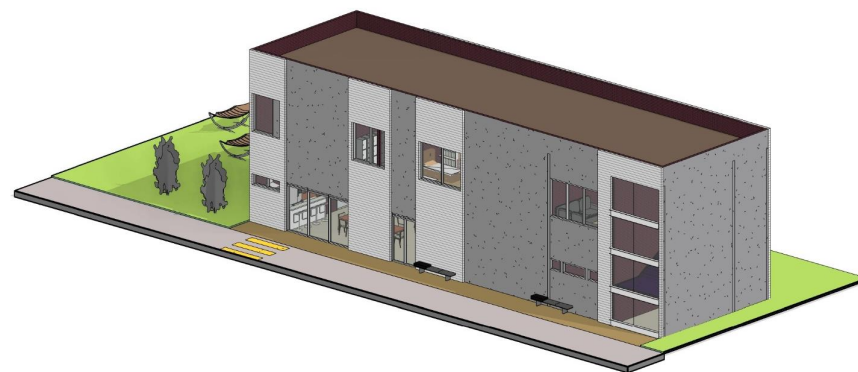


PLANTA AMUEBLADA AP NIVEL 2
1 : 100

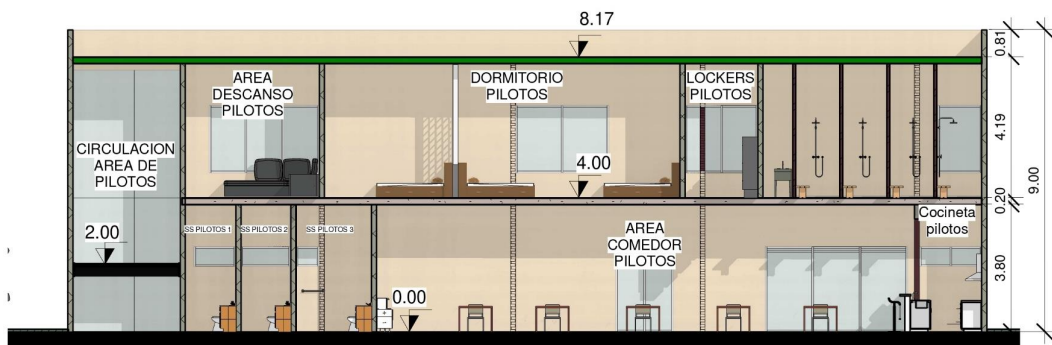


9. PLANTA TECHOS AREA DE PILOTOS 2

1 : 150

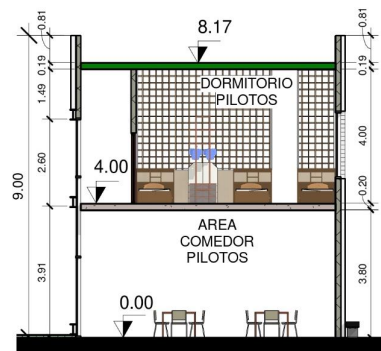


ISOMETRICO AREA DE PILOTOS



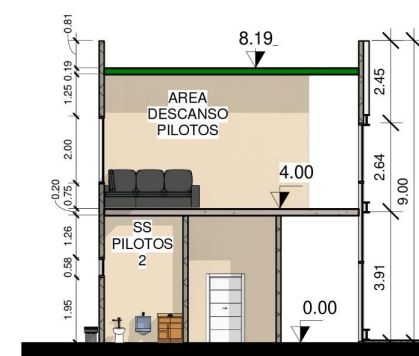
SECCION LONGITUDINAL AREA DE PILOTOS

1 : 150



SECCION TRANSVERSAL AP 2

1 : 150



SECCION TRANSVERSAL AP 1

1 : 150



ÁREA DE DESCANSO EXTERIOR



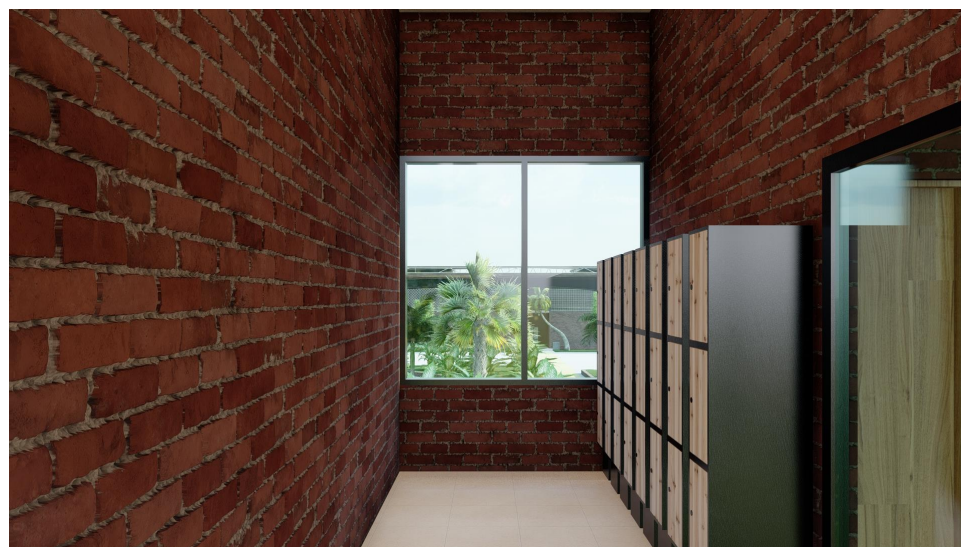
ÁREA DE COMEDOR Y COCINA



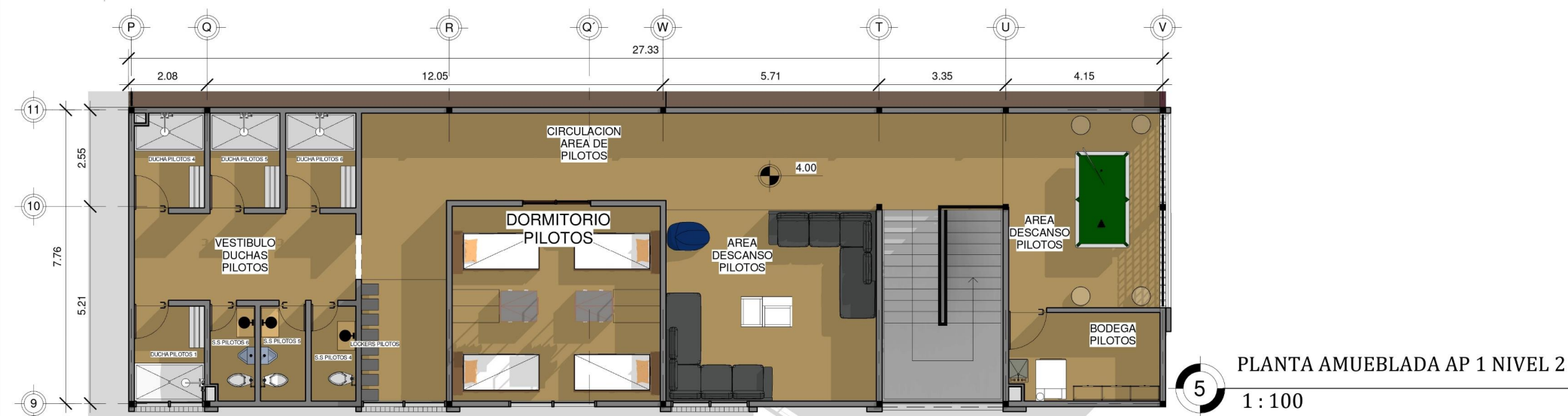
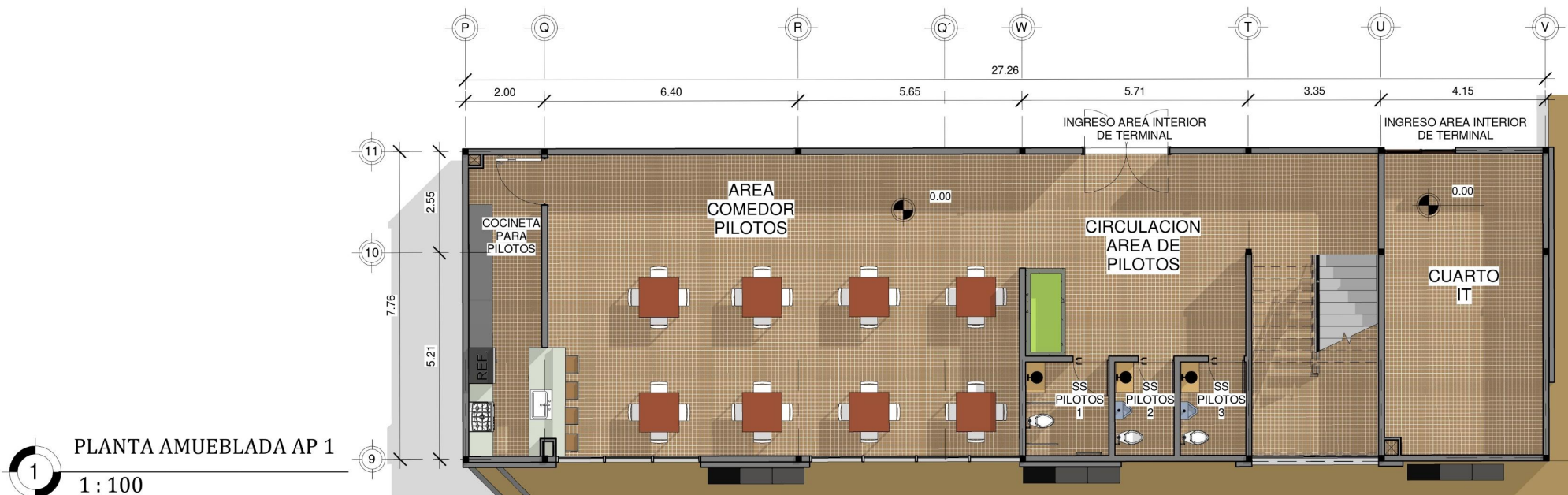
ÁREA DE DESCANSO PILOTOS



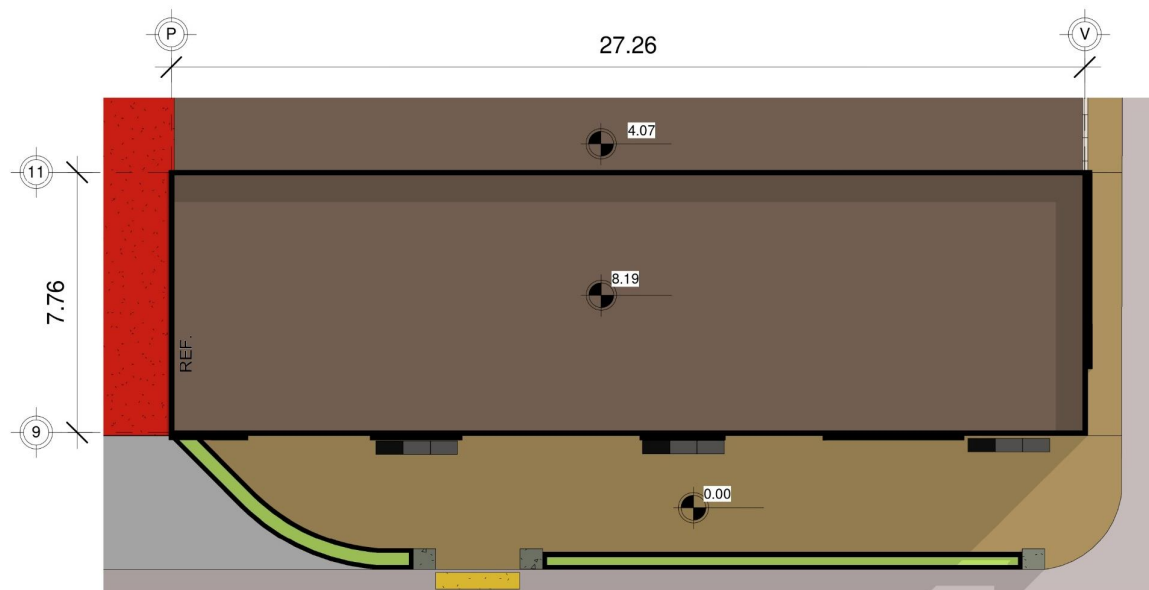
ÁREA DE DORMITORIOS



ÁREA DE LOCKERS



TERMINAL DE AUTOBUSES JOSEFINA

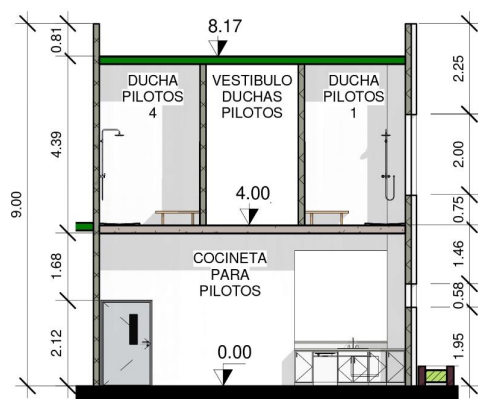


PLANTA TECHOS AREA DE PILOTOS 1

1 : 150

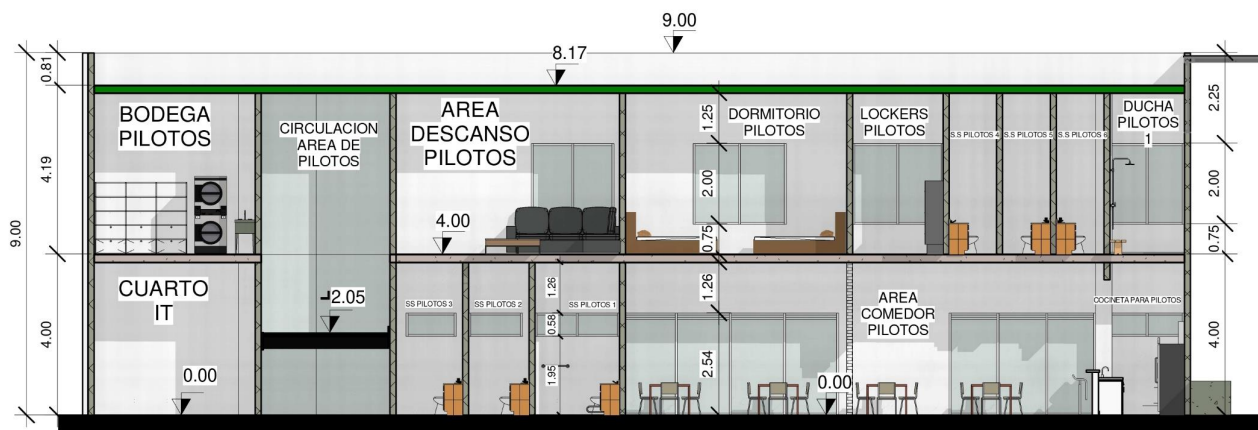


ISOMETRICO AREA DE PILOTOS 1



SECCION TRANSVERSAL AP

1 : 125



SECCION LONGITUDINAL AREA DE PILOTOS 1

1 : 125

PLANO DE PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 1 ÁREA DE DESCANSO PARA PILOTOS 1

ESCALA
GRÁFICA



NORTE



PAG.
46



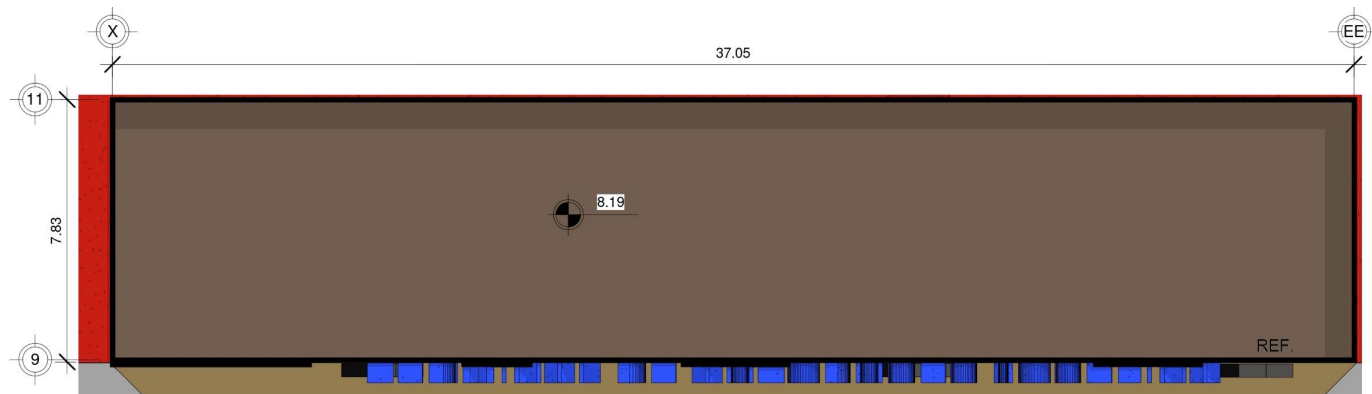
ÁREA DE COMEDOR Y COCINA



ÁREA DE DORMITORIOS

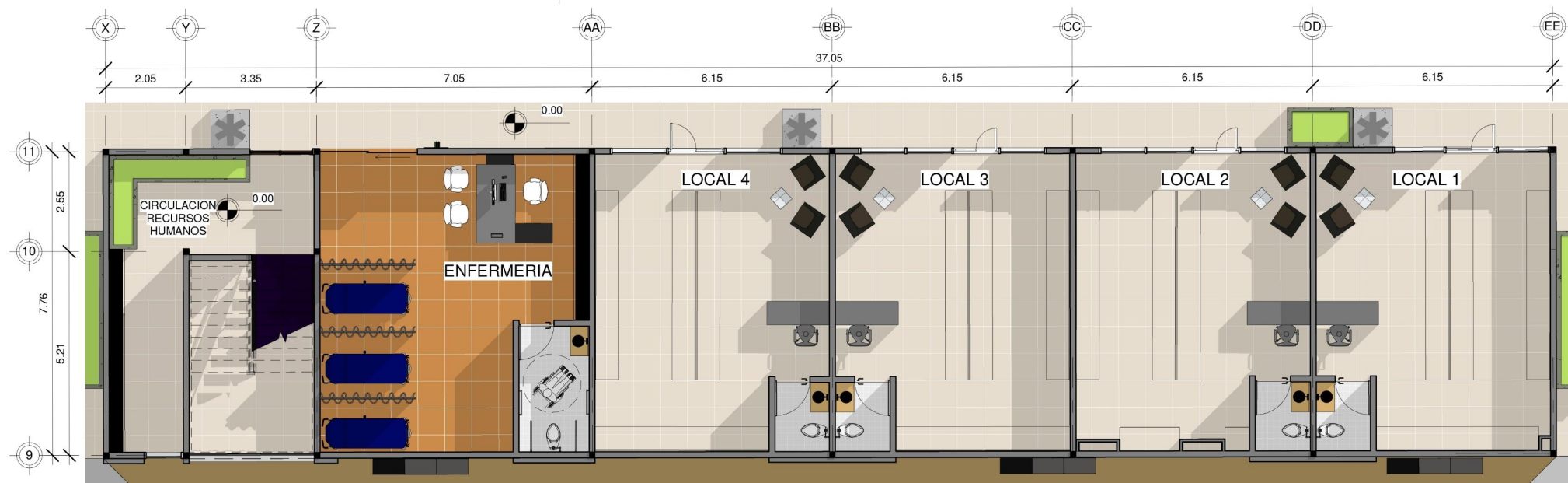


ÁREA DE DESCANSO PILOTOS



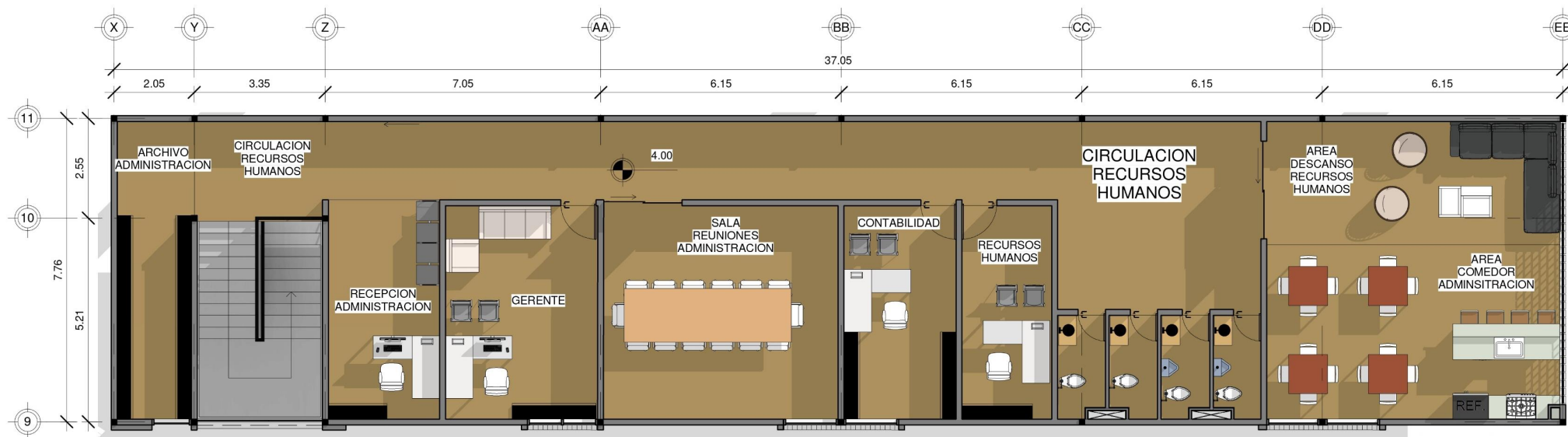
12. PLANTA TECHOS RECURSOS

1 : 150



PLANTA AMUEBLADA RECURSOS HUMANOS N1

1 : 100



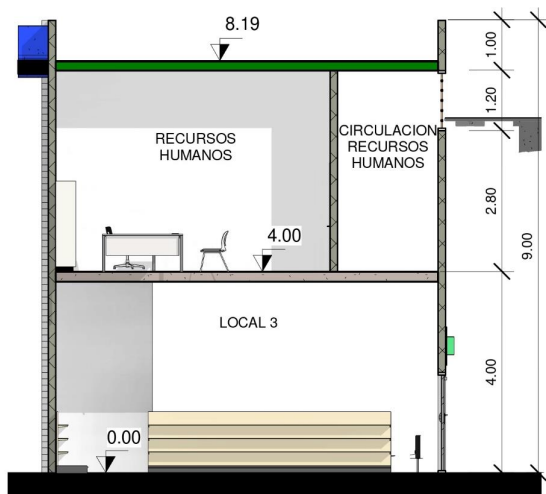
PLANTA AMUEBLADA RECURSOS HUMANOS N2

1 : 100



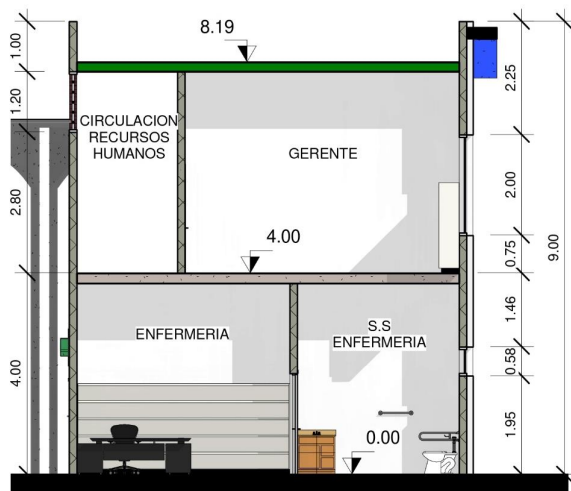
SECCION LONGITUDINAL RECURSOS HUMANOS

1 : 125



SECCION TRANSVERSAL RECURSOS HUMANOS 1

1
1 : 100



SECCION TRANSVERSAL RECURSOS HUMANOS 2

2
1 : 100



ISOMETRICO RECURSOS HUMANOS

3



ÁREA DE ENFERMERIA



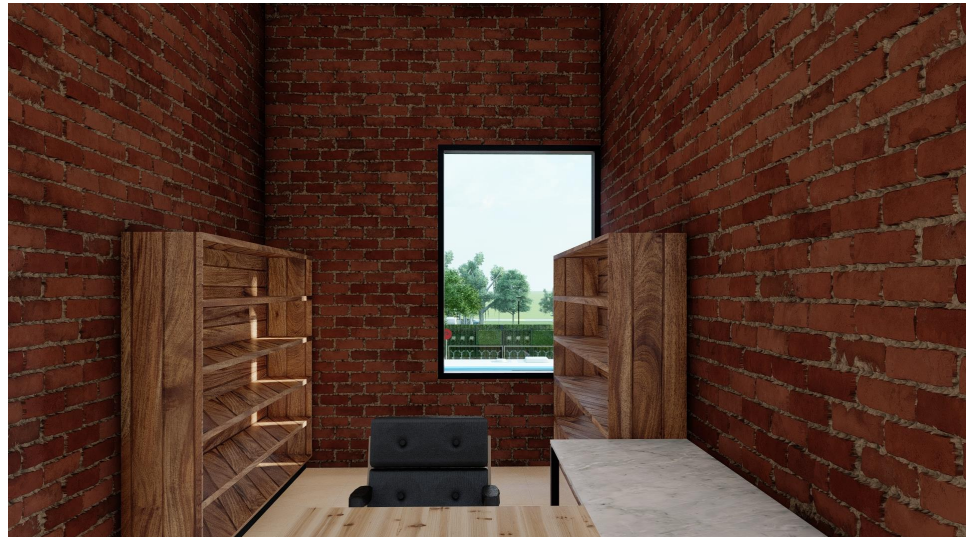
ÁREA DE SALA DE REUNIONES



ÁREA DE CONTABILIDAD



ÁREA DE DESCANSO EMPLEADOS

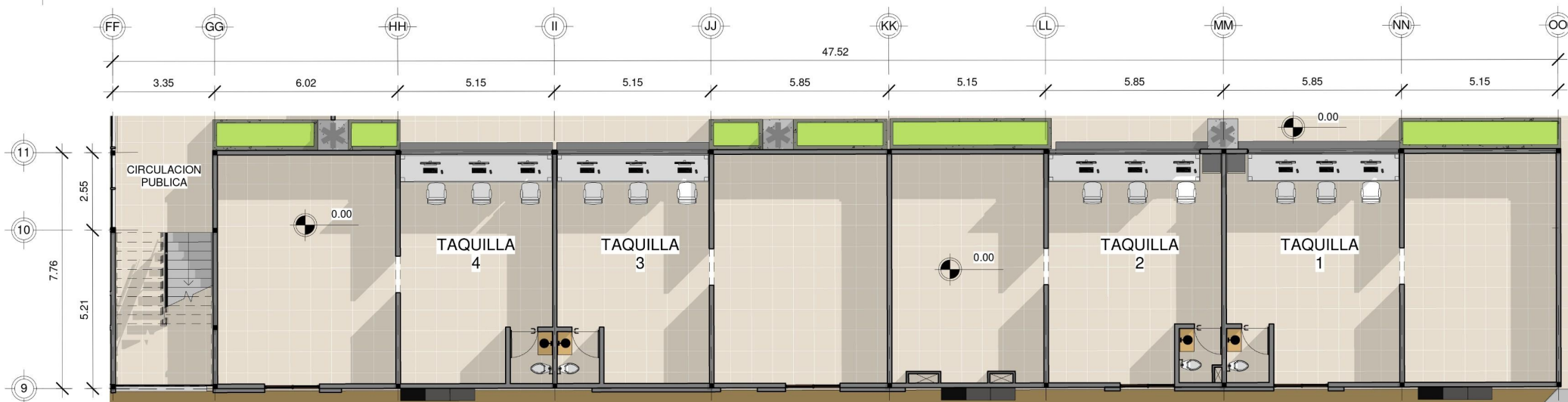


ÁREA DE RECURSOS HUMANOS



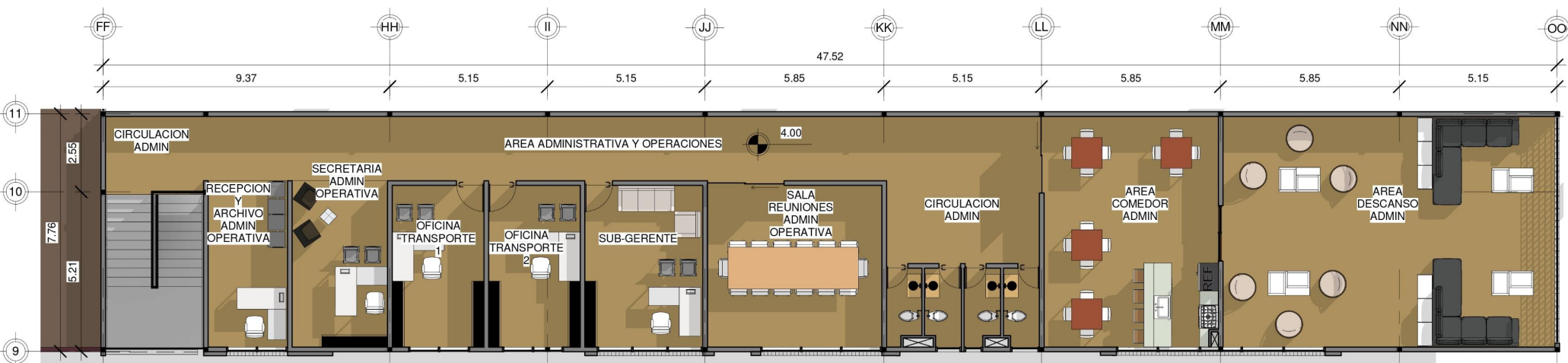
PLANTA TECHOS ADMINISTRATIVO OPERATIVA

1
1 : 125



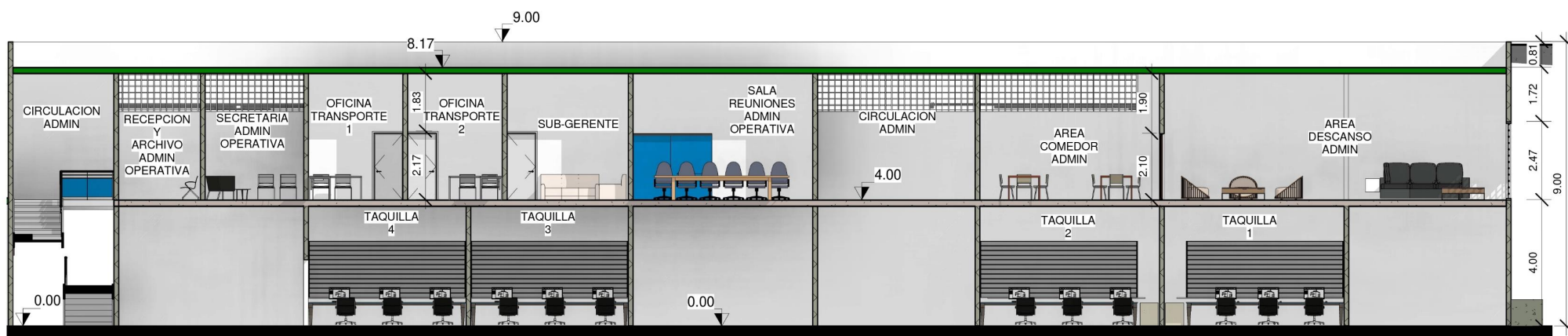
PLANTA AMUEBLADA ADMINISTRACION OPERATIVA N1

2
1 : 125



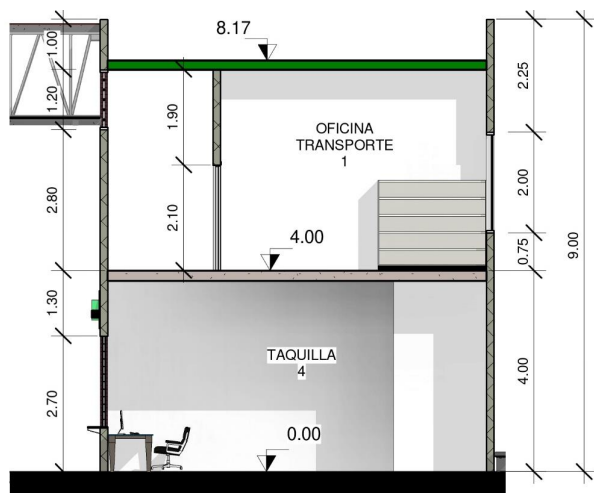
PLANTA AMUEBLADA ADMINISTRACION OPERATIVA N2

1 : 125



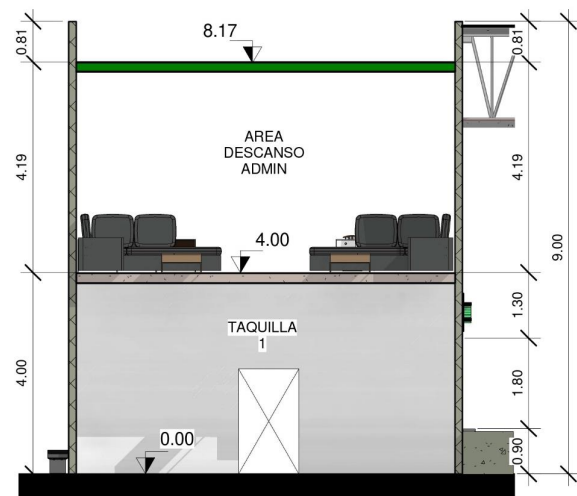
SECCION LONGITUDINAL ADMINISTRACION OPERATIVA

1 : 125



SECCION TRANSVERSAL ADMIN A

1 : 100



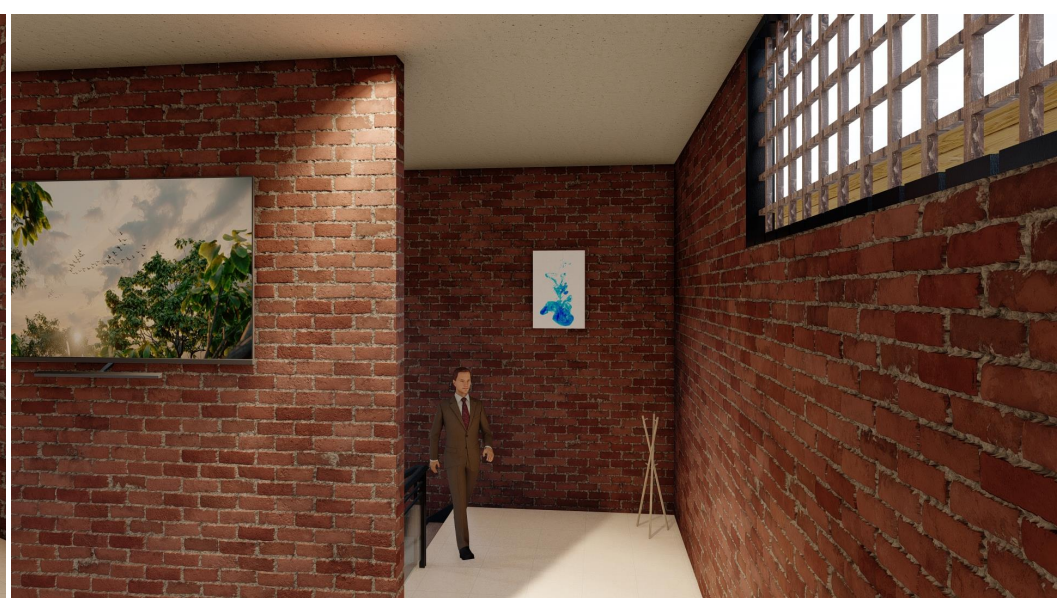
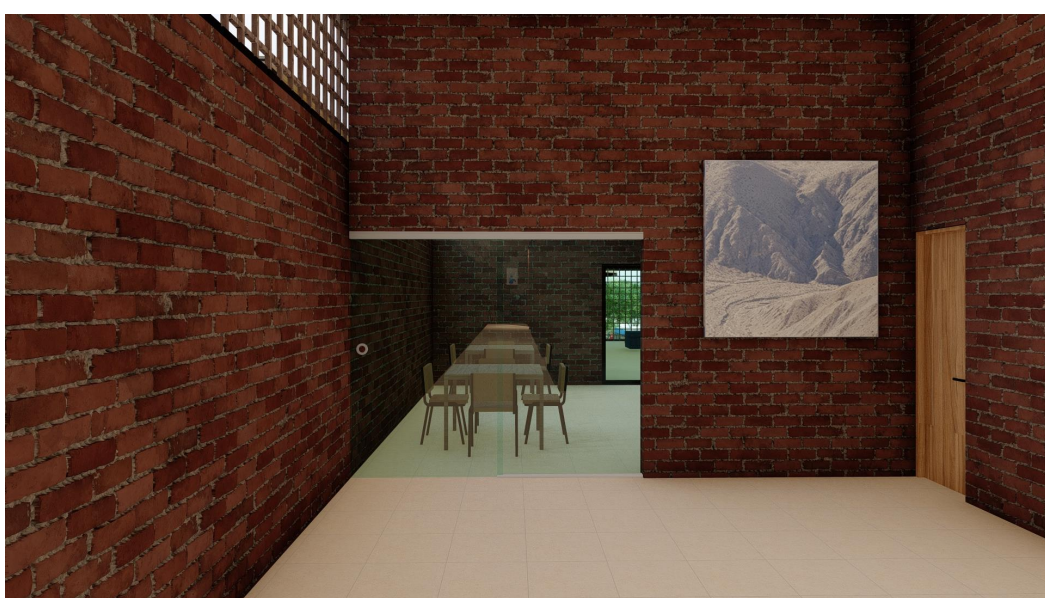
SECCION TRANSVERSAL ADMIN B

1 : 100



ISOMETRICO AREA OPERATIVA

4





ÁREA DE SALA DE REUNIONES



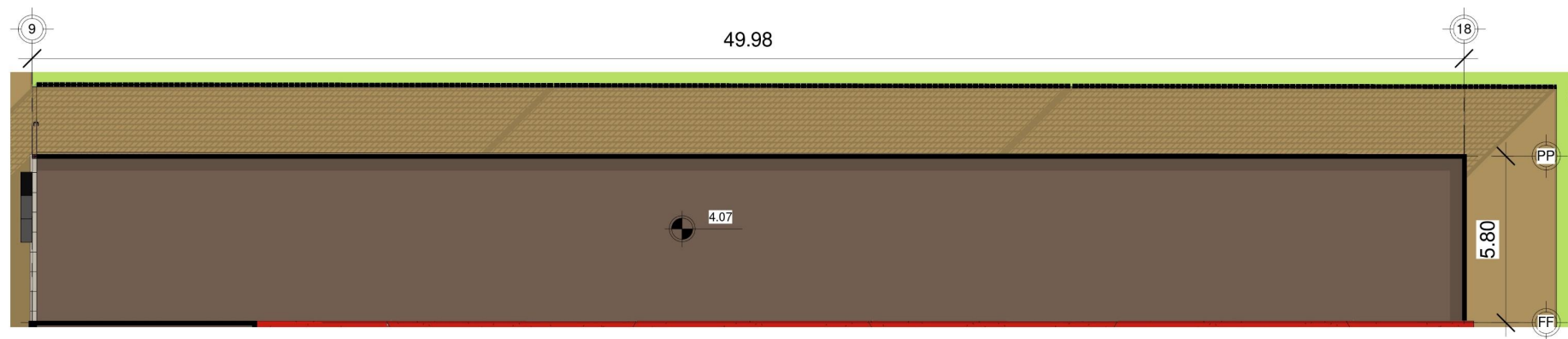
ÁREA DE SECRETARIA



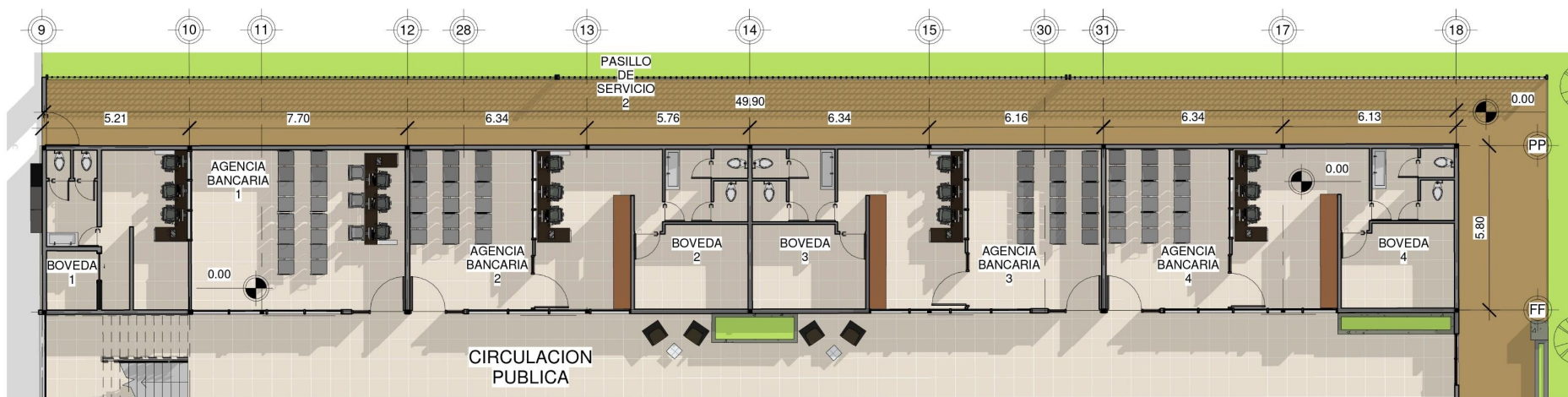
ÁREA DE DESCANSO EMPLEADOS



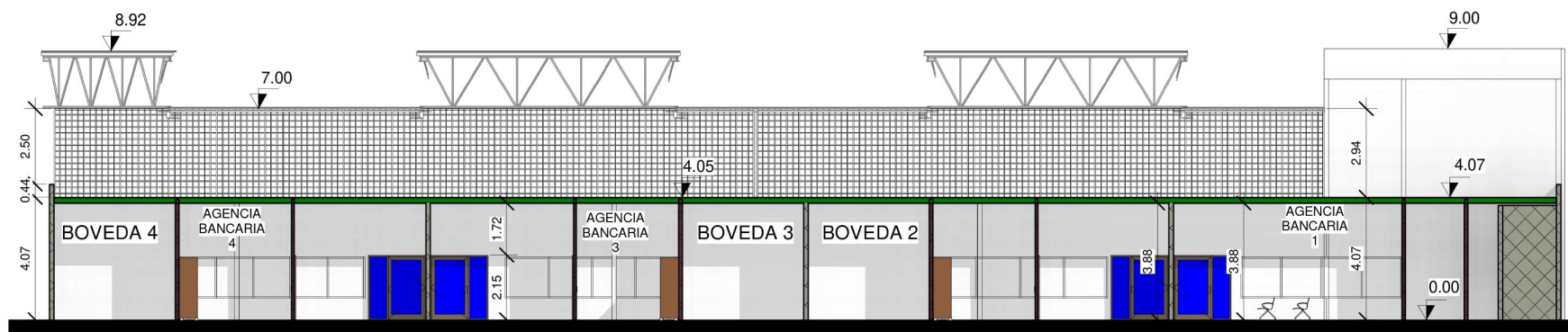
ODICINA DE TRANSPORTE



1 PLANTA TECHOS AGENCIAS BANCARIAS
1 : 150

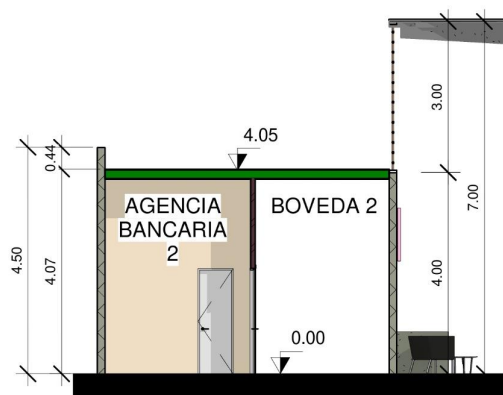


10 PLANTA AMUEBLADA AGENCIAS BANCARIAS N1
1 : 150



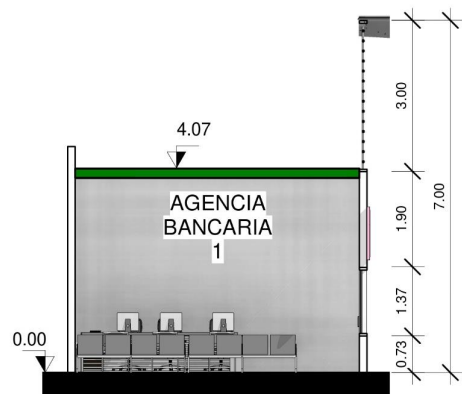
SECCION LONGITUDINAL AGENCIA BANCARIA

1 : 150



SECCION TRANSVERSAL. AB

1 : 100



SECCION TRANSVERSAL AB

1 : 100

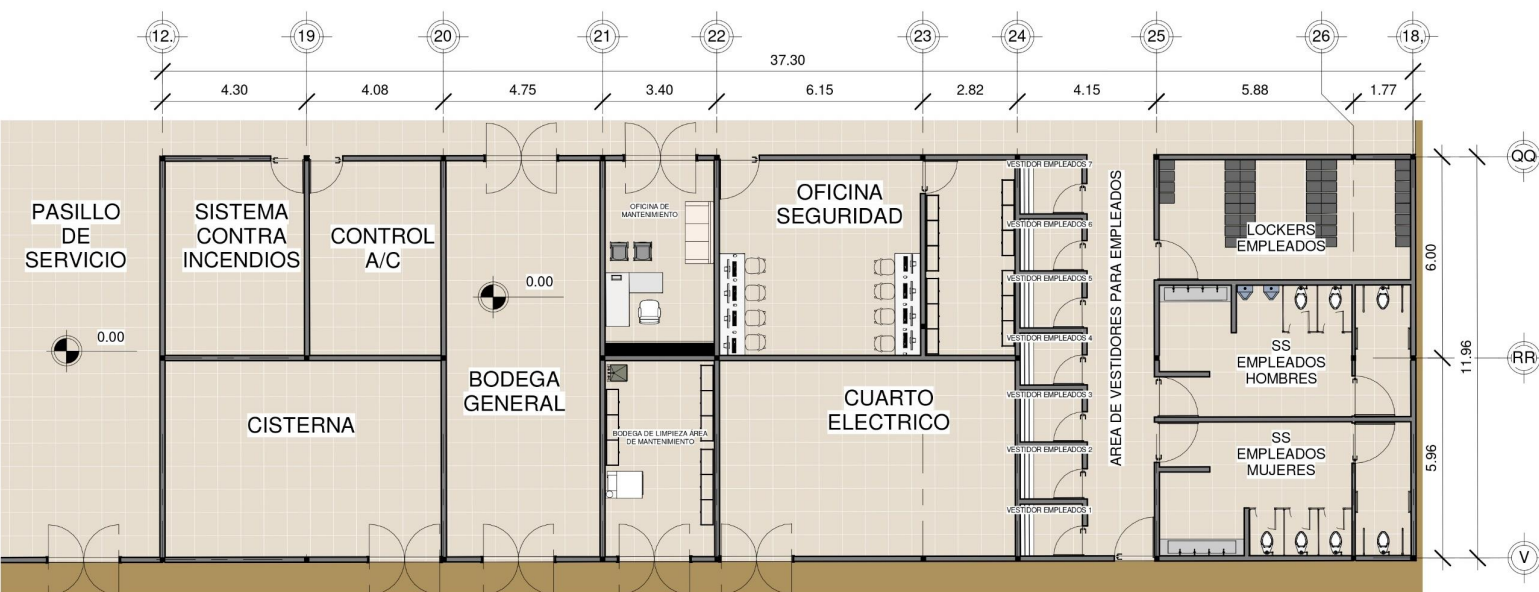
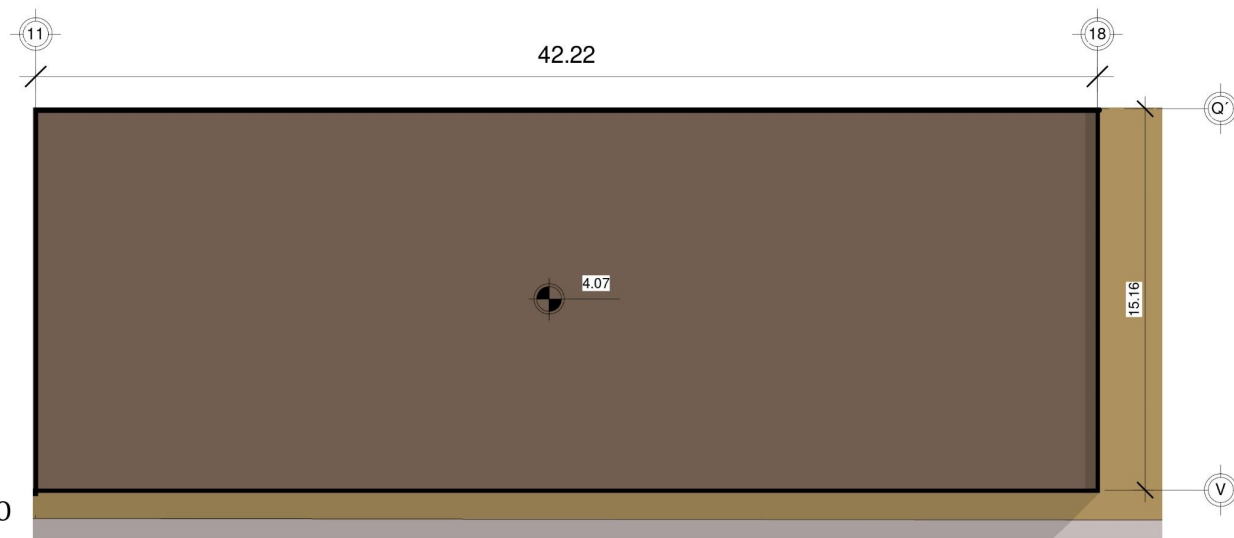


ISOMETRICO AGENCIAS BANCARIAS

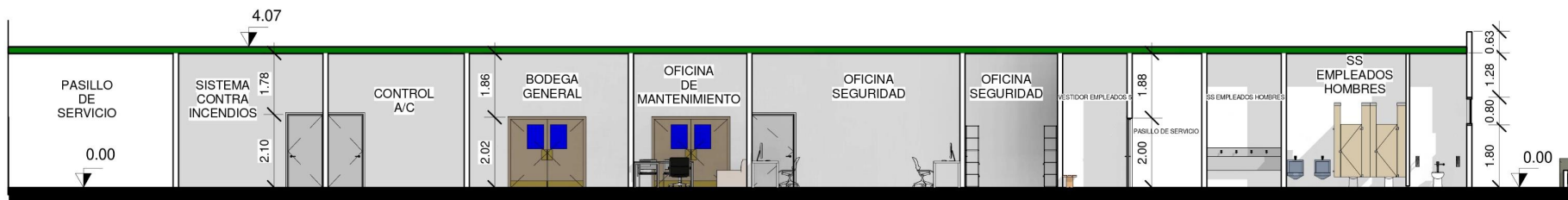
TERMINAL DE AUTOBUSES JOSEFINA



1 PLANTA TECHOS AREA DE SERVICIO
1 : 200

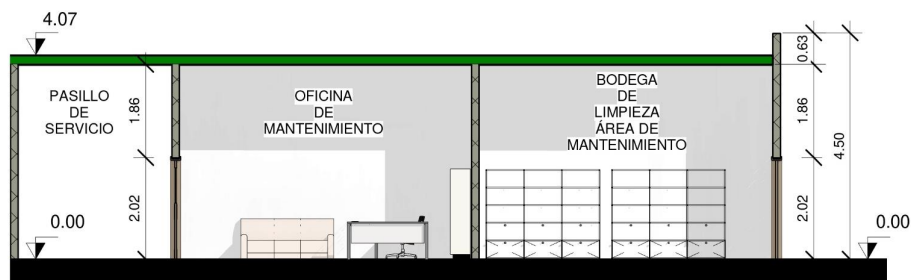


2 PLANTA AMUEBLADA AREA DE SERVICIO
1 : 150



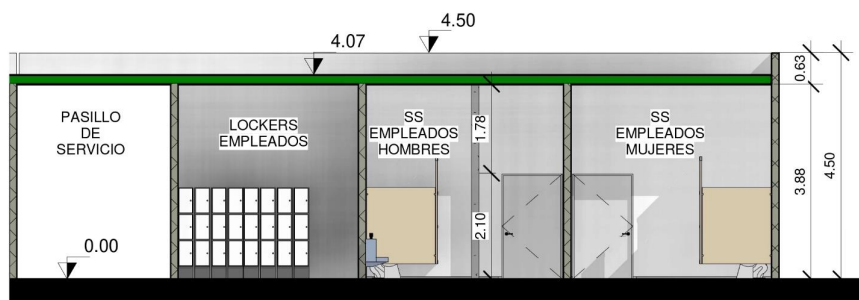
SECCION LONGITUDINAL AREA DE SERVICIO

1 : 125



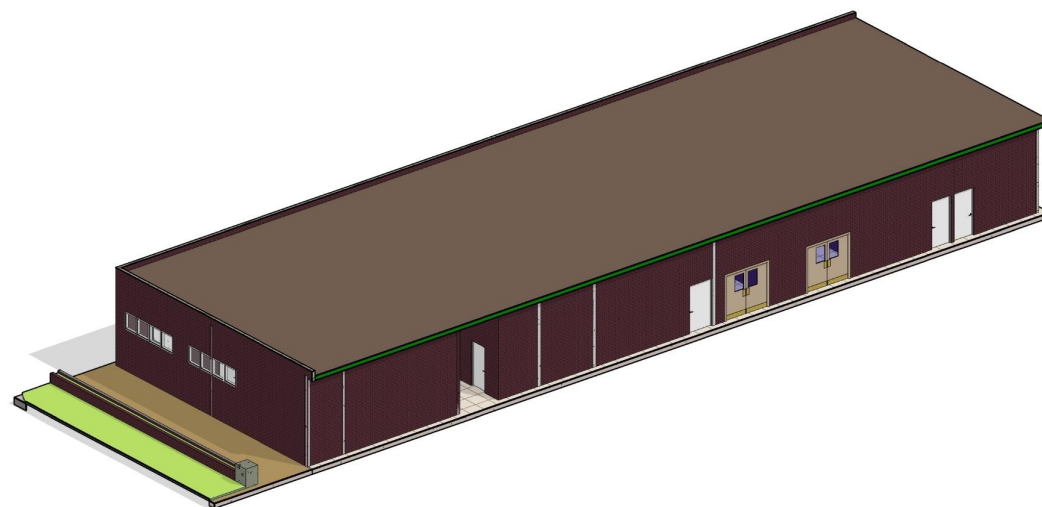
SECCION TRANSVERSAL AREA DE SERVICIO 1

1 : 100



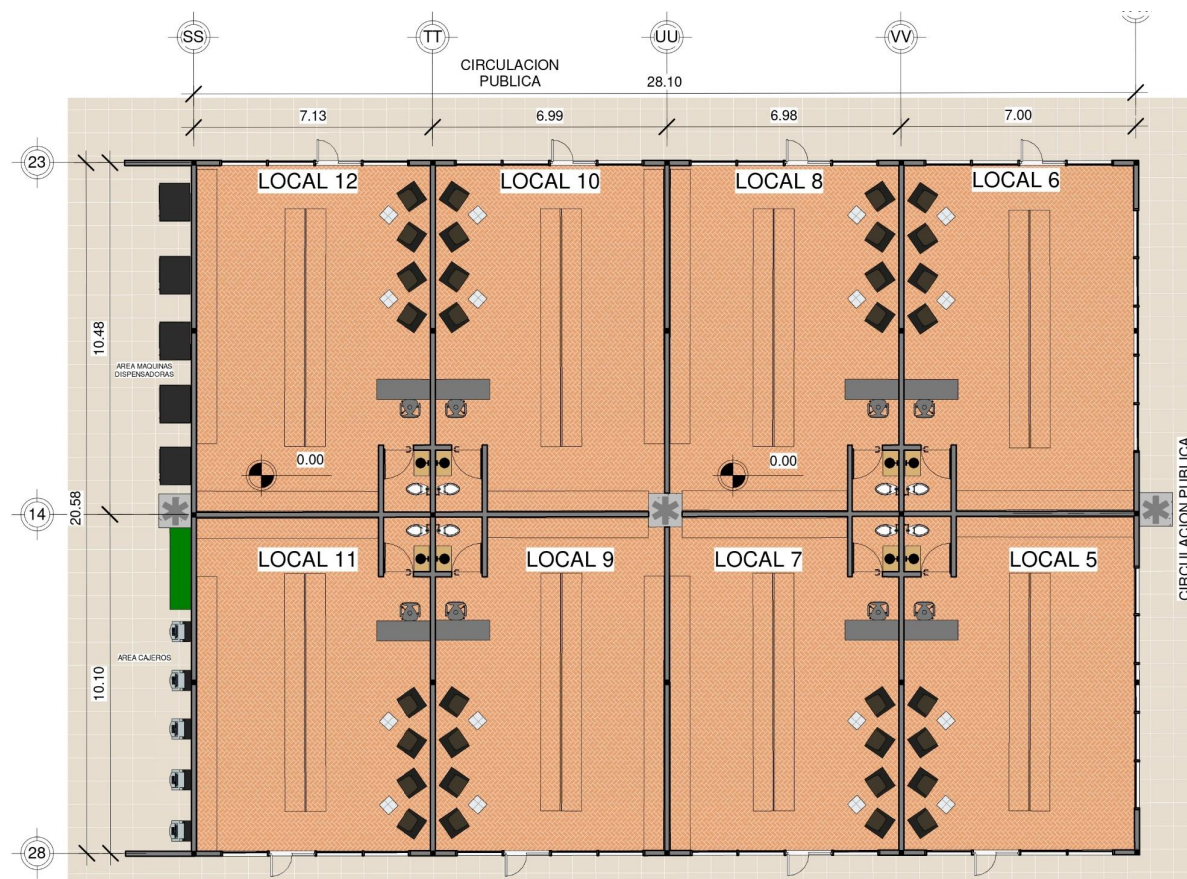
SECCION TRANSVERSAL A.S

1 : 100



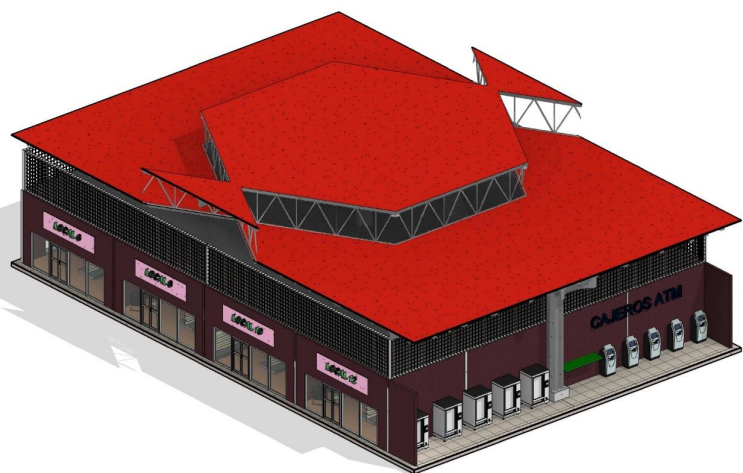
ISOMETRICO AREA DE SERVICIO

1



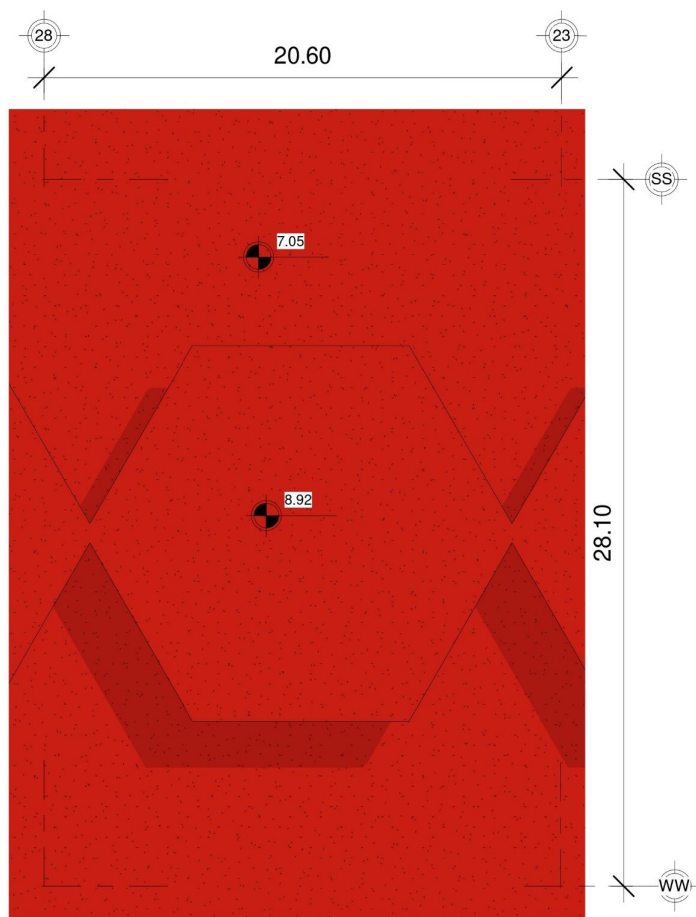
PLANTA AMUEBLADA LOCALES COMERCIALES

1 : 150

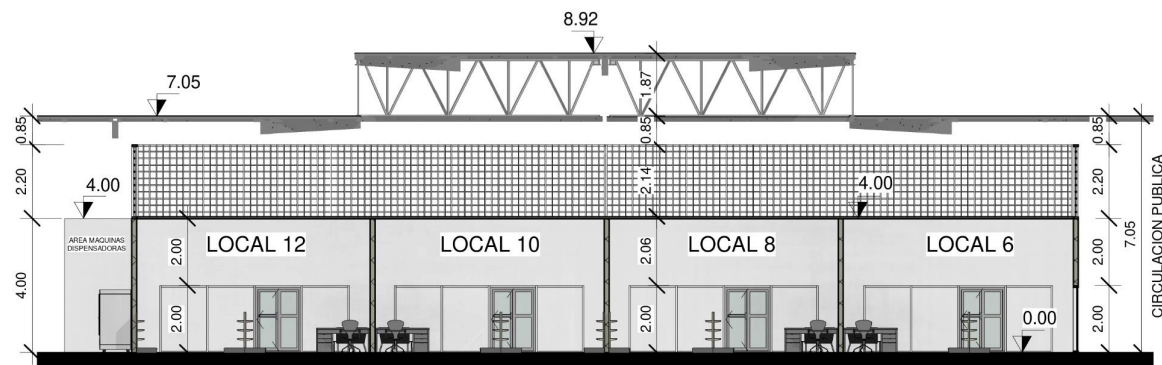


ISOMETRICO LOCALES COMERCIALES

TERMINAL DE AUTOBUSES JOSEFINA

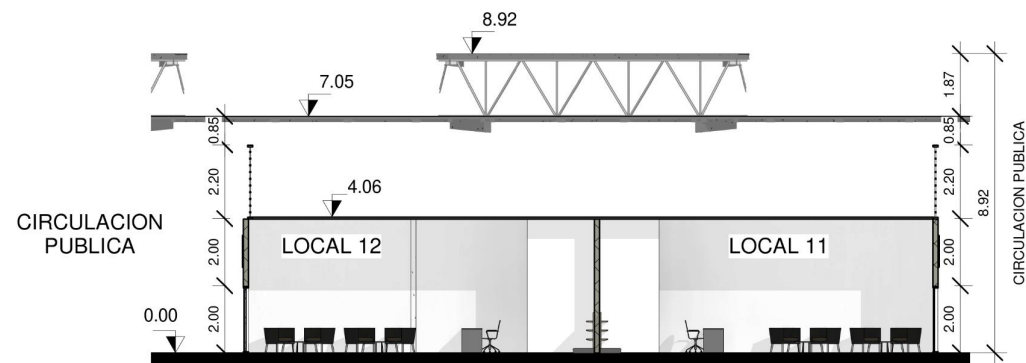


PLANTA TECHOS LOCALES
COMERCIALES
1 : 200



SECCION LONGITUDINAL LOCALES COMERCIALES

1 : 150



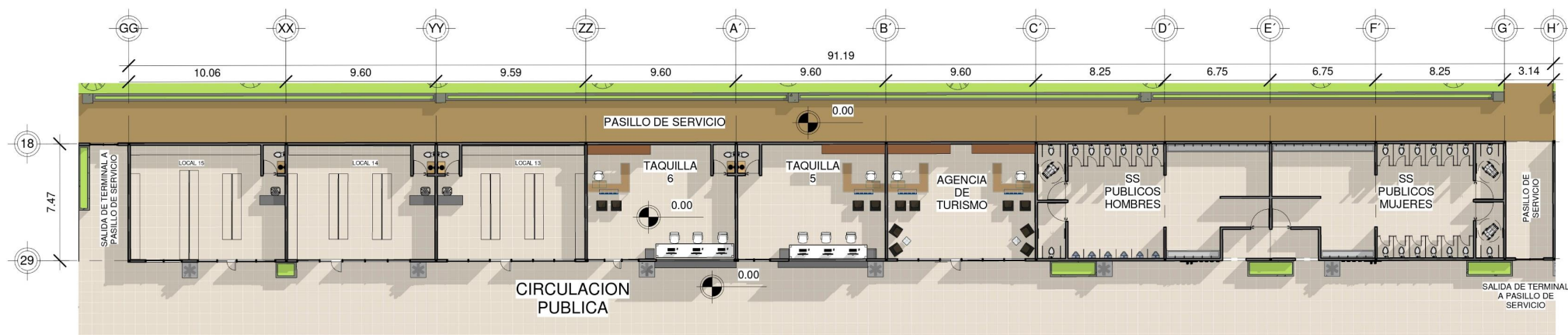
SECCION TRANSVERSAL LOCALES COMERCIALES

1 : 150

TERMINAL DE AUTOBUSES JOSEFINA

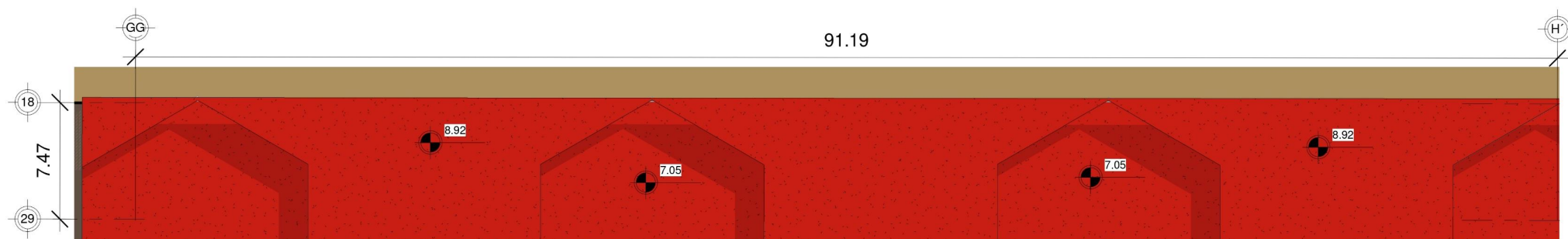


ÁREA DE INFORMACION



PLANTA AMUEBLADA AREA INTERIOR DE TERMINAL

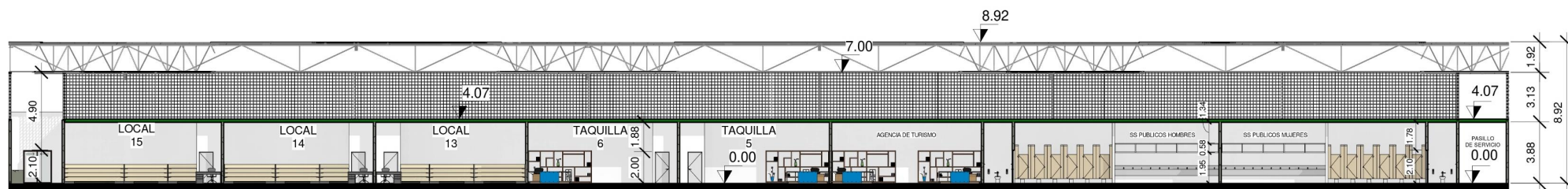
1 : 250



PLANTA TECHOS AREA INTERIOR DE TERMINAL

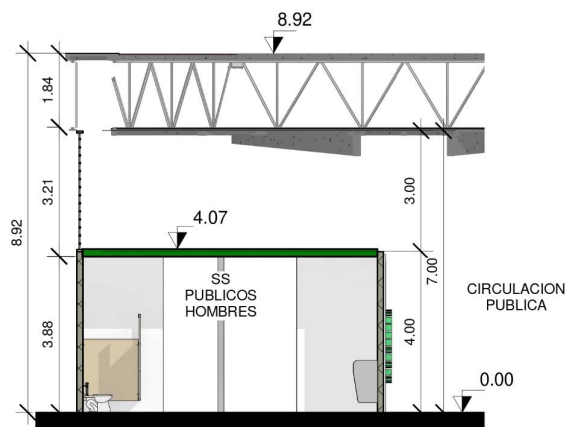
2 : 250

TERMINAL DE AUTOBUSES JOSEFINA



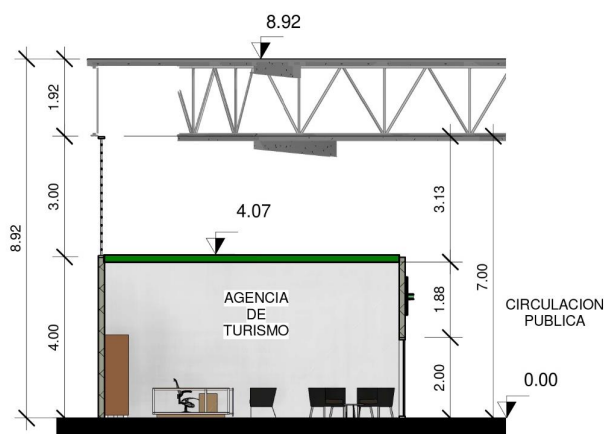
SECCION LONGITUDINAL AREA INTERIOR

1 : 250



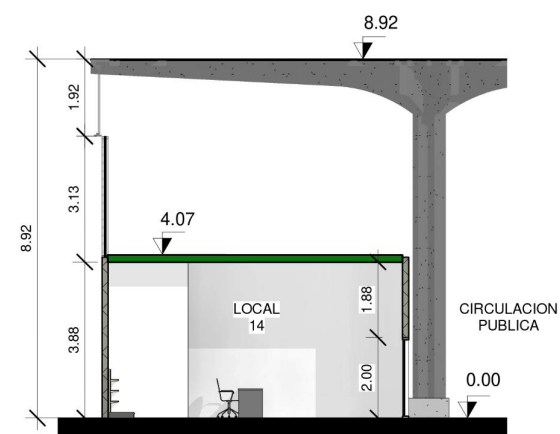
SECCION TRANSVERSAL C

1 : 125



SECCION TRANSVERSAL B.

1 : 125



SECCION TRANSVERSAL A.

1 : 125

ISOMETRICO AREA INTERIOR DE TERMINAL



TERMINAL DE AUTOBUSES JOSEFINA



ÁREA DE LOCALES COMERCIALES



ÁREA DE TAQUILLAS



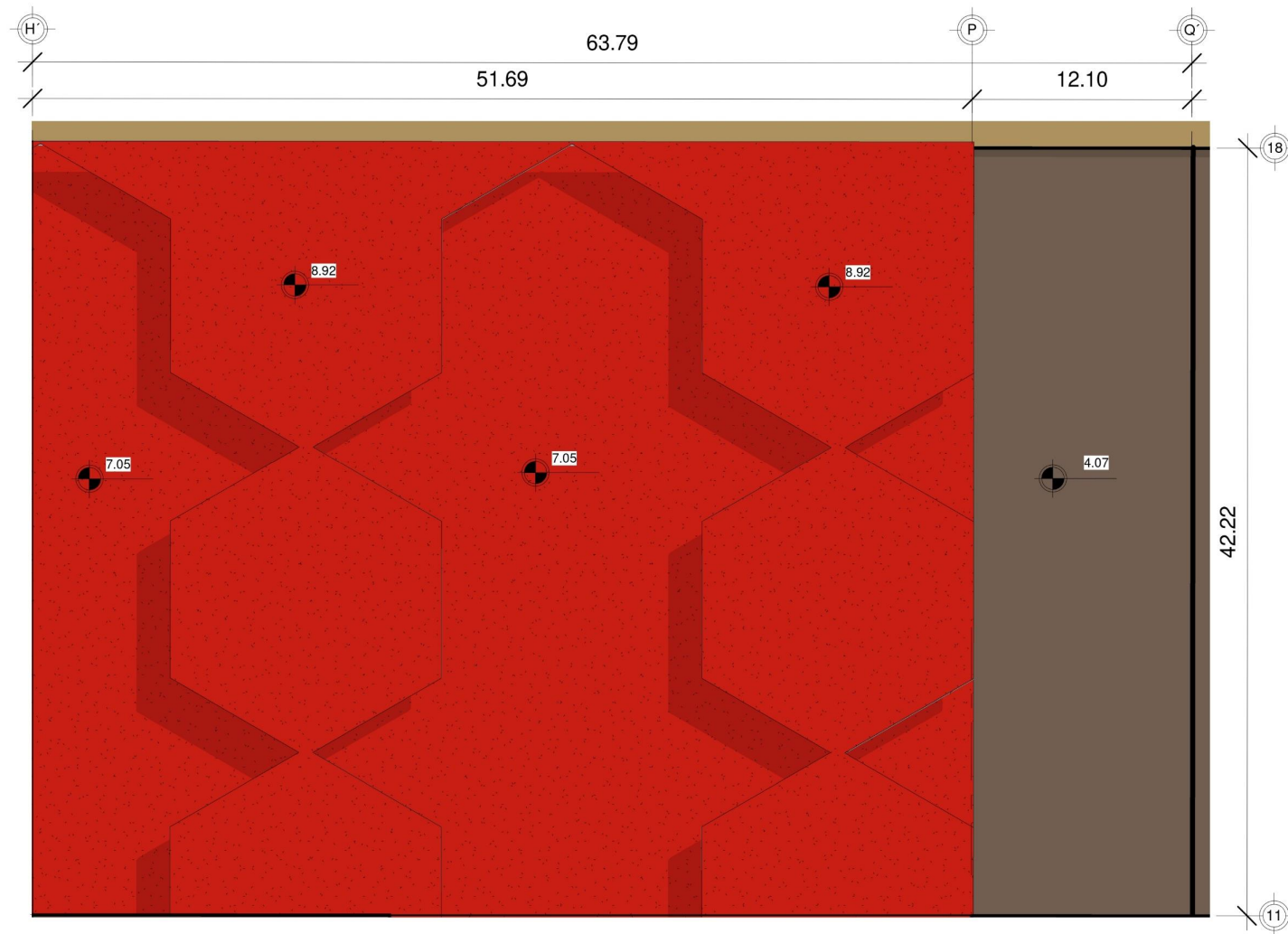
ÁREA DE AGENCIA DE TURISMO



ÁREA DE SERVICIOS SANITARIOS

RENDERS ÁREA INTERIOR DE TERMINAL DE
AUTOBUSES



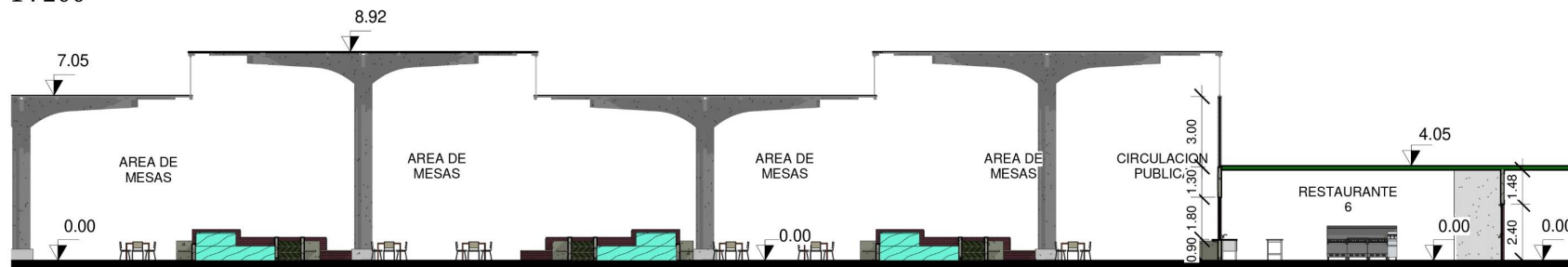


5 PLANTA TECHOS AREA INTERIOR DE TERMINAL 1
1 : 250



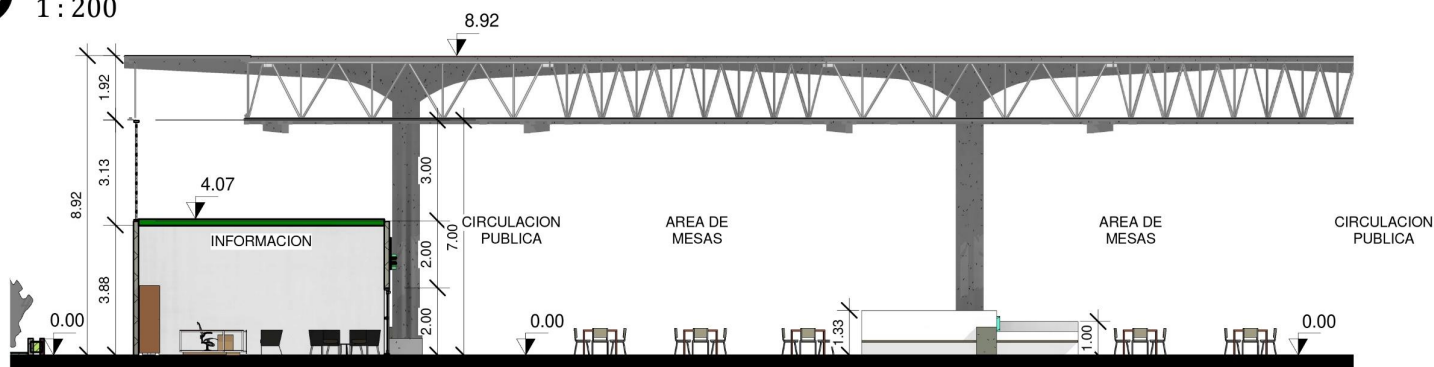
SECCION LONGITUDINAL AREA .INTERIOR

1 : 200



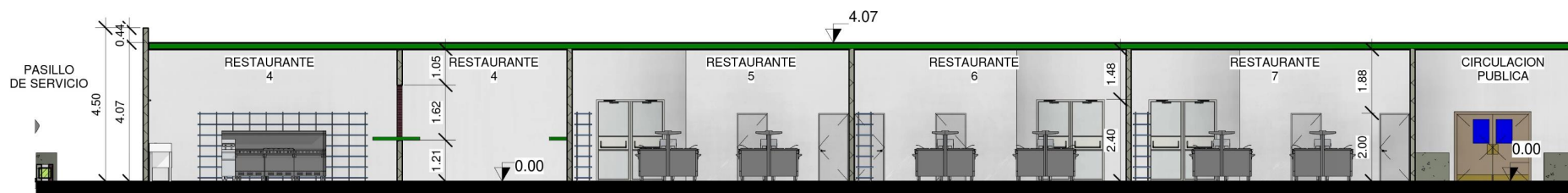
SECCION LONGITUDINAL AREA .INTERIOR 2

1 : 200



SECCION TRANSVERSAL A.I 1

1 : 150



SECCION TRANSVERSAL A.I 2

1 : 125



ISOMETRICO AREA INTERIOR

TERMINAL DE AUTOBUSES JOSEFINA



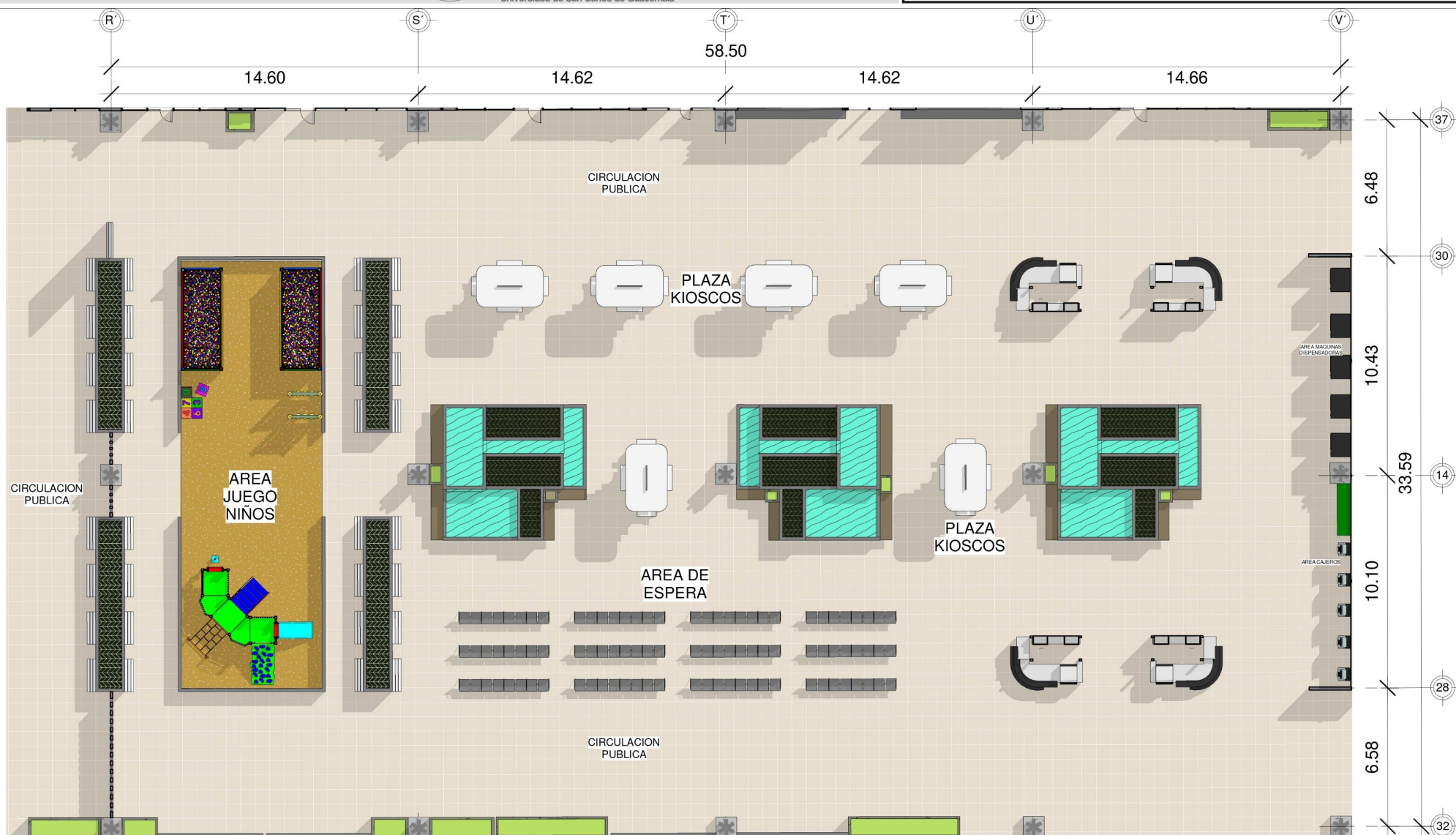
ÁREA DE RESTAURANTES



ÁREA DE MESAS

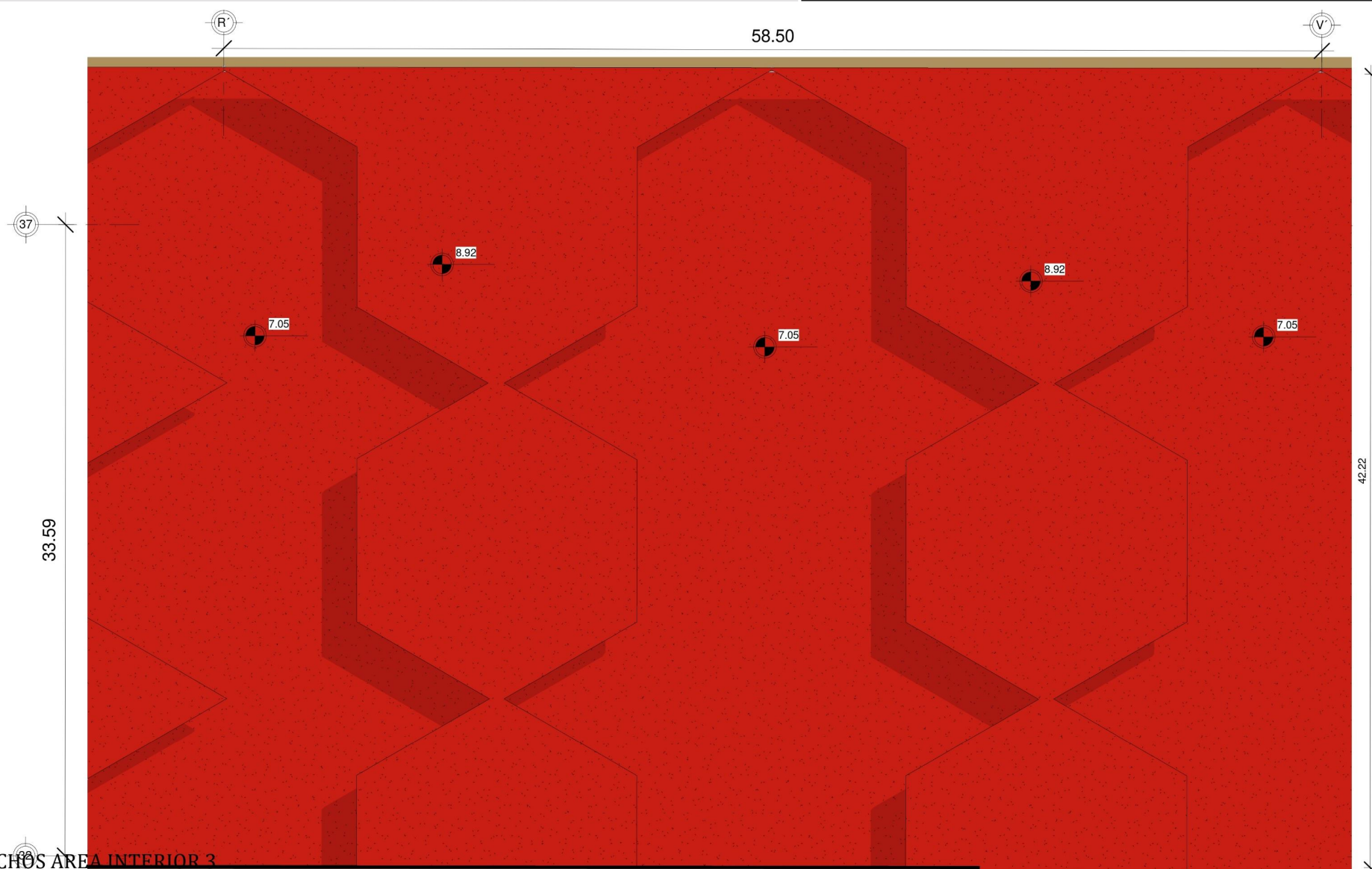


RENDERS ÁREA INTERIOR DE TERMINAL DE
AUTOBUSES 2



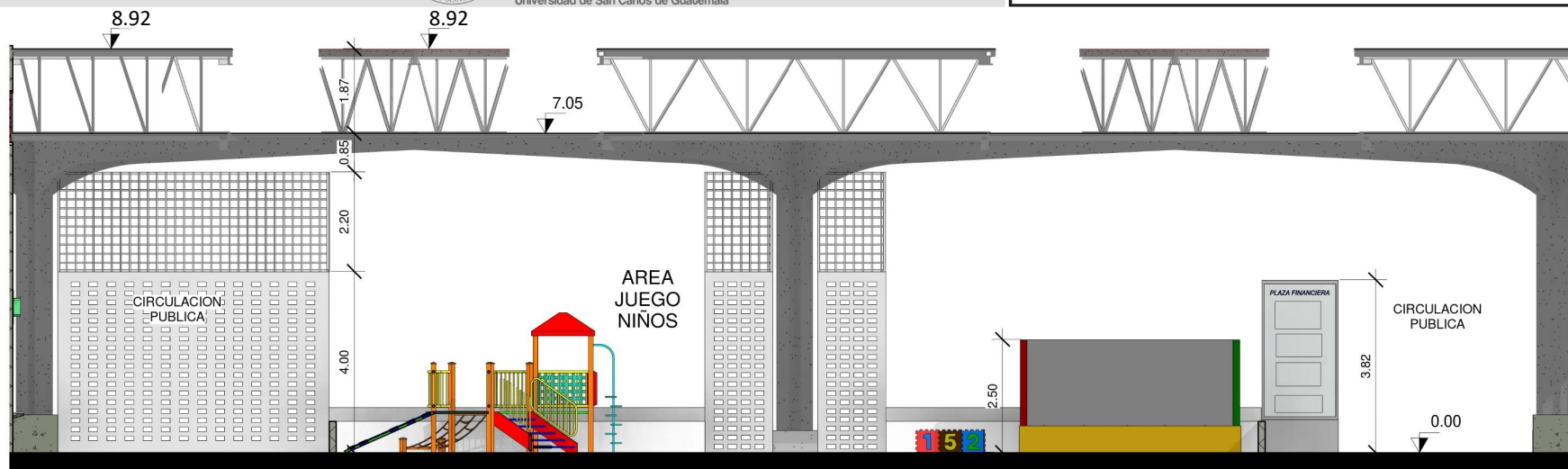
PLANTA AMUEBLADA AREA INTERIOR 3

1 : 175



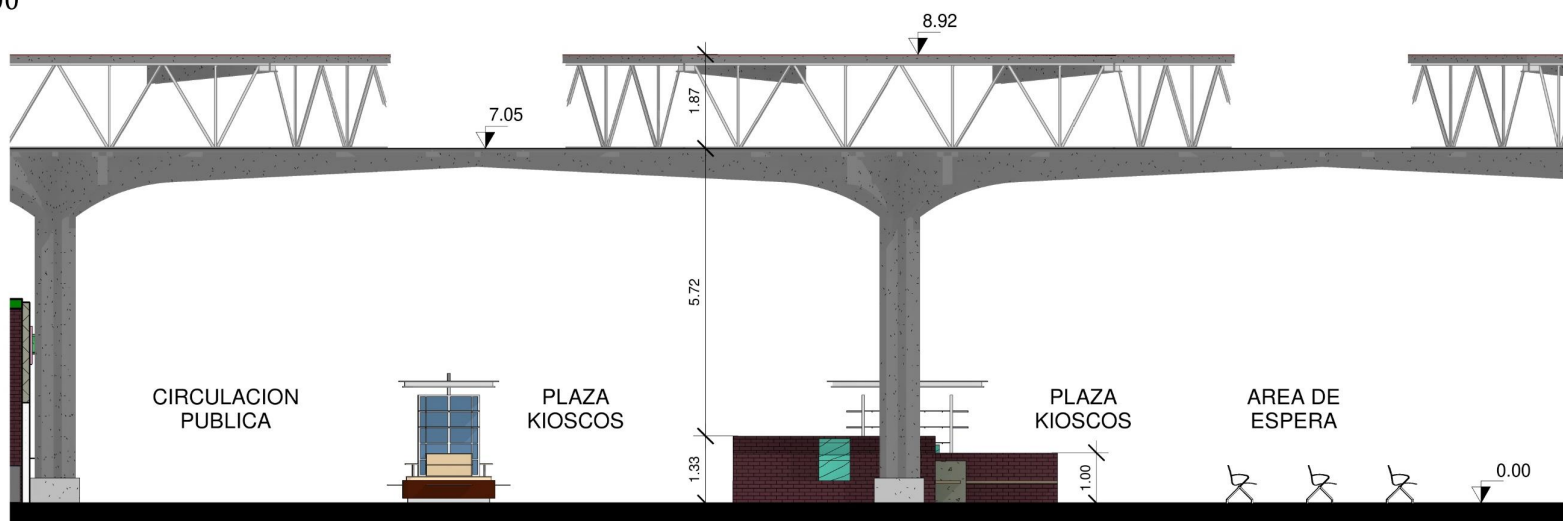
PLANTA TECHOS AREA INTERIOR 3

1 : 200



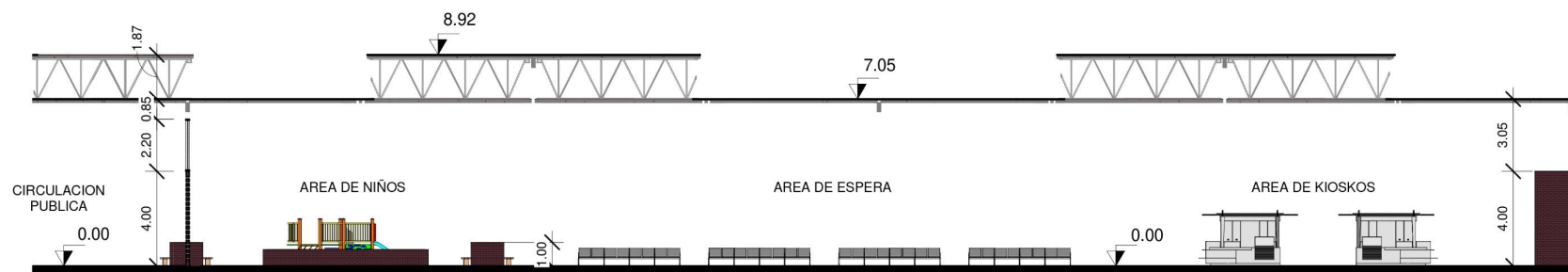
SECCION TRANSVERSAL AREA INTERIOR 3

1 : 100



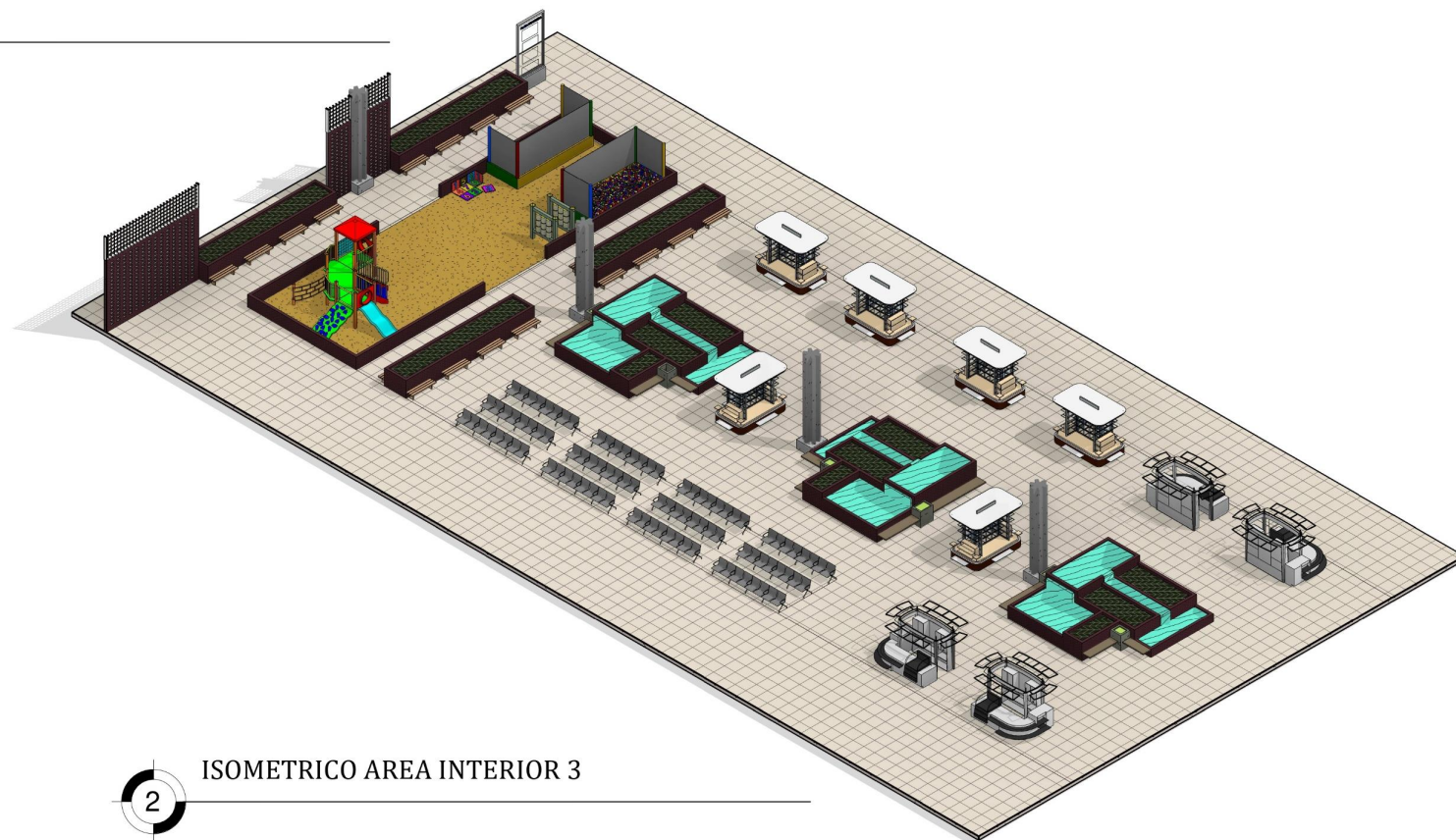
SECCION TRANSVERSAL AREA INTERIOR 3.

3 : 100



SECCION LONGITUDINAL A.I.3

1 : 200



ISOMETRICO AREA INTERIOR 3





ÁREA DE TAQUILLAS



ÁREA DE ESPERA



1 : 300

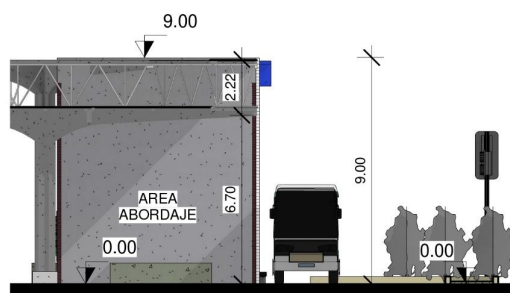


1 : 300



SECCION LONGITUDINAL AREA DE ABORDAJE Y DESABORDAJE

1 : 250



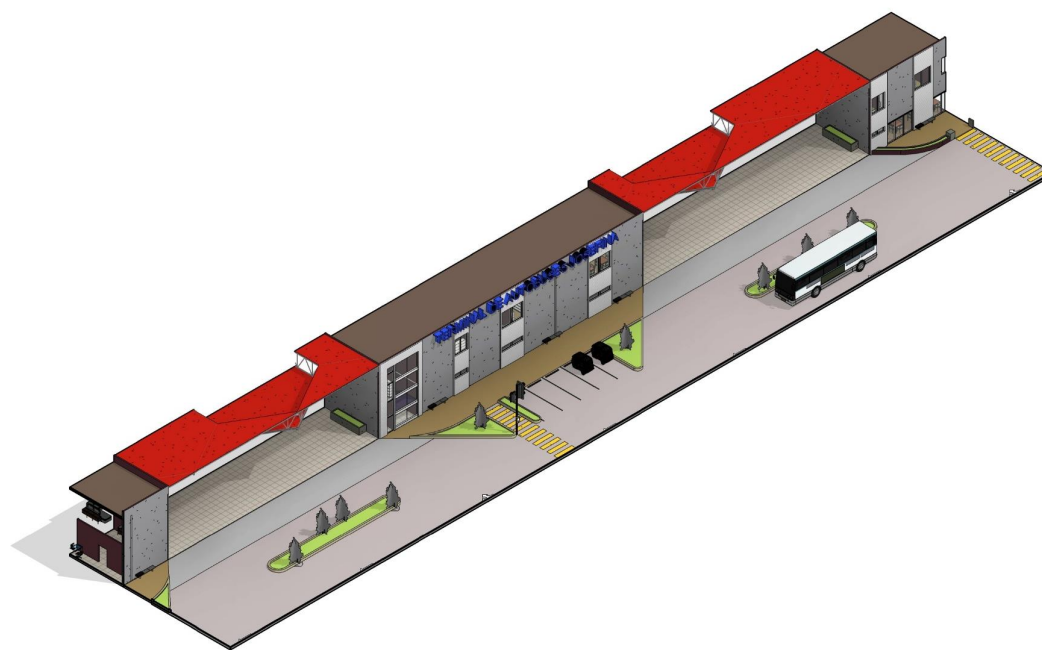
SECCION TRANSVERSAL AREA DE ABORDAJE

1 : 200



SECCION TRANSVERSAL AREA DE DESABORDAJE

1 : 200



ISOMETRICO AREA DE ABORDAJE Y DESABORDAJE

4

TERMINAL DE AUTOBUSES JOSEFINA



RENDERS ÁREA DE ABORDAJE Y DESABORDAJE



Sección 1
1 : 175



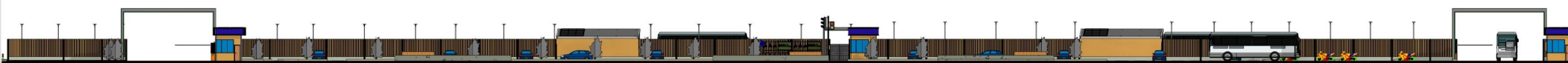
Sección 3
1 : 175



Sección 2
1 : 500



Sección 7
1 : 500



Sección 8
1 : 500



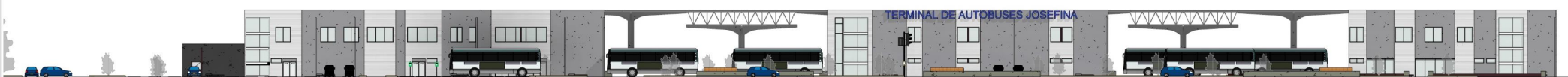
1 ELEVACION OESTE
1 : 500



2 ELEVACION ESTE
1 : 500



3 ELEVACION NORTE
1 : 500



4 ELEVACION SUR
1 : 500

TERMINAL DE AUTOBUSES JOSEFINA

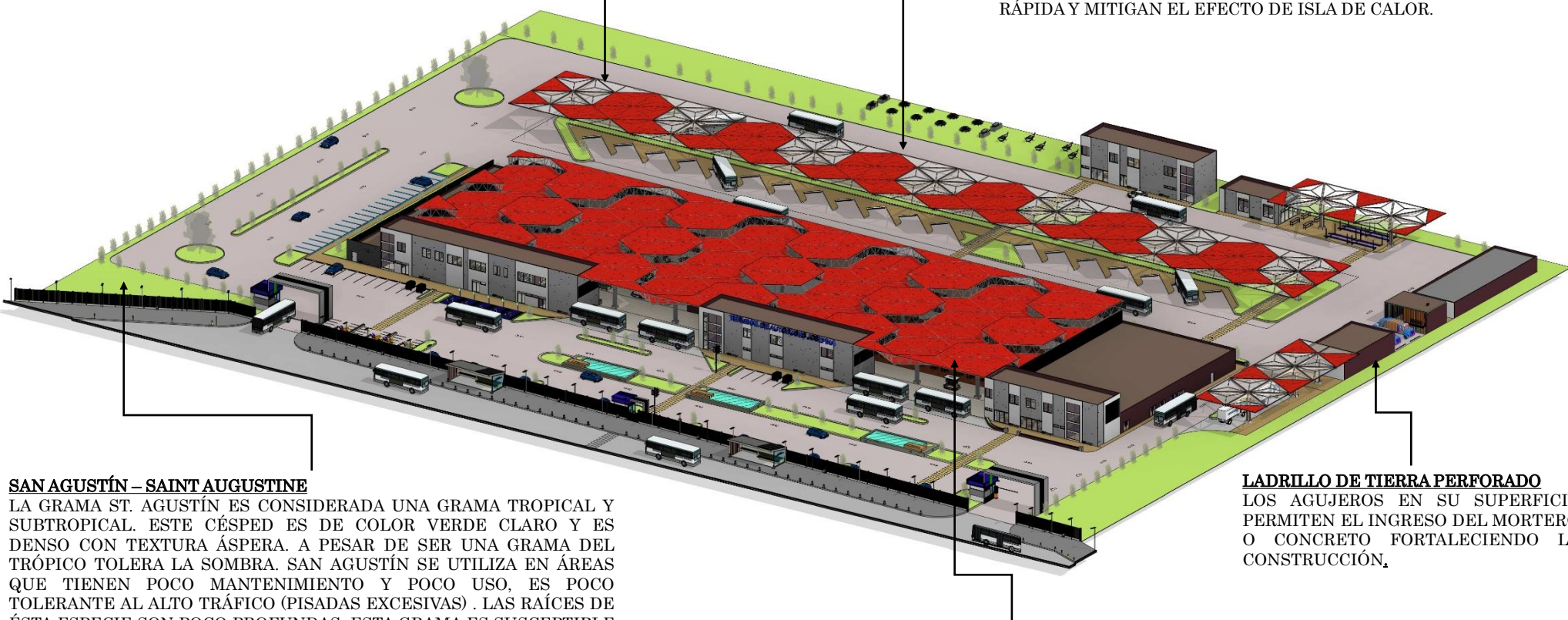
MULTYPANEL TIPO SANDWICH

SISTEMA DE CUBIERTA FORMADO POR UN PANEL INYECTADO CON POLIURETANO DE ALTA DENSIDAD Y DOS HOJAS DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADO.

PAVIMENTO ECOLÓGICO DRENANTE

MITIGACIÓN DEL EFECTO ISLA DE CALOR

LA LIGERA COLORACIÓN DEL MATERIAL JUNTO CON LA ALTA POROSIDAD DE LA MEZCLA CONSTITUYEN UNA FUENTE MENOR DE ABSORCIÓN TÉRMICA EN COMPARACIÓN CON LOS CONGLOMERADOS BITUMINOSOS, LO QUE GARANTIZA EL MANTENIMIENTO DE LAS TEMPERATURAS CONTENIDAS DE LAS SUPERFICIES EXPUESTAS AL SOL. ESTAS CARACTERÍSTICAS DE PERMOSOL PERMITEN UNA DISIPACIÓN DE TEMPERATURA MÁS RÁPIDA Y MITIGAN EL EFECTO DE ISLA DE CALOR.



SAN AGUSTÍN – SAINT AUGUSTINE

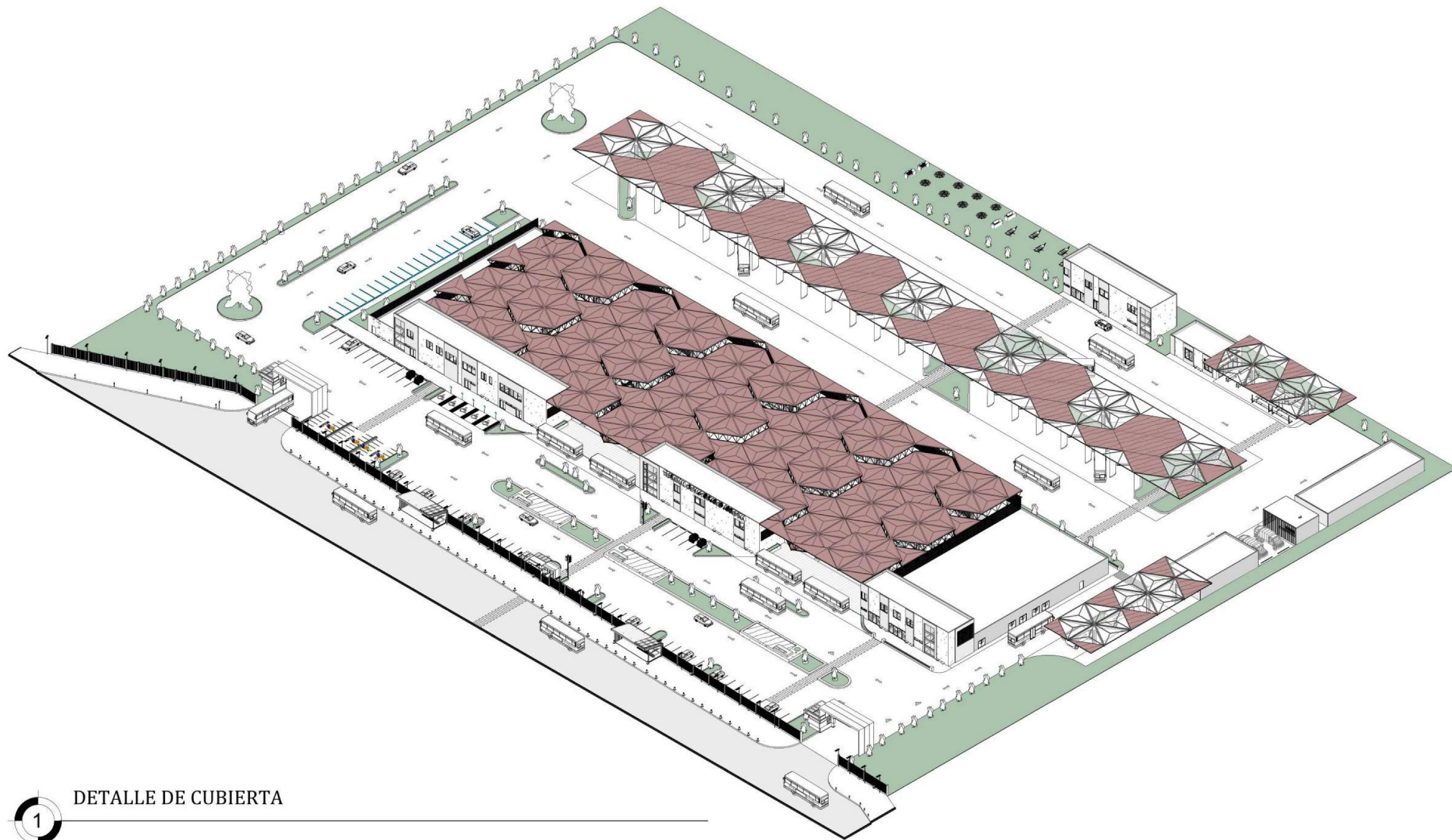
LA GRAMA ST. AGUSTÍN ES CONSIDERADA UNA GRAMA TROPICAL Y SUBTROPICAL. ESTE CÉSPED ES DE COLOR VERDE CLARO Y ES DENSO CON TEXTURA ÁSPERA. A PESAR DE SER UNA GRAMA DEL TRÓPICO TOLERA LA SOMBRA. SAN AGUSTÍN SE UTILIZA EN ÁREAS QUE TIENEN POCO MANTENIMIENTO Y POCO USO, ES POCO TOLERANTE AL ALTO TRÁFICO (PISADAS EXCESIVAS) . LAS RAÍCES DE ÉSTA ESPECIE SON POCO PROFUNDAS. ESTA GRAMA ES SUSCEPTIBLE A PATÓGENOS Y SENSIBLE A CIERTO TIPO DE HERBICIDAS USADOS PARA CONTROLAR MALEZAS EN LA GRAMA.

LADRILLO DE TIERRA PERFORADO

LOS AGUJEROS EN SU SUPERFICIE PERMITEN EL INGRESO DEL MORTERO O CONCRETO FORTALECIENDO LA CONSTRUCCIÓN.

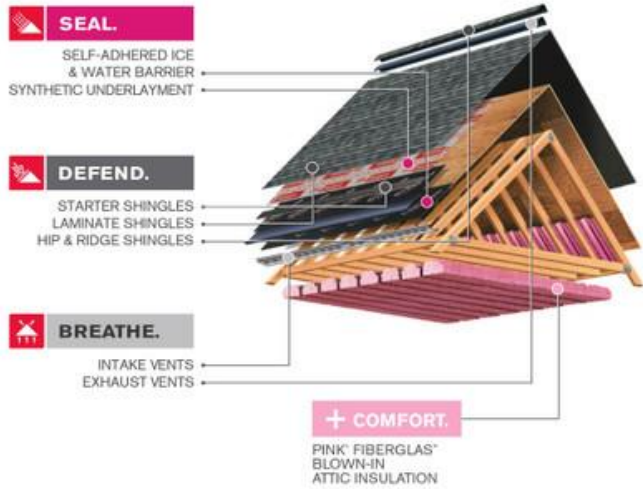
SHINGLE

TEJA ASFÁLTICA CLÁSICA, REFORZADA CON MEMBRANA DE FIBRA DE VIDRIO Y RECUBIERTA CON GRAVA NATURAL, CONTIENEN ASFALTO COMO MATERIAL IMPERMEABLE Y RESISTENTE AL AGUA Y AL CALOR.

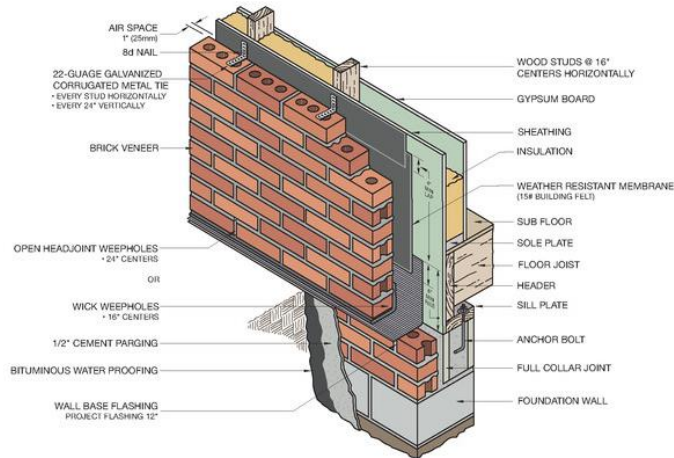


DETALLE DE CUBIERTA

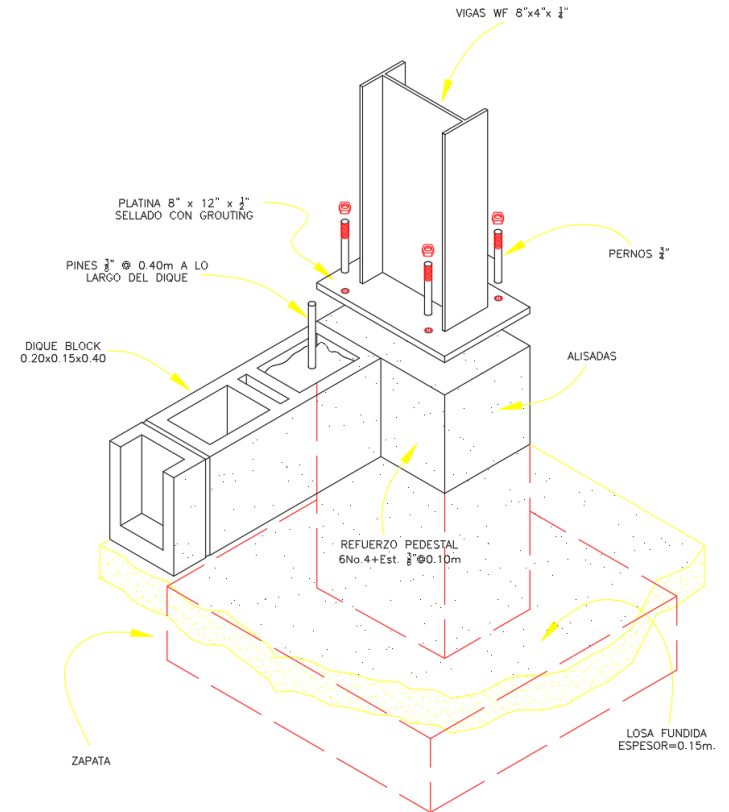




DETALLE DE CUBIERTA



DETALLE DE LADRILLO



DETALLE DE ANCLAJE

Presupuesto

El presupuesto se realizó por áreas totales, tomando en cuenta también los espacios destinados para circulación vertical que en este caso son las escaleras, horizontal y espacios de estar exterior. El costo de m2 se basa en la estadística actual de construcción utilizando materiales y acabados de buena calidad para la construcción.

Costo actual del M2 de construcción en Guatemala: Q. 3,200.00

TABLA DE AREAS		
Numero	Nombre	Área mts2
NIVEL 1		
1	CUARTO IT	30
2	CISTERNA	48
3	SISTEMA CONTRA INCENDIOS	24
4	CONTROL A/C	23
5	BODEGA GENERAL	54
6	CUARTO ELECTRICO	51
7	OFICINA SEGURIDAD	51
8	VESTIDOR EMPLEADOS 1	3
9	VESTIDOR EMPLEADOS 2	3
10	VESTIDOR EMPLEADOS 3	3
11	VESTIDOR EMPLEADOS 4	3
12	VESTIDOR EMPLEADOS 5	3
13	VESTIDOR EMPLEADOS 6	3
14	VESTIDOR EMPLEADOS 7	3
15	SS EMPLEADOS MUJERES	29
16	SS EMPLEADOS HOMBRES	29
17	LOCKERS EMPLEADOS	27
18	PASILLO DE SERVICIO	210
19	ÁREA DE MESAS	887
21	RESTAURANTE 1	81
22	RESTAURANTE 2	81
23	RESTAURANTE 3	81
24	RESTAURANTE 4	135
25	RESTAURANTE 5	88
26	RESTAURANTE 6	86
27	RESTAURANTE 7	88
28	LOCAL 1	43
29	LOCAL 2	42
30	LOCAL 3	43
31	LOCAL 4	43
32	LOCAL 5	66
33	LOCAL 6	68
34	LOCAL 7	65
35	LOCAL 8	67
36	LOCAL 9	65
37	LOCAL 10	67
38	LOCAL 11	67
39	LOCAL 12	69
40	AGENCIA DE TURISMO	69
41	TAQUILLA 5	66
42	TAQUILLA 6	66
43	LOCAL 13	66

44	LOCAL 14	66
45	LOCAL 15	69
46	SS PUBLICOS MUJERES	101
47	SS PUBLICOS HOMBRES	101
48	ENFERMERIA	46
49	TAQUILLA 1	79
50	TAQUILLA 2	78
51	TAQUILLA 3	79
52	TAQUILLA 4	80
53	ÁREA DESABORDAJE	251
54	ÁREA ABORDAJE	231
55	ÁREA CAJEROS	20
56	ÁREA MAQUINAS DISPENSADORAS	20
57	ÁREA JUEGO NIÑOS	138
58	ÁREA DE ESPERA	79
59	PLAZA KIOSCOS	745
60	CIRCULACIÓN PUBLICA	2368
61	AGENCIA BANCARIA 1	61
62	AGENCIA BANCARIA 2	53
63	AGENCIA BANCARIA 3	55
64	AGENCIA BANCARIA 4	55
65	PLANTA DE TRATAMIENTO	298
66	GENERADOR ELÉCTRICO	72
67	ÁREA COMEDOR PILOTOS	91
68	SS PILOTOS 1	5
69	SS PILOTOS 2	4
70	SS PILOTOS 3	4
100	S.S LOCALES	2
101	COCINETA PARA PILOTOS	14
104	DESECHOS ORGANICOS	58
105	DESECHOS PLÁSTICOS Y CARTÓN	58
106	DESECHOS DE VIDRIO	58
108	OFICINA DE MANTENIMIENTO	19
109	BODEGA DE LIMPIEZA ÁREA MANTENIMIENTO	19
110	S.S LOCALES	2
111	S.S LOCALES	2
112	S.S LOCALES	2
113	S.S ENFERMERIA	6
114	S.S LOCALES	3
115	S.S LOCALES	3
116	S.S LOCALES	2
117	S.S LOCALES	2
118	S.S LOCALES	2
119	S.S LOCALES	2
120	S.S LOCALES	3
121	S.S LOCALES	3
122	CUARTO FRÍO	5

123	BODEGA RESTAURANTE	4
124	CUARTO FRÍO	4
125	BODEGA RESTAURANTE	4
126	CUARTO FRÍO	4
127	BODEGA RESTAURANTE	4
132	BODEGA RESTAURANTE	6
133	CUARTO FRÍO	6
134	BODEGA RESTAURANTE	6
135	CUARTO FRÍO	6
138	BODEGA RESTAURANTE	6
139	CUARTO FRÍO	6
140	S.S LOCALES	2
141	S.S LOCALES	2
143	S.S LOCALES	2
144	INFORMACIÓN	94
149	ÁREA DE CAMIONES DE BASURA	124
150	ÁREA DE CARGA Y DESCARGA	358
151	BODEGA RESTAURANTE	6
152	CUARTO FRÍO	6
153	BOVEDA 4	6
154	BOVEDA 3	6
155	BOVEDA 2	6
156	BOVEDA 1	4
157	S.S LOCALES	2
158	S.S LOCALES	3
159	S.S LOCALES	3
160	S.S LOCALES	3
161	S.S LOCALES	3
162	S.S LOCALES	3
164	CIRCULACIÓN PUBLICA	11
165	S.S AGENCIA BANCARIA	7
166	S.S AGENCIA BANCARIA	7
167	S.S AGENCIA BANCARIA	7
168	S.S AGENCIA BANCARIA	6
177	CIRCULACIÓN ÁREA DE PILOTOS	53
178	CIRCULACIÓN RECURSOS HUMANOS	39
180	BODEGA PILOTOS	3
194	Cocineta pilotos	10
195	CIRCULACIÓN ÁREA DE PILOTOS	92
196	SS PILOTOS 1	4
197	SS PILOTOS 2	4
198	SS PILOTOS 3	5
199	LOCKERS PILOTOS	17
200	ÁREA DE COCINA TALLER	11
201	GERENCIA TALLER	13
202	ÁREA DE TRABAJO INTERNA TALLER	39
203	ÁREA DE TRABAJO EXTERIOR TALLER	218

204	ÁREA DE DUCHA Y VESTIDOR TALLER	9
205	S.S TALLER	14
206	ÁREA COMEDOR PILOTOS	84
208	PASILLO DE SERVICIO 2	117
209	PARQUEO PARA AUTOBUSES	6111
Total de habitaciones en nivel 1: 141		16180
Nivel 2		
Numero	Nombre	Area mts2
71	BODEGA PILOTOS	9
72	ÁREA DESCANSO PILOTOS	28
73	DORMITORIO PILOTOS	28
74	VESTÍBULO DUCHAS PILOTOS	13
75	DUCHA PILOTOS 1	5
76	DUCHA PILOTOS 2	5
77	DUCHA PILOTOS 3	5
78	DUCHA PILOTOS 6	5
79	DUCHA PILOTOS 5	5
80	DUCHA PILOTOS 4	4
81	LOCKERS PILOTOS	7
83	RECEPCIÓN ADMINISTRACIÓN	16
84	GERENTE	21
85	SALA REUNIONES ADMINISTRACIÓN	33
86	CONTABILIDAD	16
87	RECURSOS HUMANOS	16
88	SS ADMIN MUJERES	4
89	SS ADMIN HOMBRES	4
90	ÁREA COMEDOR ADMINSTRACIÓN	33
91	RECEPCIÓN Y ARCHIVO ADMIN OPERATIVA	14
93	OFICINA TRANSPORTE 1	16
94	OFICINA TRANSPORTE 2	16
95	SUB-GERENTE	20
96	SALA REUNIONES ADMIN OPERATIVA	30
97	SS ADMIN OPERATIVA MUJERES	4
98	SS ADMIN OPERATIVA HOMBRES	4
99	ÁREA COMEDOR ADMIN OPERATIVA	43
103	SS ADMIN DISC.	4
148	AREA DESCANSO PILOTOS	21
170	SS ADMIN MUJERES	4
171	ÁREA DESCANSO Y COMEDOR ADMIN OPERATIVA	82
172	ARCHIVO ADMINISTRACIÓN	15
173	CIRCULACIÓN RECURSOS HUMANOS	85
174	CIRCULACIÓN ÁREA DE PILOTOS	62
175	CIRCULACIÓN ADMIN	95
176	SECRETARIA ADMIN OPERATIVA	17

181	LOCKERS PILOTOS	7
182	CIRCULACIÓN ÁREA DE PILOTOS	62
183	ÁREA DESCANSO PILOTOS	25
184	DORMITORIO PILOTOS	58
185	VESTÍBULO DUCHAS PILOTOS	15
186	DUCHA PILOTOS 7	5
187	DUCHA PILOTOS 8	3
188	DUCHA PILOTOS 9	3
189	DUCHA PILOTOS 10	3
190	DUCHA PILOTOS 11	3
191	SS PILOTOS 1	4
192	SS PILOTOS 2	4
193	SS PILOTOS 3	3
207	ÁREA DESCANSO RECURSOS HUMANOS	24
Total de habitaciones en nivel 2: 50		1008
TOTAL DE EJECUCIÓN		17188
GASTOS INDIRECTOS		30%
TOTAL DE OBRA		Q 71,502,080.00

Cuadro 10: Cuadro de presupuestos.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro de resumen de costos totales de la obra

RENGLON	PORCENTAJE	COSTOS	
TRABAJOS PRELIMINARES	1%	Q	7,150,208.000.00
MOVIMIENTO DE TIERRA	2%	Q	1,430,041.60
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	1%	Q	715,020.80
CIMENTACION	6%	Q	4,290,124.80
COLUMNAS, VIGAS Y LOSA	10%	Q	7,150,208.00
MUROS	15%	Q	10,725,312.00
MODÚLO DE GRADAS	6%	Q	4,290,124.80
ESTRUCTURA DE ACERO Y MADERA	25%	Q	17,875,520.00
ACABADOS	10%	Q	7,150,208.00
INSTALACIONES HIDRAULICAS, ELÉCTRICAS	8%	Q	5,720,166.40
INSTALACIONES SANITARIAS	4%	Q	2,860,083.20
INSTALACION DE PUERTAS Y VENTANAS	10%	Q	7,150,208.00
LIMPIEZA FINAL	2%	Q	1,430,041.60
TOTAL	100%		Q71,502,080.00

Cuadro II: Cuadro de resumen de costos.
Fuente: Elaboración propia

Cronograma

El cronograma se realizó basándose en los diferentes renglones básicos de construcción de un edificio como lo es la terminal de autobuses, se hace el desglose de acuerdo al tiempo estimado que lleva cada uno de ellos, dando como resultado un tiempo total de ejecución de 2 años (24 meses) en la duración de la construcción.

RENGLON	PORCENTAJE	COSTOS	MESES 1	MESES 2	MESES 3	MESES 4	MESES 5	MESES 6	MESES 7	MESES 8	MESES 9	MESES 10	MESES 11	MESES 12	MESES 13	MESES 14	MESES 15	MESES 16	MESES 17	MESES 18	MESES 19	MESES 20	MESES 21	MESES 22	MESES 23	MESES 24
TRABAJOS PRELIMINARES	1%	Q 7,150,208.00																								
MOVIMIENTO DE TIERRA	2%	Q 1,430,041.60																								
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	1%	Q 715,020.80																								
CIMENTACION	6%	Q 4,290,124.80																								
COLUMNAS, VIGAS Y LOSA	10%	Q 7,150,208.00																								
MUROS	15%	Q 10,725,312.00																								
MODULO DE GRADAS	6%	Q 4,290,124.80																								
ESTRUCTURA DE ACERO Y MADERA	25%	Q 17,875,520.00																								
ACABADOS	10%	Q 7,150,208.00																								
INSTALACIONES HIDRAULICAS, ELÉCTRICAS	8%	Q 5,720,166.40																								
INSTALACIONES SANITARIAS	4%	Q 2,860,083.20																								
INSTALACION DE PUERTAS Y VENTANAS	10%	Q 7,150,208.00																								
LIMPIEZA FINAL	2%	Q 1,430,041.60																								
TOTAL	100%	Q 71,502,080.00																								

Cuadro I2: Cuadro de cronograma.
Fuente: Elaboración propia

Honorarios de arquitectura

Q 71,502,080.00 / 17,188 M2

M2 = Q. 4,160.00

Honorarios

10% del costo total del proyecto / 0.10

Q 71,502,080.00 / 0.10

TOTAL: Q 715,020,800.00





6 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

6.1 CONCLUSIONES

6.2 RECOMENDACIONES

6.3 BIBLIOGRAFÍA

6.4 ANEXOS

Conclusiones

- La utilidad que se le puede dar a la nueva terminal de buses y área de descanso para pilotos se enfoca básicamente en el bienestar del usuario, tanto para los peatones que día a día transitan por las calles y avenidas del municipio (utilizadas como paradas clandestinas), como para los usuarios potenciales del transporte, los cuales tendrán un lugar físico en el cual converger para abordar un autobús y descanso para los pilotos, esta misma generará comodidad respecto a tener un lugar con indicaciones hacia dónde se dirige cada ruta, lo cual contribuye en el medio turístico al ser un lugar más ordenado y con referencias, asimismo, se puede beneficiar en una parte a la economía local integrando locales comerciales para vendedores minoristas de comida, dulces típicos, artesanías, productos de higiene personal, etc.
- Para el diseño de la terminal se propuso realizar la convergencia de todas las rutas de transporte en el edificio, que busca tener una función de distribución de pasajeros para diferentes destinos dentro del municipio de San José y sus lugares aledaños, buscando mejorar la comodidad de todos los usuarios de transporte público y privado, generando espacios confortables público privados para todos.
- Se toma en cuenta el uso de la arquitectura sostenible y el regionalismo crítico con materiales que se adapten al clima y al entorno ambiental y social del lugar, generando el menor impacto en visual y ambiental considerando los factores de la ubicación del edificio, uso de materiales locales, implementando vegetación del lugar y la ventilación cruzada para crear un diseño que genere una aceptación positiva para la población.
- Se realiza un análisis para dar la mejor solución para una propuesta arquitectónica, tomando en cuenta una tipología lineal, pero al mismo tiempo dinámica para el agrado visual del usuario generando una geometría rectangular con una cubierta dinámica y ambientes con dimensiones y áreas adaptadas para personas con capacidades especiales, tomando en cuenta que la arquitectura debe de ser inclusiva para todos los usuarios.
- Según la investigación que se realizó durante el ejercicio profesional supervisado EPS se observa la necesidad de una Terminal de autobuses para el municipio de San José que sea de uso público, pero al mismo tiempo pueda albergar empresas de índole privado, con una infraestructura adecuada para la movilización de los distintos usuarios y aportar una mejora para la infraestructura de transporte.

Recomendaciones

- Se debe de tomar en cuenta que se realizó diferentes análisis y una investigación extenuante para realizar la propuesta del anteproyecto de la terminal de autobuses con la cual se permite tener un fundamento y tomar diferentes decisiones para el diseño de los diferentes ambientes, forma del edificio, materiales y su capacidad máxima que tendrá para los distintos usuarios.
- Por ser un anteproyecto con fines académicos se recomienda a las entidades correspondientes al momento de tomar la decisión de ejecutar dicho proyecto realizar una revisión con especialistas, estructurales, sanitarios, hidráulicos y topógrafos para garantizar el adecuado funcionamiento de la edificación.
- Se recomienda tomar en cuenta las propuestas de materiales ecológicos y adaptables en el proyecto para una futura construcción ya que estos están destinados para tener un bajo mantenimiento ya que este edificio está considerado con un tiempo de vida útil de 25 años, tomando en cuenta el crecimiento poblacional del lugar y sus necesidades.
- Por el aumento positivo del turismo y de la población del municipio se recomienda que luego de 25 años se expanda la terminal de autobuses para poder cubrir las necesidades del municipio pudiendo diseñar dichos espacios en las colindancias del terreno propuesto ya que estos terrenos aledaños también tienen injerencia la municipalidad de San José, permitiendo su ampliación.
- Debido a la falta de un espacio adecuado dentro del casco urbano del municipio se propuso que el terreno esté fuera de sus alrededores para poder disminuir la carga vehicular y se recomienda proponer un transporte público por parte de la municipalidad para transportar sin ningún costo a los usuarios de la terminal de autobuses para el mismo casco urbano o para el futuro aeropuerto que actualmente se encuentra en construcción.

Bibliografía

Primarias:

Principios y lineamientos Técnicos para la Programación de Equipamiento Comunitario y Servicios Públicos, SEGEPLAN, 1982,
Estrategia_Territorial_de_Competitividad_de_la_Ciudad_Portuaria_de_San_Jose_Iztapa_Masagua.
iru-publications-truck-parking-areas-2009
Sistema Nacional de Planificación y Desarrollo, SEGEPLAN
29 PLAN DE DESARROLLO Municipio San José, Escuintla.
Secretaria General del Consejo Nacional de Planificación Económica. 1982. Principios y Lineamientos Técnicos Para La Programación de Equipamiento Comunitario y Servicios Públicos. 1982 ed. Guatemala. Institucionales:

Secundarias:

Diccionarios

Editorial Océano, Milanesat,21-23, 08017 Barcelona España
Sitios de internet

Origen

Encuestas en el municipio

Entrevistas a los usuarios

Bibliografía

(SEGEPLAN)., Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. 2022. «GUÍA GENERAL DE PLANIFICACION DEL DESARROLLO EN GUATEMALA.» Último acceso: 24 de 06 de 2023. <https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2023/02/Guia-General-de-Planificacion-del-Desarrollo.pdf>.

2019-2032, Plan de Desarrollo Municipal y ordenamiento territorial. 2019. «Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN).» Último acceso: 05 de Julio de 2023. https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/05/509_PDM_OT_SAN_JOSE.pdf.

Archdaily. 2012. «Estación de Autobuses de Baeza / DTR_studio arquitectos.» Último acceso: 03 de 08 de 2023. https://www.archdaily.cl/cl/02-171231/estacion-de-autobuses-de-baeza-dtr-studio-arquitectos?ad_source=search&ad_medium=projects_tab.

Archdairy. 2015. «Terminal de ônibus Dra. Evangelina de Carvalho Passig / 23 SUL Arquitetura.» Último acceso: 03 de 08 de 2023. <https://www.archdaily.com.br/br/792674/terminal-de-onibus-dra-evangelina-de-carvalho-passig-23-sul-arquitetura>.

- Archdaily, Belen Maiztegui. 2021. «Interpretación patagónica: Las nuevas terminales de La Junta y Puerto Cisnes en Chile.» 28 de 01. Último acceso: 03 de 08 de 2023.
https://www.archdaily.cl/cl/955785/interpretacion-patagonica-las-nuevas-terminales-de-la-junta-y-puerto-cisnes-en-chile?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all.
- Carreteras, Seguridad vial en. 2003. «Instituto mexicano de transporte.» Último acceso: 2 de Junio de 2023. <https://www.imt.mx/archivos/publicaciones/publicaciontecnica/pt224.pdf>.
- Corona, Fernando Aurelio García. 2018. «DESCENTRALIZACIÓN DE GRANDES CIUDADES A TRAVÉS DEL DESARROLLO ORIENTADO AL TRANSPORTE.» Marzo. Último acceso: 24 de 08 de 2023.
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/111993/Garc%C3%ADa%20-%20Descentralizaci%C3%B3n%20de%20las%20grandes%20ciudades%20a%20trav%C3%A9s%20del%20Desarrollo%20Orientado%20al%20Transport....pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Duque, Cesar Antonio. 2007. «“PRINCIPIOS Y LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA LA PROGRAMACIÓN DE EQUIPAMIENTO URBANO Y SERVICIOS PUBLICOS SANTA CATARINA MITA JUTIAPA.» Agosto. Último acceso: 30 de 07 de 2023.
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_1769.pdf.
- Evans, Zachary. 2022. «Tipos De Clases Sociales Que Existen En Guatemala?» 03 de 06. Último acceso: 03 de 08 de 2023. <https://timov.la/blog/noticias/tipos-de-clases-sociales-que-existen-en-guatemala.html>.
- GUATEMALA, CONGRESO DE LA REPUBLICA DE. 1986. «DECRETO NUMERO 68-86.» 28 de 11. Último acceso: 07 de 09 de 2023.
https://www.preventionweb.net/files/27701_gtleyproteccionmedioambiente6886%5B1%5D.pdf.
- III, ear _ història. 1933. «carta de atenas IX congreso internacional de arquitectura moderna.» <http://hasxx.blogspot.com/2011/09/congreso-de-arquitectura-moderna-ciam.html>.
- injuries, European Road Safety Observatory. Road Safety Thematic Report – Serious. 2023. «Union Europea.» Enero. Último acceso: 24 de Junio de 2023. https://road-safety.transport.ec.europa.eu/system/files/2022-01/Road%20Safety%20thematic%20report%20Serious%20injuries_final.pdf.
- ISO, International Organization for standardization. s.f. «Planeación de la vida útil en proyectos arquitectónicos.» Último acceso: 06 de Julio de 2023.
https://www.utm.mx/edi_anteriores/temas53/T53_2Nota2.pdf.
- José, Estrategia Territorial de Competitividad de la Ciudad Portuaria de San. 2021. «Fundacion de desarrollo en Guatemala.» 03 de Noviembre. Último acceso: 23 de 05 de 2023.
https://www.fundesa.org.gt/content/files/comisiones/mce/Estrategia_Territorial_de_Competitividad_de_la_Ciudad_Portuaria_de_San_Jose_-_San_Jose_Iztapa_Masagua.pdf.

- Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación. 2023. «OFICINA DE INFORMACIÓN DIPLOMÁTICA.» 07. Último acceso: 11 de 09 de 2023.
https://www.exteriores.gob.es/documents/fichaspais/guatemala_ficha%20pais.pdf.
- MT, Transito. 2022. «Sigue incrementándose el parque vehicular en Guatemala.» Último acceso: 03 de 08 de 2023. <https://transito.gob.gt/sigue-incrementandose-el-parque-vehicular-en-guatemala/>.
- Olalla, Vicente. s.f. «Definicion y conceptos generales.» En *DISEÑO DE ESTACIONES DE AUTOBUSES*, de Dr. Ingeniero de C.C.P., 11. España: Subdirector General de infraestructura del transporte terrestre. <https://core.ac.uk/download/pdf/237015933.pdf>.
- . s.f. «Diseño de estaciones de autobuses.» Último acceso: 01 de 08 de 2023.
<https://core.ac.uk/download/pdf/237015933.pdf>.
- republica, Congreso de la. s.f. «Ley de transito y su reglamento.» Último acceso: 07 de 07 de 2023.
<https://transito.gob.gt/wp-content/uploads/2015/06/Ley-y-Reglamento-Transito.pdf>.
- social., Ministerio de trabajo y previsión. 2020. «Codigo de trabajo. Decreto 330 y sus reformas. .» Octubre. Último acceso: 13 de 09 de 2023.
https://librosalarios.mintrabajo.gob.gt/complemento/codigo_de_trabajo_de_guatemalasept2011.pdf.
- standards, Lifting. s.f. *Lifting global trade, APM terminals*. Último acceso: 28 de 07 de 2023.
<https://www.apmterminals.com/>.

Lilian Patricia Guzmán Ramírez

Licenciada en Letras por la USAC
Colegiada número 7596

patricia.guzman2014@gmail.com
Tel.: 55652717

Guatemala, 20 de julio de 2024

Arquitecto
Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano en Funciones
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado señor Decano:

Por este medio hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo, ortografía y redacción del proyecto de graduación: **"PROYECTO DE GRADUACIÓN TERMINAL DE AUTOBUSES JOSEFINA PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ ESCUINTLA"** de la estudiante **MARÍA GRACIELA GARCÍA LÓPEZ**, quien se identifica con carné **201611616** de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de licenciatura.

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.

Sin otro particular me suscribo,

Atentamente,



Lilian Patricia Guzmán Ramírez
LICDA. EN LETRAS
COLEGIADA No. 7596

Lic. Lilian Patricia Guzmán Ramírez
Licenciada en Letras
Colegiada 7596

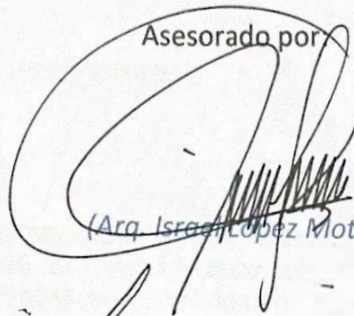
("Terminal de autobuses Josefina para el municipio de San José, Escuintla")

Proyecto de Graduación desarrollado por:

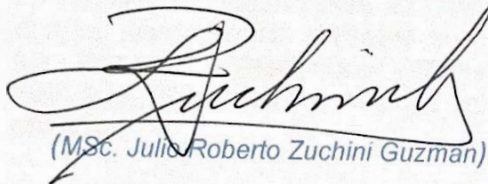


(Maria Graciela García López)

Asesorado por



(Arq. Israel López Mota)



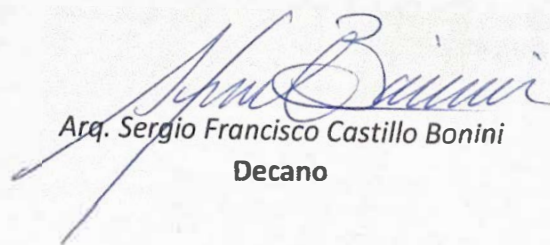
(MSc. Julio Roberto Zuchini Guzman)



(MSc. Luis Fernando Salazar Garcia)

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini

Decano



TALLER MECANICO