

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

"Auditorium cristiano y casa de retiro"
PROYECTO DE GRADO

EDGAR ROLANDO MORATAYA GONZALEZ
CARNET 22633-09

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, FEBRERO DE 2015
CAMPUS CENTRAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

"Auditorium cristiano y casa de retiro"

PROYECTO DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y DISEÑO

POR
EDGAR ROLANDO MORATAYA GONZALEZ

PREVIO A CONFERÍRSELE
EL TÍTULO DE ARQUITECTO EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, FEBRERO DE 2015
CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: DR. CARLOS RAFAEL CABARRÚS PELLECCER, S. J.
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

DECANO: MGTR. HERNÁN OVIDIO MORALES CALDERÓN
VICEDECANO: ARQ. ÓSCAR REINALDO ECHEVERRÍA CAÑAS
SECRETARIA: MGTR. ALICE MARÍA BECKER ÁVILA
DIRECTOR DE CARRERA: MGTR. RODOLFO ROLANDO CASTILLO MAGAÑA

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

MGTR. JUAN CESAR ALEJANDRO URETA MORALES

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. GLADYS AIDA BARRIOS COMPARINI DE VELA
MGTR. RODOLFO ROLANDO CASTILLO MAGAÑA
ARQ. LAURA NOEMI GONZALEZ GUILLEN

GUATEMALA, 13 DE NOVIEMBRE DE 2012

SEÑORES
MIEMBROS DEL CONSEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

ESTIMADOS SEÑORES:

TENGO EL GUSTO DE INFORMARLES, QUE EL TRABAJO DE PROYECTO DE GRADO EN ARQUITECTURA TITULADO:
"AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO",
ELABORADO POR EL ALUMNO EDGAR ROLANDO MORATAYA GONZÁLEZ CON CARNÉ # 22633-09, FUE REVISADO
Y A MI CRITERIO CUMPLE CON LOS REQUERIMIENTOS QUE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO EXIGE.

SIN OTRO PARTICULAR, ATENTAMENTE,


JUAN CÉSAR URETA M.
MA ARQUITECTO
DOCENTE ASESOR



Universidad
Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
No. 03280-2015

Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Proyecto de Grado del estudiante EDGAR ROLANDO MORATAYA GONZALEZ, Carnet 22633-09 en la carrera LICENCIATURA EN ARQUITECTURA, del Campus Central, que consta en el Acta No. 034-2015 de fecha 12 de febrero de 2015, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

"Auditórium cristiano y casa de retiro"

Previo a conferírsele el título de ARQUITECTO en el grado académico de LICENCIADO.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 13 días del mes de febrero del año 2015.



MGTR. ALICE MARÍA BECKER ÁVILA, SECRETARIA
ARQUITECTURA Y DISEÑO
Universidad Rafael Landívar

Dedicatoria a:

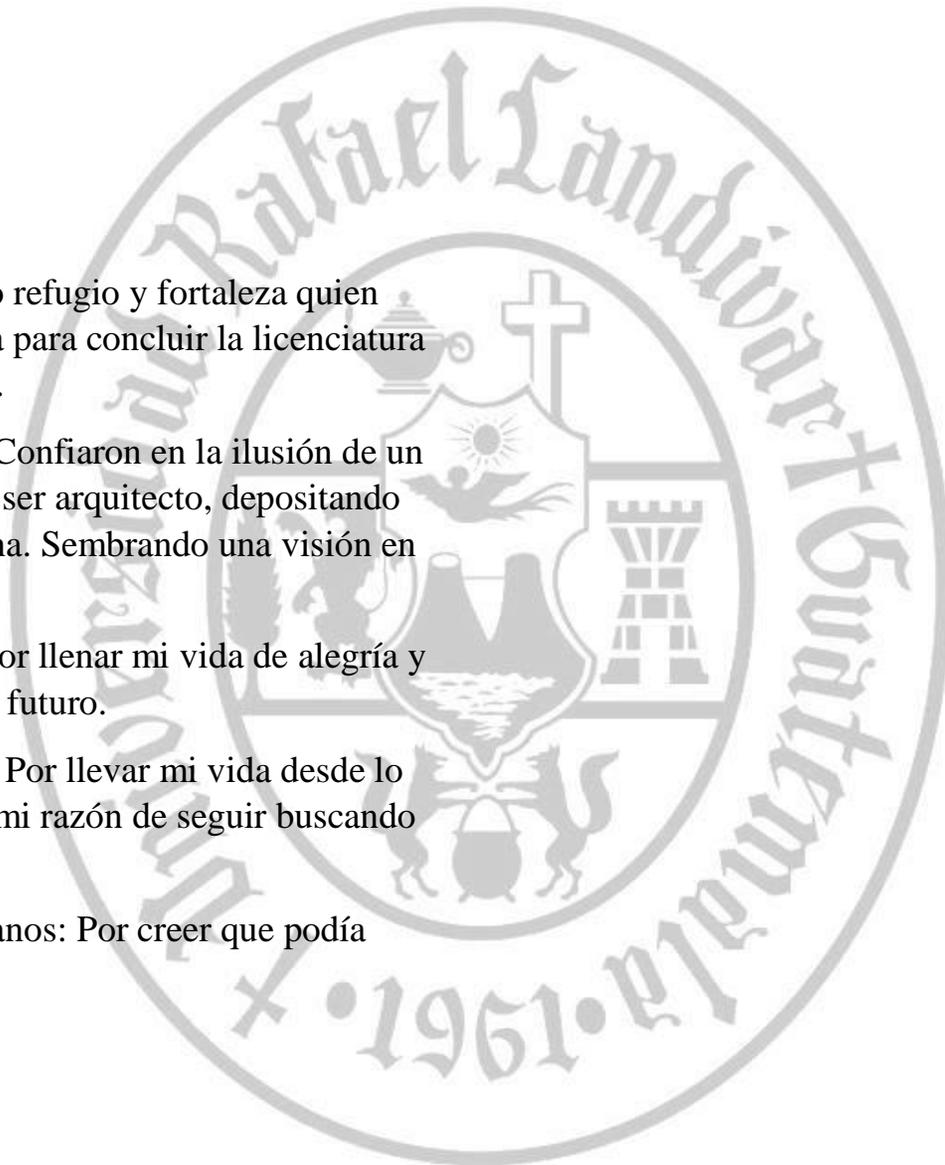
Dios: Mi alto refugio y fortaleza quien me dio aliento y sabiduría para concluir la licenciatura en el grado de Arquitecto.

Mis Padres: Confiaron en la ilusión de un niño que deseaba llegar a ser arquitecto, depositando su confianza en mí persona. Sembrando una visión en mí, para alcanzar el éxito.

Mi esposa: Por llenar mi vida de alegría y ser parte de mi presente y futuro.

A mis Hijos: Por llevar mi vida desde lo profundo de mi corazón, mi razón de seguir buscando un mejor mañana.

A mis Hermanos: Por creer que podía lograr el presente éxito.



Índice

1. Introducción.....	10	3.3.2. Casa de Retiro Cerrado.....	19
2. Metodología.....	11	3.4. Tipos de Retiros	19
2.1. Planteamiento del Problema:	11	3.4.1. Retiros de Crecimiento Espiritual:.....	19
2.2. Objetivos Principales.....	12	3.4.2. Retiros de Formación Doctrinal:.....	19
2.3. Objetivos Específicos	12	3.4.3. Localización de Algunas Casas de Retiro en Guatemala.....	20
2.4. Alcance.....	13	3.5. Significados de colores.....	20
2.5. Límites.....	13	3.6. Ventilación.....	20
3. Teoría y Conceptos	14	3.6.1. La Finalidad de la Ventilación	20
3.1. La Fe Cristiana Protestante.....	14	3.6.2. Ventilación Natural.....	21
3.2. Auditorium Cristianos	15	3.6.3. Ventilación Interna	21
3.2.1. Sala de prédicas	16	3.7. Iluminación	21
3.2.2. Las Cabinas de Audio:.....	18	3.7.1. Flujo Luminoso.....	21
3.2.3. Aulas para Niños:.....	18	3.7.2. Intensidad Luminosa.....	21
3.2.4. Edificio Para Jóvenes.	18	3.7.3. Iluminancia (E).....	22
3.2.5. Baptisterio.....	18	3.8. Tipología Constructiva.....	23
3.3. Casa de Retiro	19	3.9. Tipología Arquitectónica.....	24
3.3.1. Casa de Retiro Abierto.....	19	3.9.1. Especificaciones de Materiales.....	24

3.10. Isóptica.....	25	3.12.2. Accesos	40
3.10.1. Trazo	25	3.12.3. Plazas de estacionamiento.....	41
3.11. Acústica.....	27	3.12.4. Lugares en auditorios	41
3.11.1. Definición de sonido y ruido.....	27	4. Casos Análogos	43
3.11.2. Tipos de ruidos	27	4.1. Auditorio Mega Frater.....	44
3.11.3. Análisis del ruido.	28	4.1.1. Diseño y Construcción	44
3.11.4. Acústica Arquitectónica.	29	4.1.2. Ubicación y Viabilidad.....	45
3.11.5. Ecos.....	29	4.1.3. Sistema Estructural.....	45
3.11.6. Absorción sonora.....	29	4.1.4. Circulaciones	46
3.11.7. Tiempo de reverberación óptimo	30	4.1.5. Características	46
3.11.8. Materiales absorbentes acústicos	31	Ubicación Proyecto Ciudad de Dios.....	47
3.11.9. Aislación acústica	32	4.2 Auditorio Ciudad de Dios	48
3.11.10. Mobiliario Acústico	35	4.2.1 Diseño y Construcción	48
3.11.11. Reflectores Planos	35	4.2.2 Viabilidad y Parques	49
3.11.12. Reflectores curvos (Convexos)	37	4.2.3 Sistema Estructural.....	49
3.11.13. Forma de la sala.....	37	4.2.4 Circulaciones	49
3.12. Instalaciones Especiales	39	4.3 Catedral de Cristal.....	51
3.12.1. Rampas	39	4.3.1 Ubicación	51

4.3.2	Diseñadores y Constructores.....	51	7.2	Conceptualización	60
4.3.3	Sistema Estructural.....	51	7.3	Objetivo de la propuesta de diseño	60
4.3.4	Circulaciones	52	7.3.1	Objetivo general de la propuesta de diseño ..	60
4.3.5	Características	52	7.3.2	Usuarios	60
5.	Entorno y Contexto.....	54	7.4	Ubicación del proyecto.....	69
5.1.	Ubicación, Características y clima de la Ciudad de Guatemala	54	7.4.1	Criterios de selección del terreno	69
5.2.	Uso del suelo de la zona 17.	56	7.5.	Fundamento Conceptual.....	70
5.2.1.	Uso predominante.....	56	7.6	Procesos de Diseño.....	71
5.2.2.	Uso compatible	56	7.6.1	Programa de Necesidades.....	71
5.2.3.	Uso prohibido.....	57	7.6.1.1	Programa de Necesidades General	71
5.2.4.	Uso privado.....	57	7.6.1.2	Programa de Necesidades, Auditorio	71
5.3.	Vialidad.....	57	7.6.1.3	Programa de Necesidades, Administración 71	
5.3.1.	Vialidad Peatonal	57	7.6.1.4	Programa de Necesidades, Administración de Casa de Retiro	71
5.3.2.	Vialidad Vehicular	58	7.6.2	Programa de Necesidades, Capilla.....	71
6.	Fundamento	59	7.6.3	Programa de Necesidades, Área de Niños	72
7.	Proyecto a Desarrollar	60	7.6.4	Programa de Necesidades, Restaurante ...	72
7.1	Grupo objetivo	60	7.6.5	Programa de Necesidades, Bungalowós ...	72

7.7 Matriz de Relaciones.....	73	8. Presupuesto	135
7.7.1 Matriz de Relaciones General.....	73	8.1 Descripción de renglones y estimación de costos para la elaboración de PARQUEOS y PLAZA PRINCIPAL	135
7.7.2 Matriz de Relaciones Auditórium	73	8.2 Descripción de renglones y estimación de costos para la elaboración de AUDITÓRIUM.....	136
7.7.3 Matriz de Relaciones Administración	74	8.3 Descripción de renglones y estimación de costos para la elaboración de ADMINISTRACIÓN y RESTAURANTE.	137
7.7.4 Matriz de Relaciones Área de Niños.....	74	8.4 Descripción de renglones y estimación de costos para la elaboración de Templo Menor.	138
7.8 Diagrama de Relaciones.....	75	8.5 Descripción de renglones y estimación de costos para la elaboración de BOUNGALOWS.....	139
7.8.1 Diagrama de Relaciones General	75	8.6 Resumen de Costos Totales de Proyecto Auditórium Cristiano y Casa de Retiro	140
7.8.2 Diagrama de Relaciones Auditórium.....	75	9. Conclusiones	141
7.8.3 Diagrama de Relaciones Administración ..	76	10. Recomendaciones.....	142
7.8.4 Diagrama de Relaciones Área de Niños	76	11. Glosario	143
7.9 Diagrama de Relaciones Obligatorias	77	12. Fuentes de Consulta.....	147
7.10.1 Diagrama de Relaciones Obligatorias General	77		
7.10.2 Diagrama de Relaciones Obligatorias Auditórium	77		
7.10.3 Diagrama de Relaciones Obligatorias Administración.....	78		
7.10.4 Diagrama de Relaciones Obligatorias Área de Niños	78		

Índice de Imágenes y Fotografías

Imagen 1. Basílica de Tesalónica.....	15	Imagen 19. Zona de cobertura asociada a diferentes superficies reflectantes.....	36
Imagen 2. Nave principal.....	16	Imagen 20. Difracción y reflexión del sonido sobre una superficie plana	36
Imagen 3. Escenario.....	16	Imagen 21. Sala con formas hexagonales superpuestas	37
Imagen 4. Pulpito.....	17	Imagen 22. Sala en forma de abanico.....	38
Imagen 5. Área de Sillas	17	Imagen 23. Sala de planta rectangular.....	38
Imagen 6. Pueblo	17	Imagen 24. Sala en forma de abanico invertido	38
Imagen 7. Intensidad Luminosa.....	22	Imagen 25. Sala en forma de hexágono alargado.....	38
Imagen 8. Iluminación	23	Imagen 26. Sala en forma de herradura.....	39
Imagen 9. Escenario Iluminado	23	Imagen 27. Rampas	40
Imagen 10. Altura Visual	26	Imagen 28. Ancho de rampa	40
Imagen 11. Pendiente de Piso en un Templo.....	26	Imagen 29. Ancho mínimo de entrada a edificios.....	40
Imagen 12. Ilustración Ciclos de Frecuencia.....	28	Imagen 30. Plaza de estacionamiento.....	41
Imagen 13. Materiales Acústicos.....	32	Imagen 31. Ubicación de plazas dentro auditorios.....	41
Imagen 14. Tratamiento Acústico, doble placa de yeso	34	Imagen 32. Ubicación dentro de auditorio	42
Imagen 15. Coeficientes de absorción de sillas vacías (según Beranek, 1996)	34	Imagen 33. Dimensiones plazas dentro de auditorium..	42
Imagen 16. Coeficientes de absorción de sillas ocupadas (Según Beranek, 1996)	34	Imagen 34. Mapa de ubicación Mega Frater	43
Imagen 17. Mobiliario Acústico.....	35	Imagen 35. Planta de conjunto auditorium.	44
Imagen 18. Reflectores espectaculares sobre una superficie curva, convexa, rígida y reflectante.....	36	Imagen 36. Perspectiva de Conjunto.....	45
		Imagen 37. Cubierta Auditorium	45
		Imagen 38. Pasillos de Circulación.....	46

<p>Imagen 39. Mapa de Ubicación Ciudad de Dios..... 47</p> <p>Imagen 40. Mapa de Ubicación Ciudad de Dios San Jose Pinula 47</p> <p>Imagen 41. Planta Arquitectónica..... 48</p> <p>Imagen 42. Vista Frontal 49</p> <p>Imagen 43. Vista pasillo principal 49</p> <p>Imagen 44. Mapa de Ubicación Catedral de Cristal 50</p> <p>Imagen 45. Vista principal 51</p> <p>Imagen 46. Sistema Estructural..... 52</p> <p>Imagen 47. Vista lateral..... 52</p> <p>Imagen 48. Mapa de departamento de Guatemala 55</p> <p>Imagen 49. Fotografía satelital de la Ciudad de Guatemala 55</p> <p>Imagen 50. Vivienda popular Colono Atlántida zona 17 56</p> <p>Imagen 51. Gasolinera 56</p> <p>Imagen 52. Centro Comercial..... 56</p> <p>Imagen 53. Condominio Villa Atlantis Zona 17 57</p> <p>Imagen 54. Pasarela El Atlántico..... 57</p> <p>Imagen 55. Estación de Bus..... 57</p> <p>Imagen 56. Carretera con rumbo al centro histórico..... 58</p> <p>Imagen 57. Pasos a desnivel..... 58</p> <p>Imagen 58. Carreteras Principales 61</p> <p>Imagen 59. Identificación de Terrenos 62</p>	<p>Imagen 60. Dimensiones de Terreno no. 1 64</p> <p>Imagen 61. Dimensiones de Terreno no.2 66</p> <p>Imagen 62. Dimensiones de Terreno no. 3 68</p> <p>Imagen 63. Proceso analógico Auditórium y templo menor 79</p> <p>Imagen 64. Boceto planta Auditórium..... 79</p> <p>Imagen 65. Boceto elevación frontal Auditórium y Templo y Templo Menor..... 80</p> <p>Imagen 66. Boceto elevación lateral Auditórium y Templo Menor 80</p> <p>Imagen 67. Volumetría Auditórium 81</p> <p>Imagen 68. Volumetría Templo Menor 82</p> <p>Imagen 69. Proceso analógico Boungalows, Administración y Restaurante..... 82</p> <p>Imagen 70. Boceto Planta Boungalows, Admón. Y Restaurante..... 83</p> <p>Imagen 71. Boceto elevación Boungalows 83</p> <p>Imagen 72. Orientación Soleamiento y viento del área. . 84</p> <p>Imagen 73. Análisis Vial Zona 17. 85</p> <p>Imagen 74. Servicios cercanos al Área 86</p>
---	--

Indice de Planos

Plano No. 1:	Curvas de Nivel	Plano No.21:	Apunte Interior 1 Auditórium
Plano No. 2:	Planta de Conjunto	Plano No.22:	Apunte Interior 2 Auditórium
Plano No. 3:	Planta de Vialidad	Plano No.23:	Planta Templo Menor
Plano No. 4:	Planta de Vegetación	Plano No.24:	Elevación Templo Menor
Plano No. 5:	Información técnica de Arboles	Plano No.25:	Sección Templo Menor
Plano No. 6:	Planta Mobiliario Urbano	Plano No.26:	Planta Casa de Retiro
Plano No. 7:	Referencias Mobiliario Urbano	Plano No.27:	Elevación Casa de Retiro
Plano No. 8:	Propuesta Canalización Eléctrica	Plano No.28:	Sección Casa de Retiro
Plano No. 9:	Propuesta Instalación Agua Potable	Plano No.29:	Planta de Restaurante
Plano No.10:	Propuesta Instalación Drenaje	Plano No.30:	Elevación Restaurante
Plano No.11:	Propuesta Instalación Agua Pluvial	Plano No.31:	Sección Restaurante
Plano No.12:	Auditórium Planta Baja	Plano No.32:	Planta Administración
Plano No.13:	Auditórium Planta Alta	Plano No.33:	Elevación Administración
Plano No.14:	Elevaciones Auditórium	Plano No.34:	Sección Administración
Plano No.15:	Secciones Auditórium	Plano No.35:	Detalles Constructivos
Plano No.16:	Análisis de Isoptica	Plano No.36:	Detalle energía Fotoltaica
Plano No.17:	Análisis de Acústica	Plano No.37:	Apunte exteriores Admón. y Casa Retiro
Plano No.18:	Detalle Estructural	Plano No.38:	Apunte exteriores Restaurante Y Templo Menor
Plano No.19:	Detalle Acústico		
Plano No.20:	Detalles Generales		

Plano No.39:	Apunte Interior Casa de Retiro
Plano No.40:	Apunte Interior Restaurante
Plano No.41:	Apunte Interior Administración
Plano No.42:	Apunte Interior Templo Menor
Plano No.43:	Vista 1
Plano No.44:	Vista 2
Plano No.45:	Vista 3
Plano No.46:	Vista 4
Plano No.47:	Vista 5
Plano No.48:	Vista Aérea

Resumen:

El ser humano siempre ha buscado tener comunión con Dios, congregándose en templos los cuales le permiten profesar su fe. Por medio de exposición de plenarios, que comparten consejos bíblicos los cuales trasladan la palabra dada por Dios en la Biblia.

La ubicación del Auditorium Cristiano y Casa de Retiro está ubicado en: 15 av. y 9na. calle de la zona 17 permitirá congregarse a los creyentes que profesan la fe protestante; las instalaciones que cumplen con: confort, estándares de instalaciones especiales para discapacitados y análisis acústico e isoptico.

La filosofía del proyecto, se fundamenta en la utilización de simbolismos y colores característicos del cristianismo protestante. Con una Arquitectura contemporánea utilizando un criterio analógico en el Auditorium y Templo Menor. Se utilizaron las barcas que simbolizan la iglesia gobernada por Jesús.

La Casa de Retiro, administración y restaurante, se utilizó la cruz símbolo de comunión y redención para los creyentes.

Se contempló el uso de materiales vanguardistas que permiten obtener condiciones óptimas de temperatura con texturas y colores característicos de la fe cristiana protestante.

El principal objetivo de crear un Auditorium Cristiano y Casa de Retiro, es proveer al usuario instalaciones vanguardistas, cumpliendo los más altos estándares de confort. Esto le permitirá tener comunión con Dios en un recinto diseñado especialmente para los que practican la fe cristiana protestante.

1. Introducción.

En la presente investigación abordara la problemática a la que se enfrenta la población que procesa la fe protestante, las diferentes denominaciones Cristianas Protestantes utilizan inmuebles que no cumplen con los estándares de seguridad y confort, tanto en los Templos y Casas de Retiro en donde se realizan actividades de tipo espiritual los cuales no fueron diseñados para tal fin.

Las características principales de las actividades protestantes hacen necesario que los ambientes tengan características específicas para su buen funcionamiento.

Para analizar esta problemática es necesario mencionar las causas. Una de ellas es el número de adeptos que se suman a la práctica de la religión protestante.

La investigación de esta problemática se realizó por el riesgo de utilizar espacios pequeños en donde se congregan grandes grupos de personas, viajar grandes distancias con grupos grandes de personas y poder

realizar retiros de tipo espiritual poniendo en riesgo la integridad de adeptos

2. Metodología

2.1. Planteamiento del Problema:

La falta de visión, planificación e inversión económica, de los líderes cristianos ponen en riesgo constante a centenares de personas congregándolas en espacios inapropiados en los que desarrollan los servicios, los retiros de tipo espiritual son realizados en Casas de Retiro Católicas generando contrariedad doctrinal al ser utilizadas por protestantes.

La realización de actividades religiosas en bodegas, casas habitacionales y espacios al aire libre, los cuales no han sido diseñados para grandes grupos de personas,

Las organizaciones cristianas protestantes realizan diferentes actividades, dentro de las cuales se pueden mencionar: cultos religiosos, retiros de matrimonios, de jóvenes y de niños. Los cuales no cuentan con un lugar exclusivo para su desarrollo. Por consiguiente existe una alta demanda de realizar proyectos arquitectónicos que

satisfagan las necesidades de espacios y confort para los asistentes en la búsqueda de la presencia de Dios.

“Guatemala es un país en Latinoamérica, donde la religión protestante muestra que es practicada por un alto índice de la población.”

Tabla 1. Estadística de Población Protestante en Latinoamérica

Lugar	País	Población Protestante	% de Protestantes
1	<u>Brasil</u> ²¹	27.900.000	15,0%
2	<u>Venezuela</u> ²²	7.888.000	29,0%
3	<u>México</u> ²³	5.350.000	5,0%
4	<u>Guatemala</u> ²⁴	5.080.000	40,0%
5	<u>Argentina</u> ²⁵	3.330.000	9,0%
6	<u>Perú</u> ²⁶	2.992.000	11,0%
7	<u>Chile</u> ²⁷	2.650.000	15,4%
8	<u>Honduras</u> ²⁸	1.750.000	25,0%
9	<u>Nicaragua</u> ²⁹	1.650.000	30,0%
10	<u>Bolivia</u> ³⁰	1.440.000	16,0%

Fuente http://es.wikipedia.org/wiki/Protestantismo#Historia_Protestante

Por consiguiente se puede determinar que la población guatemalteca que practica el protestantismo representa un 40%, que da como resultado una amplia necesidad de lugares destinados específicos para la realización de actividades.

El desarrollo de proyectos arquitectónicos de Auditorium Cristianos y Casas de Retiro, se utilizara para la práctica de cultos religiosos, capacitaciones, talleres, aulas de estudio bíblico. Esto permitirá satisfacer las necesidades de espacio y confort de los feligreses en su búsqueda de Dios.

2.2. Objetivos Principales

Desarrollar una propuesta arquitectónica para un Auditorium Cristiano con Casa de Retiro ubicado en la zonas 17 Ciudad de Guatemala, Guatemala C.A.

2.3. Objetivos Específicos

- Determinar la capacidad del templo.
- Determinar la capacidad de las instalaciones de la casa de retiro.
- Crear espacios de ministración que permitan la comunión con Dios.
- Crear espacios confortables para la práctica de la Danza.
- Desarrollar aulas para talleres de capacitación a miembros de la iglesia.
- Diseñar un lugar acústicamente confortable.
- Crear condiciones ergonómicamente confortables para los usuarios.
- Determinar el uso de texturas y materiales específicos para los ambientes.
- Desarrollar un plan de seguridad industrial aplicable a los templos cristianos.

2.4. Alcance

Desarrollar el diseño arquitectónico, que satisfaga las necesidades de los creyentes, conformado por un templo mayor en donde se desarrollarán los servicios para los adultos, sala cuna que atenderá a los niños recién nacidos, aulas para niños, salón de usos múltiples en donde se realizarán los talleres de capacitación y módulos habitacionales que se utilizarán para recibir a los usuarios en los retiros espirituales.

En el desarrollo del proyecto deberá cumplir con los estándares de confort, acondicionamiento acústico, ventilación natural e iluminación, para el desarrollo de las actividades en el Auditórium Cristiano y Casa de Retiro.

2.5. Límites

El proyecto arquitectónico contará con un área administrativa, auditorio mayor, cabinas de sonido y video, sala cuna, aulas para niños, servicios sanitarios acondicionados para minusválidos, rampas, salidas de emergencia, salón de usos múltiples, módulos habitacionales para hombres y mujeres, canchas polideportivas, piscinas

3. Teoría y Conceptos

3.1. La Fe Cristiana Protestante

El protestantismo es una de las principales divisiones de la cristiandad, junto con las Iglesias ortodoxas orientales, las ortodoxas occidentales y el catolicismo.

El término protestantismo es utilizado principalmente para referirse a aquellos grupos que se separaron de la Iglesia católica romana con la Reforma Protestante del siglo XVI.¹

La comunidad cristiana en la actualidad busca tener comunión con Dios, congregándose en las iglesias todos con un mismo fin, de ser perfeccionados en su espíritu en el peregrinaje en la tierra.

Las diversas ramas de la iglesia protestante, se sustentan en sus propias doctrinas, teniendo a Dios como padre espiritual único. Lo que implica una relación

personal directa del individuo con Dios, sin ninguna institución de por medio y la Biblia como legislación que rige a los creyentes.

El Pentecostalismo: es un movimiento cristiano mundial que hace un gran énfasis al Bautismo en el Espíritu Santo sobre sus miembros.

Las iglesias pentecostales originales, llamadas también clásicas, son agrupaciones de personas cristianas evangélicas las cuáles tienen como objetivo proclamar el Evangelio de Jesucristo por todas las naciones realizando milagros, sanidades y manifestaciones otorgadas por el Espíritu Santo, don de lenguas. Su doctrina es compartida en la mayoría o muchos puntos. Está basada en cuatro principios doctrinales fundamentales:

- Jesucristo sana.
- Jesucristo salva.
- Jesucristo bautiza con el Espíritu Santo.
- Jesucristo viene.

¹<http://es.wikipedia.org/wiki/Pentecostalismo>

3.2. Auditórium Cristianos

En las iglesias cristianas, el término templo tiene dos significados muy importantes, ambos están escritos en la Biblia. El primero se refiere al cuerpo físico humano, pues se considera que el mismo es un templo sagrado, razón por la que debe cuidarse.

La segunda utilización de la palabra templo, se refiere a una edificación de especial importancia, con normas que corresponden al uso de espacios en donde se recibirán los consejos religiosos que tienen relación con la espiritualidad.

“El pastor es el encargado de guiar al pueblo en su relación personal con Dios, delegando autoridad a los ancianos y diáconos que están al servicio del pueblo en la realización de los cultos religiosos.”

“Las iglesias cristianas estructuran la realización de las reuniones de la siguiente manera: Escuela dominical, servicio para matrimonios, servicio general, servicio de damas y jóvenes cada reunión se realiza una vez a la semana.”

Cuando la religión del cristianismo, se institucionalizó, el templo que utilizaban seguía el patrón utilizado por los romanos como basílica, el cual era una construcción de uso civil.

Utilizaron este edificio ya que era el espacio cubierto que reunía una serie mayor de condiciones para efectuar los rituales de su religión.

Imagen 1. Basílica de Tesalónica



Hoy en día cada templo cristiano que se encuentra en cualquier parte del mundo, es una obra elaborada con una planificación previa, cuyo diseño y construcción es elaborado por una persona especialista en la materia, tomando en cuenta la importancia que tienen en ellos las dimensiones, además de la función e impactos que

causará en el ámbito urbano y ambiental². "En la etapa de diseño y planificación se toman en consideración el uso de simbolismos representativos de la fe de los creyentes:

- La Cruz símbolo de redención.
- El Pez simboliza la predica del evangelio de salvación.
- La Paloma simboliza al Espíritu Santo.
- La Barca símbolo de la Iglesia gobernada por Jesús.

Dentro de los templos cristianos se utilizan varios ambientes, los cuales se detallarán, al igual que cada elemento que la compone:

3.2.1. Sala de prédicas

Ambiente destinado en el que se reúnen de los feligreses que alabarán y escucharán la palabra de los labios del pastor o líder cristiano; muchos líderes le llaman de diferentes maneras, de acuerdo con la denominación o ministerio, entre los nombres más comunes están: Auditorio Mayor y Nave Principal.

²ARQHYS Architects Site. (s.f.). Recuperado el 05 de 02 de 2011, de <http://www.arqhys.com/construcciones/templos-cristianos.html>

Imagen 2. Nave principal



Fuente Información Propia.

La sala de predicas están distribuidas en dos grandes áreas como los son: Escenario Lugar designado para la exposición de la plenaria.

Imagen 3. Escenario



Fuente de Información Propia

- Púlpito: mobiliario implementado para la colocación de la biblia, desde el cual el pastor dirige la predica al pueblo.

Imagen 4. Pulpito



Fuente Informacion Propia

- Área de sillas o butacas: es el área donde se ubican las personas para presenciar el mensaje expuesto por el pastor.

Imagen 5. Área de Sillas



Fuente Informacion Propia

- Pueblo: nombre dado a los creyentes que se congregan en el templo para adorar a Dios.

Imagen 6. Pueblo



Fuente de Informacion Propia

3.2.2. Las Cabinas de Audio:

Espacio destinados para la colocación de equipo de mezclas y control de audio.

Estas se les denominan según su ubicación:

- Cabinas de monitoreo:
Lugar desde el cual se controla la mezcla del audio ubicado en el altar, se ubica en la parte central o en su efecto a un costado, de referente sobre el lado derecho del mismo.
- Cabina de PA:
Public Audio (audio para el público) cabina destinada para mezclar de una forma general la alabanza y la amplificación ideal al momento de la predicación.

3.2.3. Aulas para Niños:

- Sala Cuna: Utilizado para atender y enseñar a bebés y niños comprendidos en edades de 0 años a 4 años, acondicionada con alfombras, muros decorados y cunas.
- Salón de usos múltiples: lugar destinado para la ministración de la alabanza y adoración.

- Aulas taller: Espacio destinado para niños de 5 años a 12 años, en el mismo se desarrollan clase de enseñanza bíblica, manualidades, y obras representativas de historias bíblicas.

3.2.4. Edificio Para Jóvenes.

Salón de usos múltiples: lugar destinado para la ministración de la alabanza y adoración.

- Salón de Alabanza y Danza: Espacio asignado para el desarrollo de los músicos y danzarinas, acondicionado con equipo de sonido y proyección.
- Aulas Taller: Espacio asignado para el desarrollo de servicios de jóvenes, siendo instruidos en la sana doctrina del evangelio.

3.2.5. Baptisterio

Lugar de la iglesia en donde se encuentra la pileta bautismal, utilizada para el bautismo de los creyentes que aceptan la sana doctrina como parte de su vida, acto que se lleva a cabo durante el desarrollo de los servicios.

3.3. Casa de Retiro

Son lugares donde se congregan personas con la finalidad de tener experiencias y formación de tipo espiritual, en otras palabras consiste en ministrar el alimento al espíritu del ser humano a través de la participación del Espíritu Santo y estudio de la palabra.

Clasificación de Las Casas de Retiro:

Las casas de retiro se pueden clasificar en dos:

- Casa de Retiro Abierto.
- Casa de Retiro Cerrado.

3.3.1. Casa de Retiro Abierto.

Los retiros que se solicitan sin servicio de habitaciones, ya que las actividades programadas pueden ser talleres de capacitación, actividades recreativas familiares las cuales se realizan durante el día.

3.3.2. Casa de Retiro Cerrado.

Los retiros que se solicitan con servicio de dormitorios, ya que el mismo puede durar tres días en su

desarrollo, en el mismo se imparten plenarias de temas específicos.

3.4. Tipos de Retiros

3.4.1. Retiros de Crecimiento Espiritual:

El objetivo principal es ser llenos de Dios mediante la oración y predicaciones.

Retiros de Formación Espiritual Para Líderes: Se imparten talleres de doctrina y servicio.

Retiros Espiritual Para Desarrollo de Dones: Se fundamenta en la palabra ejercitando a los ministros en los dones proféticos, de sanidad, liberación.

3.4.2. Retiros de Formación Doctrinal:

Retiros de Estudio Bíblico: se fundamentan en el estudio de la Biblia mediante dramas y exposiciones.

Retiros De Matrimonios: Son de tipo espiritual en donde los matrimonios disponen de tiempo como pareja para recibir la instrucción de Dios mediante los consejos pastorales fundamentados en la Biblia.

Retiro de Adiestramiento de Servidores: Son talleres que buscan que el servicio a Dios se haga con excelencia.

Retiro de Jóvenes: Se realizan actividades deportivas, predicas, fogatas con el fin de acercar a los jóvenes a la búsqueda de Dios.

Retiro Para Formación Ministerios de Alabanza.

3.4.3. Localización de Algunas Casas de Retiro en Guatemala.

Casa del Peregrino, Puerta Parada, Guatemala. (Capacidad 160 Personas).

Cefas, Km. 19 Carretera a San Lucas, Mixco. (Capacidad 160 personas).

Monte San Francisco, Puerta Parada. (Capacidad 160 personas).

3.5. Significados de colores

En la ideología cristiana existen diferentes significados, en este caso solo se mencionarán los colores que se utilizaran en las áreas principales dentro del proyecto.

- Blanco: color dado a la santidad, bondad y pureza.
- Rojo: La Sangre de Jesús derramada en la cruz.

- Azul: representa el cielo y el mar, lealtad confianza, sabiduría.
- Verde: representa armonía, fertilidad y frescura.

3.6. Ventilación

“En arquitectura se denomina ventilación a la renovación del aire del interior de una edificación mediante extracción o inyección de aire”.

3.6.1. La Finalidad de la Ventilación

- Asegurar la limpieza del aire no respirable.
- Asegurar la salubridad del aire, tanto el control de la humedad, concentraciones de gases o partículas en suspensión.
- Luchar contra los humos en caso de incendio.
- Disminuir las concentraciones de gases o partículas a niveles adecuados para el funcionamiento de maquinaria o instalaciones.
- Colaborar en el acondicionamiento térmico del edificio.

3.6.2. Ventilación Natural

Es la que se realiza mediante la adecuada ubicación de superficies, pasos o conductos aprovechando las depresiones o sobre presiones creadas en el edificio por el viento, humedad, sol, convección térmica del aire o cualquier otro fenómeno sin que sea necesario aportar energía al sistema en forma de trabajo mecánico.³

3.6.3. Ventilación Interna

Por la implementación del aislamiento acústico, se reducirá la ventilación natural, por lo que la ventilación artificial es necesaria dentro la sala de prédicas.

Por lo que el sistema de ventilación deberá contar con varios ductos independiente, para evitar que el sonido se transmita por medias las salas a otros ambientes e interfiera con el desarrollo las actividades.

3.7. Iluminación

Con la iluminación se pretende, en primer lugar, conseguir un nivel de iluminación, o iluminancia, adecuado al uso que se quiere dar al espacio iluminado.

3.7.1. Flujo Luminoso

El flujo luminoso es la frecuencia del paso de la luz medido en lúmenes. Es una medida del total de luz emitida por una fuente y es usada comúnmente para la medición de la salida de lámpara total.

3.7.2. Intensidad Luminosa

La candela es la unidad de intensidad (I) y es análoga a la presión en el sistema hidráulico. A veces es llamada candela y describe la cantidad de luz (lúmenes) en una unidad de ángulo sólido. Esta unidad de ángulo sólido se llama steradian. Se observará en la ilustración 25, que mientras la luz se aleja de la fuente, el ángulo

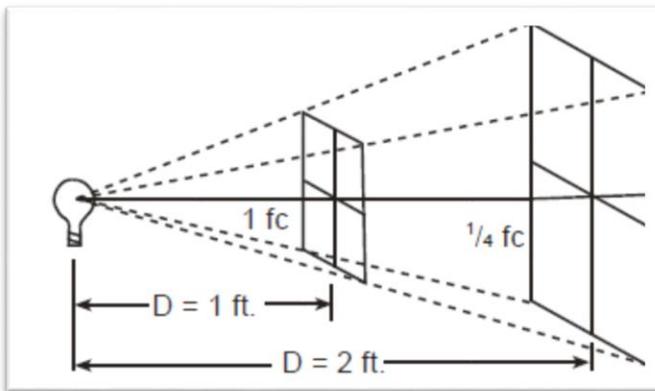
³[http://es.wikipedia.org/wiki/Ventilaci%C3%B3n_\(arquitectura\)#Tipos_de_Ventilaci.C3.B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Ventilaci%C3%B3n_(arquitectura)#Tipos_de_Ventilaci.C3.B3n)

sólido cubre un área más y más grande; pero el ángulo permanece así como la cantidad de luz que contiene.

Por lo tanto, la intensidad en una dirección dada es constante independientemente de la distancia.

$$I = \frac{\text{(lumens)}}{\text{(steradians)}}$$

Imagen 7. Intensidad Luminosa



3.7.3. Iluminancia (E)

La iluminancia es la cantidad de luz que alcanza un área unitaria de superficie y es medida en pies candela o luxes. Es definida por la intensidad (I) en candelas, dirigida hacia

el punto P, dividida por la distancia al cuadrado (D) de la fuente a la superficie.

$$E = \frac{I}{D^2}$$

A medida que el área cubierta por un ángulo sólido dado se hace más grande con la distancia desde la fuente, el flujo de luz permanece igual.

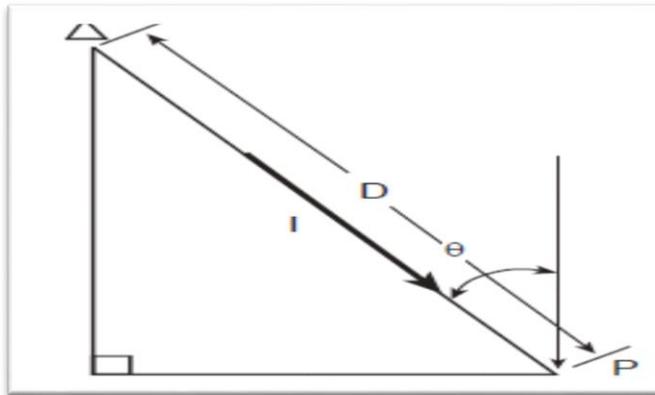
La densidad de iluminación de la luz en la superficie disminuye, tanto, como el inverso de la distancia al cuadrado. Esta fórmula es válida sólo si la superficie receptora es perpendicular a la dirección de la fuente. Si la luz incide en otro ángulo, la fórmula se transforma en:

$$E = \frac{I \cos \theta}{D^2}$$

Donde E = iluminancia en pies candela (fc) o luxes

I = intensidad en candela (cd) hacia el punto P.

Imagen 8. Iluminación



D = distancia en pies o metros

θ = ángulo de incidencia

La iluminación tiene que ser constante y uniformemente distribuida para evitar la fatiga de los ojos, que deben acomodarse a la intensidad variable de la luz. Deben evitarse contrastes violentos de luz y sombra, y las oposiciones de claro y oscuro.

Los focos luminosos tienen que estar colocados de manera que no deslumbren ni produzcan fatiga a la vista debido a las constantes acomodaciones.⁴

Imagen 9. Escenario Iluminado



Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Iluminaci%C3%B3n_f%C3%ADsica

3.8. Tipología Constructiva

Actualmente los Auditorium Cristianos y Casas de Retiro están construidas de block y ladrillo, otras están hechas de adobe las cuales se están eliminando paulatinamente debido a que en Guatemala se producen sismos continuamente, los techos están hechos de concreto reforzado.

⁴http://es.wikipedia.org/wiki/Iluminaci%C3%B3n_f%C3%ADsica

3.9. Tipología Arquitectónica

Los ambientes en las construcciones actuales y su acomodo a las diferentes necesidades que se presentan son diseñados con simbolismos religiosos. Los ambientes son diseñados con características muy particulares, las casas de retiros actuales en su mayoría, fueron diseñadas para actividades católicas.

3.9.1. Especificaciones de Materiales

Los Auditórium Cristiano y Casas de Retiros deben de cumplir con algunas especificaciones como mínimo para brindar un servicio adecuado, se mencionan algunas a continuación:

- Seguros: Contra incendios y de responsabilidad civil.
- Diseño: Rampas para minusválidos con un máximo de pendiente 12.5%, servicios sanitarios acondicionados para minusválidos, salidas de emergencia, puntos de encuentro, parqueos para minusválidos.

- Equipo e Instalaciones: Generador Eléctrico de Emergencia, Cisterna para almacenamiento de Agua, Seguridad Industrial.

Texturas

El proyecto Auditórium Cristiano y Casa de Retiro contará con una gama de texturas que se adecuan para el tipo de edificación que se realizara tanto en la parte arquitectónica decorativa como en lo funcional.

Salas de prédicas, Sala Cuna y Aulas para Niños: contara con texturas para el confort de los usuarios en los ambientes.

Piso: Piso laminado norma AC-4 resistente a la humedad y tráfico pesado.

Muros Interiores: Se recubrirá los muros perimetrales y tabicaciones con fibra de vidrio y plancha de duroport, texturizado tipo corcho para obtener una mejor absorción de reverberación.

Cielo y Cenefas: Se instalaran cielos tipo losa de tabla yeso, cielo falso de fibra mineral acústico.

Lobby: Muros de tabla yeso, con aplicación de pintura vinil acrílica 100% lavable, piso Porcelanato de 0.60*0.60.

Áreas exteriores: Los Senderos contara con adoquín ecológico, Senderos para discapacitados con texturas tipo braille.

3.10. Isóptica

La Isóptica se puede definir descomponiendo la palabra en: iso que significa igual y óptica todo lo referente a la visual del ojo humano o aparatos que capten imágenes, así pues se puede deducir que el significado de Isóptica es igual a visual.

Desde el punto de vista técnico también se puede definir como la curva trazada para lograr la total visual de varios objetivos y la cual está formada por el lugar o lugares que ocupan los observadores. El trazo se realiza por medio de métodos gráficos en los cuales se determina la visibilidad del espectador.

El ojo cuenta con un campo limitado visual el cual está considerado en 180°, en las salas de espectáculos se refiere al trazo de gradería para la colocación de butacas

y que el público asistente tenga buena visibilidad del escenario.

3.10.1. Trazo

Para el trazo de la curva Isóptica vertical, se debe tomar en cuenta los datos antropométricos del ser humano, esto es; la distancia que hay entre los ojos hasta la parte superior de la cabeza, la distancia que hay desde los ojos hasta el piso cuando el espectador está sentado en una butaca.

Esto variará de acuerdo a la butaca de que se trate y estas a su vez variarán de acuerdo al país de que provengan, por lo general se construyen a una misma altura, es decir a la altura que se encuentra el asiento del piso ya terminado.

En segundo término el estudio considera las circulaciones entre butacas con los espectadores sentados en ellas, esto se hace para comodidad de los mismos y arroja como resultado distancias repetitivas entre el punto observado y el observador a partir de la

segunda fila, ya que la distancia de la primera fila estará regida por la altura del punto observado y difiere de acuerdo al espectador de que se trate.

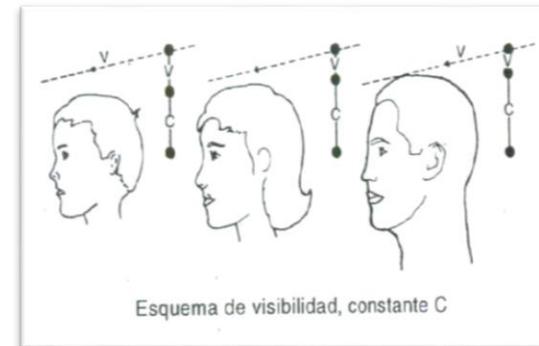
En ambos casos se considera el ángulo de visibilidad que abarca el ojo humano. También la rotación vertical de la cabeza al estar sentado. Consideraciones generales de trazo:

Distancias. Son la proyección horizontal de las distancias reales.

Alturas. Son las consideradas desde el nivel del punto observado, hasta el ojo del observador de cualquier punto que esté situado

Altura de la visual. Es la altura comprendida entre la altura del ojo del espectador con respecto al punto observado.

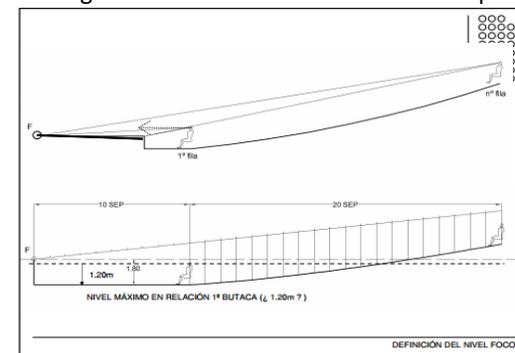
Imagen 10. Altura Visual



Fuente: León A. M. (2009)

Método analítico de trazo de la curva Isóptica. Este método permite fijar con exactitud las cotas relativas.⁵

Imagen 11. Pendiente de Piso en un Templo



Fuente <https://m2db.files.wordpress.com/2013/04/2013-19-acustica-arq-curva-piso.pdf>

⁵León, A. M. (2009). *Isóptica, documento de apoyo. Guatemala: Facultad de Arquitectura, USAC.*

3.11. Acústica

La ciencia que trata de los métodos de generación recepción y propagación del sonido.

Esta cubre muchos campos y está íntimamente relacionada con varias ramas de la ingeniería.

La acústica es una rama de la física que estudia la generación, la transmisión, la recepción, la absorción, la detección, la reproducción y el control del sonido.

3.11.1. Definición de sonido y ruido

La definición de ruido puede hacerse desde dos enfoques diferente, por una parte la sensación que produce en el ser humano, nos lleva a la expresión subjetiva del ruido y por otra, una definición objetiva que implica una aproximación al ruido como fenómeno físico.

De entre las definiciones subjetivas del ruido pueden citarse las siguientes:

- Un sonido no deseado.
- Una combinación de sonidos no coordinados que producen una sensación desagradable.

- Un sonido no deseado por afectados o capaz de perjudicarles psíquica, física, social o económicamente.
- Todo tipo de sonidos que interfiera en la actividad humana.

De estas definiciones puede deducirse que el ruido es, en gran medida, un concepto psicológico y de que son sobre todo las personas directamente afectadas quienes deciden si un determinado sonido es o no ruido.

En definitiva, el ruido es una apreciación subjetiva del sonido. Un mismo sonido puede ser considerado como molesto o agradable, dependiendo de la sensibilidad o actividad de la persona receptora.

3.11.2. Tipos de ruidos

Podemos clasificar los ruidos en:

- Ruido continuo o estacionario: un ruido se considera continuo cuando los niveles de presión acústica y el espectro de frecuencia varía en función del tiempo lentamente sobre pequeños márgenes. Este tipo de ruidos suelen ser originarios por maquinas con cargas estables, tales como

3.11.4. Acústica Arquitectónica.

La Acústica Arquitectónica estudia los fenómenos vinculados con una propagación adecuada, fiel y funcional del sonido en un recinto, ya sea una sala de concierto o un estudio de grabación. Esto involucra también el problema de la aislación acústica.

Las habitaciones o salas dedicadas a una aplicación determinada (por ejemplo para la grabación de música, para conferencias o para conciertos) deben tener cualidades acústicas adecuadas para dicha aplicación.

Por cualidades acústicas de un recinto entendemos una serie de propiedades relacionadas con el comportamiento del sonido en el recinto, entre las cuales se encuentran: Las reflexiones tempranas, la reverberación, la existencia o no de ecos y resonancias, la cobertura sonora de las fuentes, etc.

3.11.5. Ecos

El fenómeno más sencillo que tiene lugar en un ambiente con superficies reflectoras del sonido es el eco, consistente en una única reflexión que retorna al punto donde se encuentra la fuente unos 100 ms (o más) después de emitido el sonido.

Cuando hay *dos* paredes paralelas algo distantes se puede producir un eco repetitivo.

3.11.6. Absorción sonora

Las superficies de un recinto reflejan sólo parcialmente el sonido que incide sobre ellas; el resto es absorbido. Según el tipo de material o recubrimiento de una pared, ésta podrá absorber más o menos el sonido, lo cual lleva a definir el coeficiente de absorción sonora, abreviado con la letra griega α (alfa), como el cociente entre la energía absorbida y la energía incidente:

Ecuación 1 Formula de Absorción Sonora

$$\alpha = \frac{E_{\text{absorbida}}}{E_{\text{incidente}}}$$

Fuente Manual, Aislamiento Acústico.

El coeficiente de absorción tiene una gran importancia para el comportamiento acústico de un ambiente, y por esa razón se han medido y tabulado los coeficientes de absorción para varios materiales y objetos.

En general, los materiales duros, como el hormigón o el mármol, son muy reflectores y por lo tanto poco absorbentes del sonido, y en cambio los materiales blandos y porosos, como la lana de vidrio, son poco reflectores y por consiguiente muy absorbentes.

3.11.7. Tiempo de reverberación óptimo

Varias investigaciones por arquitectos de la universidad autónoma de México, evaluando las acústicas de las mejores salas del mundo (según la opinión de las audiencias o usuarios y de expertos) han revelado que para cada finalidad existe un tiempo de reverberación

óptimo, que aumenta al aumentar el volumen en m³ de la sala.

Debe aclararse que no hay coincidencia entre los resultados presentados por diversos investigadores, aunque cualitativamente son similares.

En general, se observa que la palabra requiere menores tiempos de reverberación que la música, debido a que la parte más significativa de la palabra son las consonantes, que son a la vez débiles y más cortas que las vocales.

En consecuencia, con un tiempo de reverberación alto las vocales se prolongan demasiado, enmascarando a las consonantes que les siguen, lo que reduce la inteligibilidad de la palabra.

La música, por el contrario, se beneficia con un tiempo de reverberación considerable, ya que éste permite empalmar mejor los sonidos y disimular pequeñas imperfecciones de ejecución, a la vez que aporta una espacialidad que es deseable en la música.

3.11.8. Materiales absorbentes acústicos

Los materiales de construcción y los revestimientos tienen propiedades absorbentes muy variables.

A menudo es necesario, tanto en salas de espectáculo como en estudios de grabación y monitoreo realizar tratamientos específicos para optimizar las condiciones acústicas, ello se logra con materiales absorbentes acústicos, es decir materiales especialmente formulados para tener una elevada absorción sonora.

Existen varios tipos de materiales de esta clase. El más económico es la lana de vidrio, que se presenta en dos formas: como fieltro, y como panel rígido. La absorción aumenta con el espesor, y también con la densidad. Permite absorciones sonoras muy altas.

Espesor del material. La absorción del material aumenta a medida que aumenta el espesor del material. Especialmente a frecuencias bajas y medias.

- **Porosidad del material.** La absorción aumenta al aumentar la porosidad del material. El aumento se da en todas las frecuencias.

- **Densidad del material.** A medida que la densidad va aumentando, se produce un incremento progresivo de absorción hasta llegar a un valor límite, a partir del cual la absorción disminuye debido a que se da una mayor reflexión de energía. Se recomienda utilizar densidades entre 40 y 70 kg/m³; y no se deben superar los 100 kg/m³.
- **Distancia del material a una pared rígida.** Cuanto mayor sea dicha distancia, menor será la frecuencia a la que la absorción será máxima. Para aumentar la absorción de bajas frecuencias hay que incrementar esta distancia, sin que llegue a ser muy ostensible pues dejaría de ser efectivo.
- **Materiales absorbentes suspendidos del techo.** Se suelen utilizar en espacios de dimensiones medias o grandes donde no existe suficiente superficie disponible para la cantidad de material absorbente necesario.
- **Elementos resonadores selectivos o resonadores.** Se utilizan para disponer de una absorción más o

menos selectiva en una determinada banda de frecuencias.⁷

Imagen 13. Materiales Acústicos



Para tratamiento acústico de cielorrasos se pueden emplear plafones fonoabsorbentes basados en fibras minerales (basalto), fibra de vidrio, fibras celulósicas, corcho, etc. con diversas terminaciones superficiales de fantasía. En general se instalan suspendidas por medio de bastidores a cierta distancia de la losa. Cuanto mayor es la separación, mejor es la absorción resultante, sobre todo si se intercala algo de lana de vidrio.

El tratamiento de pisos se realiza normalmente con alfombras, las cuales son más efectivas si se colocan sobre bajo alfombras porosos de fibra vegetal (arpillera, yute) o poliéster. El efecto de las alfombras no se reduce a absorber el sonido, sino que atenúan los ruidos de pisadas u objetos que caen o rozan el suelo (por ejemplo, cables de micrófonos). A igual estructura, la absorción de una alfombra aumenta con el espesor. El tipo de fibra constitutiva de una alfombra (lana, nylon) no afecta significativamente a su coeficiente de absorción.

3.11.9. Aislación acústica

Aislar acústicamente un recinto significa impedir que los sonidos generados dentro del mismo trasciendan hacia el exterior y, recíprocamente, que los ruidos externos se perciban desde su interior.

La aislación acústica (o aislación sonora) es muy importante en todo lo que tenga que ver con sonido profesional. Si el recinto es una sala de concierto o de espectáculos en la cual se ejecuta o propala música a alto

⁷Miyara, I. F. *Acústica y Sistemas de Sonido*.

nivel sonoro, es preciso evitar que los sonidos trasciendan convirtiéndose en ruidos molestos al vecindario.

En una primera aproximación al problema, podemos observar que el aislamiento sonoro se logra interponiendo una pared o tabique entre la *fente sonora* y el *receptor*. El aislamiento es tanto mayor cuanto mayor sea la densidad superficial (kg/m^2) del tabique y cuanto mayor sea la frecuencia del sonido.

Esta es la razón por la cual las paredes gruesas (y por lo tanto pesadas) ofrecen mayor aislamiento que las delgadas. También explica por qué de la música del vecino se escucha mucho más la base rítmica de la percusión grave (baja frecuencia) que las melodías, por lo general más agudas (alta frecuencia).

Un análisis más detallado indica que es posible obtener una mayor aislamiento acústica por medio de tabiques dobles, o, más generalmente, múltiples. En otras palabras, dada una cantidad de material (por ejemplo 20 cm de

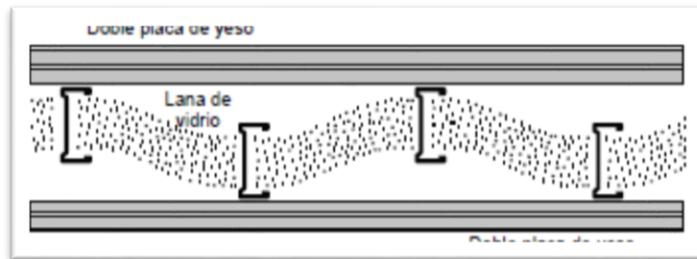
espesor de hormigón) podemos sacarle mayor provecho si lo dividimos en dos partes (en este caso dos paredes de 10 cm cada una) y lo separamos con un espacio de aire. Si el espacio de aire se rellena con algún material absorbente (típicamente, lana de vidrio), el resultado es un aislamiento todavía mayor. Este tipo de estructura se utiliza mucho con placas de roca de yeso (Durock).

Estas placas están formadas por yeso recubierto a ambos lados por celulosa (cartón). El espesor es, normalmente, unos 12 mm, y se suelen usar de a 2 separadas 50, 70 o 90 mm mediante perfiles de chapa.

El espacio entre ambas placas se rellena con lana de vidrio (Figura 14). El aislamiento que se logra es sorprendente para el espesor y el peso total. Se puede obtener mayor aislación aun utilizando dos placas de roca de yeso de cada lado, y montándolas sobre perfiles independientes para evitar las conexiones rígidas propensas a transmitir las vibraciones (estructura alternada).⁸

⁸Miyara, I. F. *Acústica y Sistemas de Sonido*.

Imagen 14. Tratamiento Acústico, doble placa de yeso



Fuente: Miyara, I. F.

- *Absorción del público y de las sillas.*

El público y las sillas son los elementos de mayor absorción dentro de las salas de conciertos.

El grado de reverberación asociado a un recinto cualquiera viene principalmente determinado por los materiales absorbentes utilizados, así como la absorción producida por el público y las sillas existentes.

A todas las frecuencias existe un aumento de absorción al pasar de silla vacía a ocupada y la absorción de estas aumenta con el porcentaje de superficie tapizada, en especial a bajas frecuencias.

Imagen 15. Coeficientes de absorción de sillas vacías (según Beranek, 1996)

FRECUENCIA (Hz)	125	250	500	1.000	2.000	4.000
Sillas con un alto porcentaje de superficie tapizada	0,72	0,79	0,83	0,84	0,83	0,79
Sillas con un porcentaje medio de superficie tapizada	0,56	0,64	0,70	0,72	0,68	0,62
Sillas con un bajo porcentaje de superficie tapizada	0,35	0,45	0,57	0,61	0,59	0,55

Fuente: Miyara, I. F.

Imagen 16. Coeficientes de absorción de sillas ocupadas (Según Beranek, 1996)

FRECUENCIA (Hz)	125	250	500	1.000	2.000	4.000
Sillas con un alto porcentaje de superficie tapizada	0,76	0,83	0,88	0,91	0,91	0,89
Sillas con un porcentaje medio de superficie tapizada	0,68	0,75	0,82	0,85	0,86	0,86
Sillas con un bajo porcentaje de superficie tapizada	0,56	0,68	0,79	0,83	0,86	0,86

Fuente: Miyara, I. F.

3.11.10. Mobiliario Acústico

Las sillas y el público son los principales elementos absorbentes en las salas de conciertos, es necesario diseñar el mobiliario de manera que se tenga conocimiento de los coeficientes de absorción de cada tipo de silla, para poder lograr la absorción total deseada. El proyectista debe decidir el mobiliario a utilizar basado en criterios funcionales, espaciales, estéticos y técnico-acústicos.

Para tal efecto se realizó una investigación sobre el tema, basados en los productos de la empresa Figueras International Seating, la cual fue la fuente de información más completa encontrada, con especificaciones técnicas, fotografías y planos de los productos utilizados en decenas de salas de conciertos en diferentes países. Además, es una empresa utilizada por las firmas de arquitectos más prestigiosas como Foster & Partners y Jean Nouvel.

Imagen 17. Mobiliario Acústico



Fuente: Tesis López Montero, V. (2010)

3.11.11. Reflectores Planos

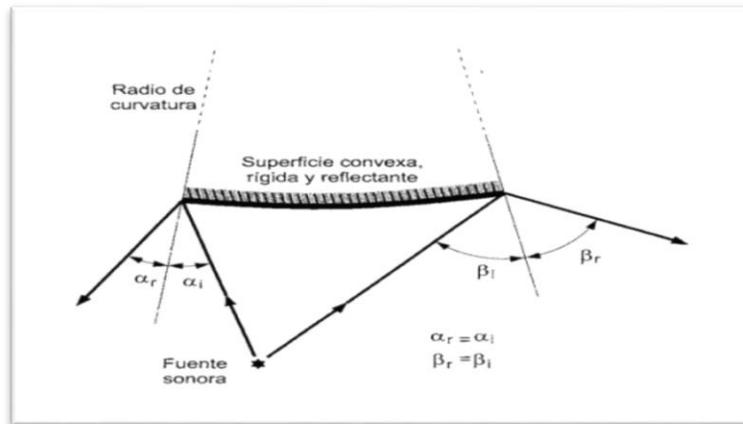
Son superficies reflectantes planas diseñadas para generar primeras reflexiones en la zona del público. Cuanto menor es la distancia de la fuente y/o el receptor, más efectivo resulta el reflector.

Cuanto mayor sea el reflector, menores serán las frecuencias a partir de las cuales existe difracción del sonido (disminución del sonido reflejado). Dicho fenómeno ocurre porque la longitud de onda en las bajas frecuencias es más prolongada, y si la longitud de onda supera el tamaño de la superficie reflectante se producirá la

difracción del sonido y la onda seguirá como si no hubiera encontrado obstáculo alguno.

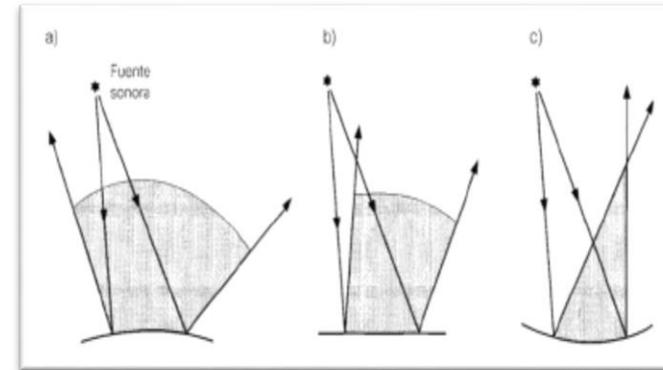
Es prácticamente imposible evitar la aparición de difracción a frecuencias bajas debido a las limitaciones físicas en cuanto al tamaño máximo de los reflectores. No es aconsejable usar grandes reflector planos en teatros y salas de conciertos porque generarían coloraciones del sonido y un desplazamiento de la fuente sonora.

Imagen 18. Reflectores espectaculares sobre una superficie curva, convexa, rígida y reflectante



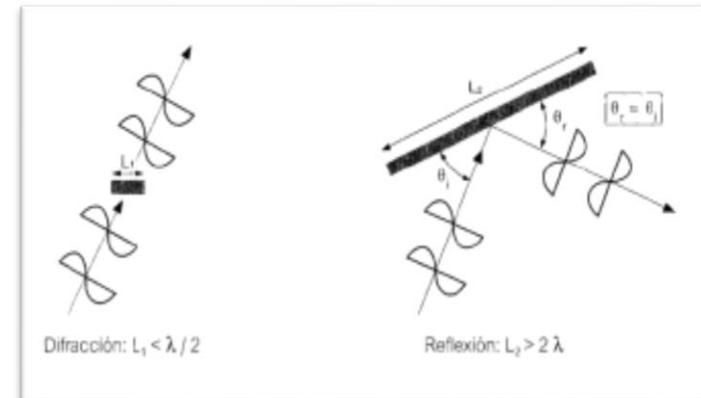
Fuente: Tesis López Montero, V. (2010)

Imagen 19. Zona de cobertura asociada a diferentes superficies reflectantes



Fuente: Tesis López Montero, V. (2010)

Imagen 20. Difracción y reflexión del sonido sobre una superficie plana



Fuente: Tesis López Montero, V. (2010)

3.11.12. Reflectores curvos (Convexos)

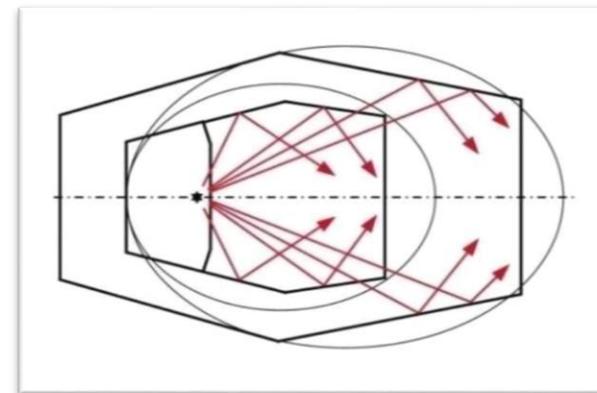
Los reflectores de superficie curva convexa dispersan el sonido en mayor proporción los reflectores planos, pero en cada punto de la zona de cobertura el nivel de sonido reflejado es menor, porque las ondas son distribuidas sobre un área más amplia. El radio de curvatura de una superficie reflectora curva tiene que ser mayor a los 5m, si el radio de curvatura es menor a los 5m entonces se comportaría como un difusor. Hay que mencionar que las superficies convexas son beneficiosas la distribución del sonido, no así las superficies cóncavas, que son propensas a generar sonido focalizado.

3.11.13. Forma de la sala

Sobre la forma de una sala hay que aclarar que no existe una única solución arquitectónica que garantice una calidad acústica óptima. Hay salas en todo el mundo con formas diversas que han sido estudiadas y los resultados son variables. Aunque no viene al caso mencionar las características de cada una de ellas, vale mencionar cuáles son para tener un criterio de referencia:

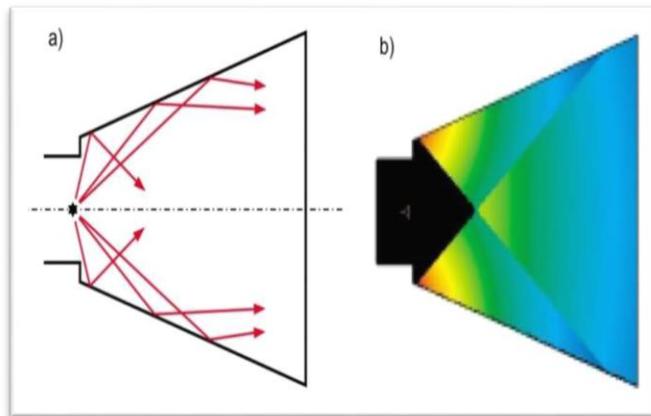
La forma de la sala debe garantizar primeras reflexiones en todos sus puntos, especialmente en sus laterales. Las mejores reflexiones laterales llegan al oyente a 35° - 75° respecto a la línea de sonido directo; la manera de lograr que esto suceda es cumplir en la medida de lo posible con que la sala sea estrecha y de planta regular, además de utilizar paneles reflectantes (separados de las paredes principales) con una inclinación adecuada y distribuir los asientos en diversas zonas con diferentes niveles.

Imagen 21. Sala con formas hexagonales superpuestas



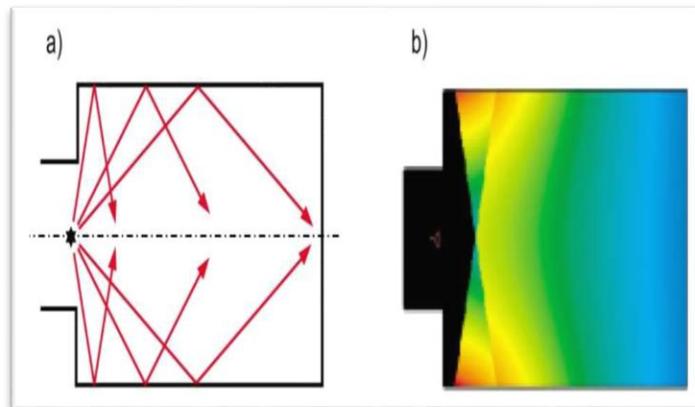
Fuente: Tesis López Montero, V. (2010)

Imagen 22. Sala en forma de abanico



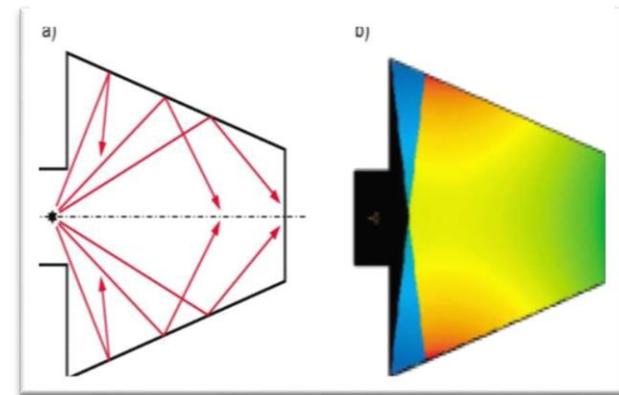
Fuente: Tesis López Montero, V. (2010)

Imagen 23. Sala de planta rectangular



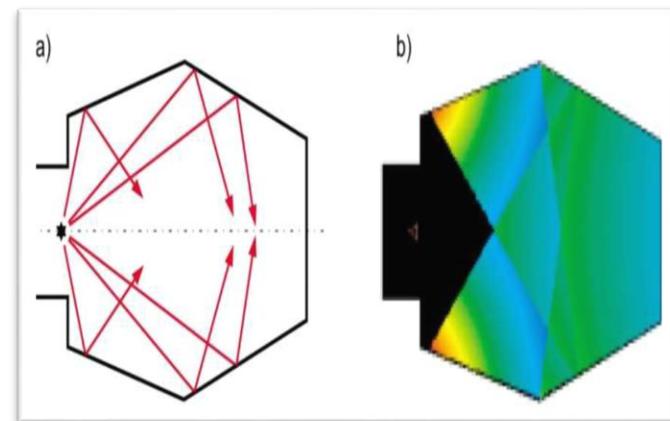
Fuente: Tesis López Montero, V. (2010)

Imagen 24. Sala en forma de abanico invertido



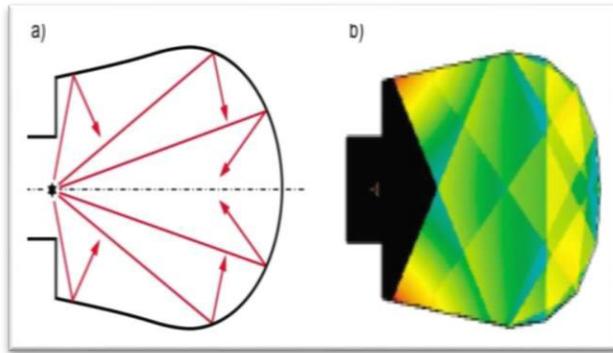
Fuente: Tesis López Montero, V. (2010)

Imagen 25. Sala en forma de hexágono alargado



Fuente: Tesis López Montero, V. (2010)

Imagen 26. Sala en forma de herradura



Fuente: Tesis López Montero, V. (2010)

La forma de la sala debe garantizar primeras reflexiones en todos sus puntos, especialmente en sus laterales. Las mejores reflexiones laterales llegan al oyente a 35° - 75° respecto a la línea de sonido directo; la manera de lograr que esto suceda es cumplir en la medida de lo posible con que la sala sea estrecha y de planta regular, además de utilizar paneles reflectantes (separados de las paredes principales) con una inclinación adecuada y distribuir los asientos en diversas zonas con diferentes niveles.⁹

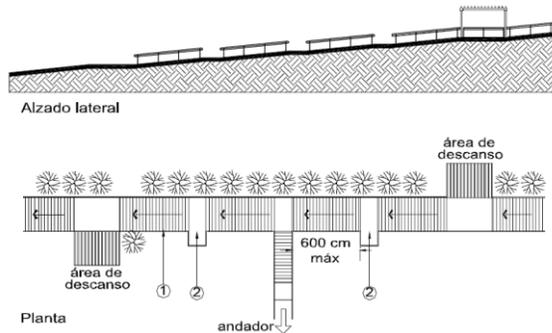
3.12. Instalaciones Especiales

3.12.1. Rampas

- Estas deberán de tener superficies con pavimentos antiderrapante, firmes, uniformes y permeables.
- Deberá de contar con un barandal en ambos extremos.
- La pendiente máxima en rampas no deberá exceder del 8% con una longitud máxima de 6.00 metros.
- Cambio de texturas o tira táctil en cruces de andadores y descanso para orientar o indicar algún peligro a las personas ciegas y débiles visuales.
- La vegetación deberá ir a una distancia de 0.75 m, asimismo velar por tener un espacio vertical libre de 2.10 metros, seleccionar árboles que no tengan raíces grandes que puedan romper la rampa.

⁹Tesis López Montero, V. (2010)

Imagen 27. Rampas

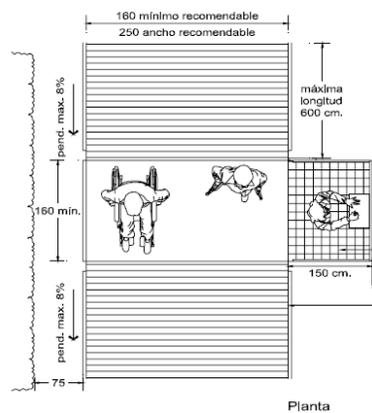


Fuente: Manual Técnico de Accesibilidad, ciudad de México

Ideales: si la pendiente es del 6%, la longitud máxima será de 6.00 m.

Si la pendiente es del 5% la longitud máxima será de 10.00 m.

Imagen 28. Ancho de rampa

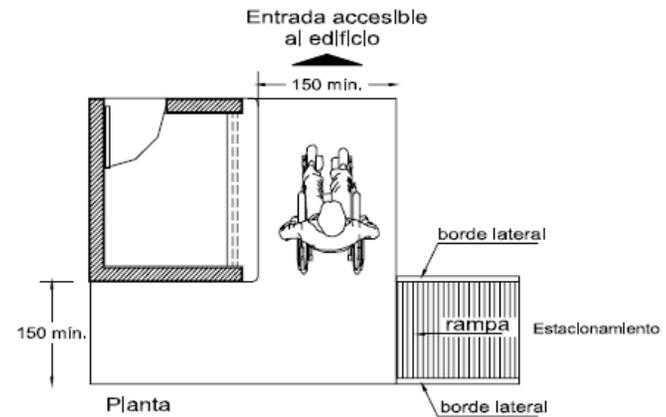


Fuente: Manual Técnico de Accesibilidad, ciudad de México

3.12.2. Accesos

Los accesos para discapacitados en edificios públicos deberán de tener un ancho mínimo de 1.50 m.

Imagen 29. Ancho mínimo de entrada a edificios

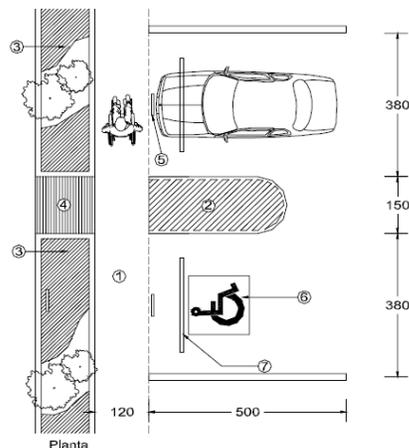


Fuente: Manual Técnico de Accesibilidad, ciudad de México

3.12.3. Plazas de estacionamiento

Las plazas para vehículos con personas con dificultad motora deberá de tener una dimensión de 5.00 x 3.80 m, además de contar con una rampa de ascenso hacia la banqueta con un ancho mínimo de 1.50 m. además de contar con un rotulo con el símbolo internacional de accesibilidad de manera vertical a una altura de 1.80 m

Imagen 30. Plaza de estacionamiento

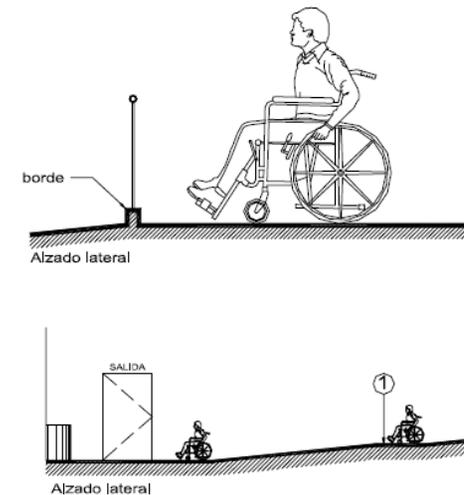


Fuente: Manual Técnico de Accesibilidad, ciudad de México

3.12.4. Lugares en auditorios

- Se ubicarán dos espacios juntos mínimo, pero no aislados del resto de las butacas para ofrecer opciones a los acompañantes.
- Los espacios estarán cerca de los accesos y de las salidas de emergencia, pero no fuera del área de circulación.
- Señalizar espacios destinados para sordos y débiles visuales.
- Considerar estos espacios en edificios religiosos.

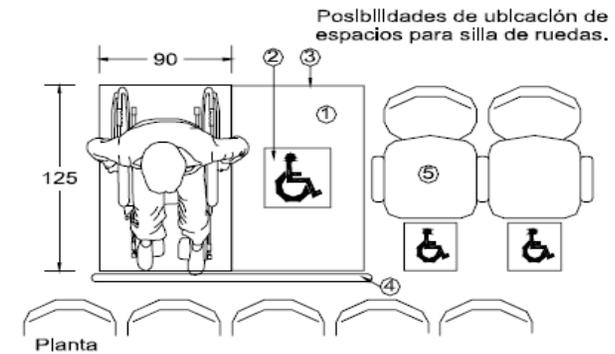
Imagen 31. Ubicación de plazas dentro auditorios



Fuente: Manual Técnico de Accesibilidad, ciudad de México

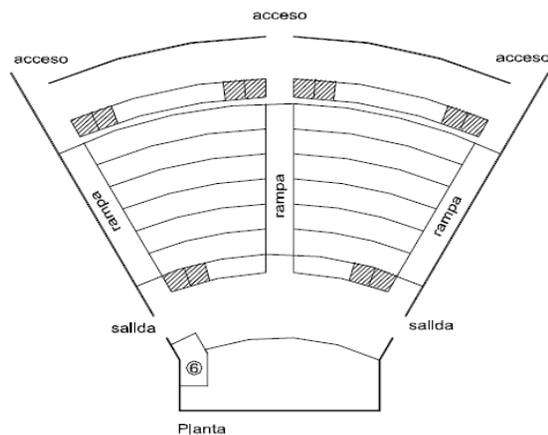
En auditorios, teatros, cines, salas de conciertos y teatros al aire libre, deberán destinarse dos espacios por cada cien asistentes o fracción, a partir de sesenta, para uso exclusivo de personas con discapacidad, cada espacio tendrá 1.25 m de fondo por 0.80 m de frente. Dejando libre de butacas fijas, el piso deberá de ser horizontal, antiderrapante.

Imagen 33. Dimensiones plazas dentro de auditorium



Fuente: Manual Técnico de Accesibilidad, ciudad de México

Imagen 32. Ubicación dentro de auditorio



Fuente: Manual Técnico de Accesibilidad, ciudad de México

4. Casos Análogos

Ubicación Proyecto Mega Frater

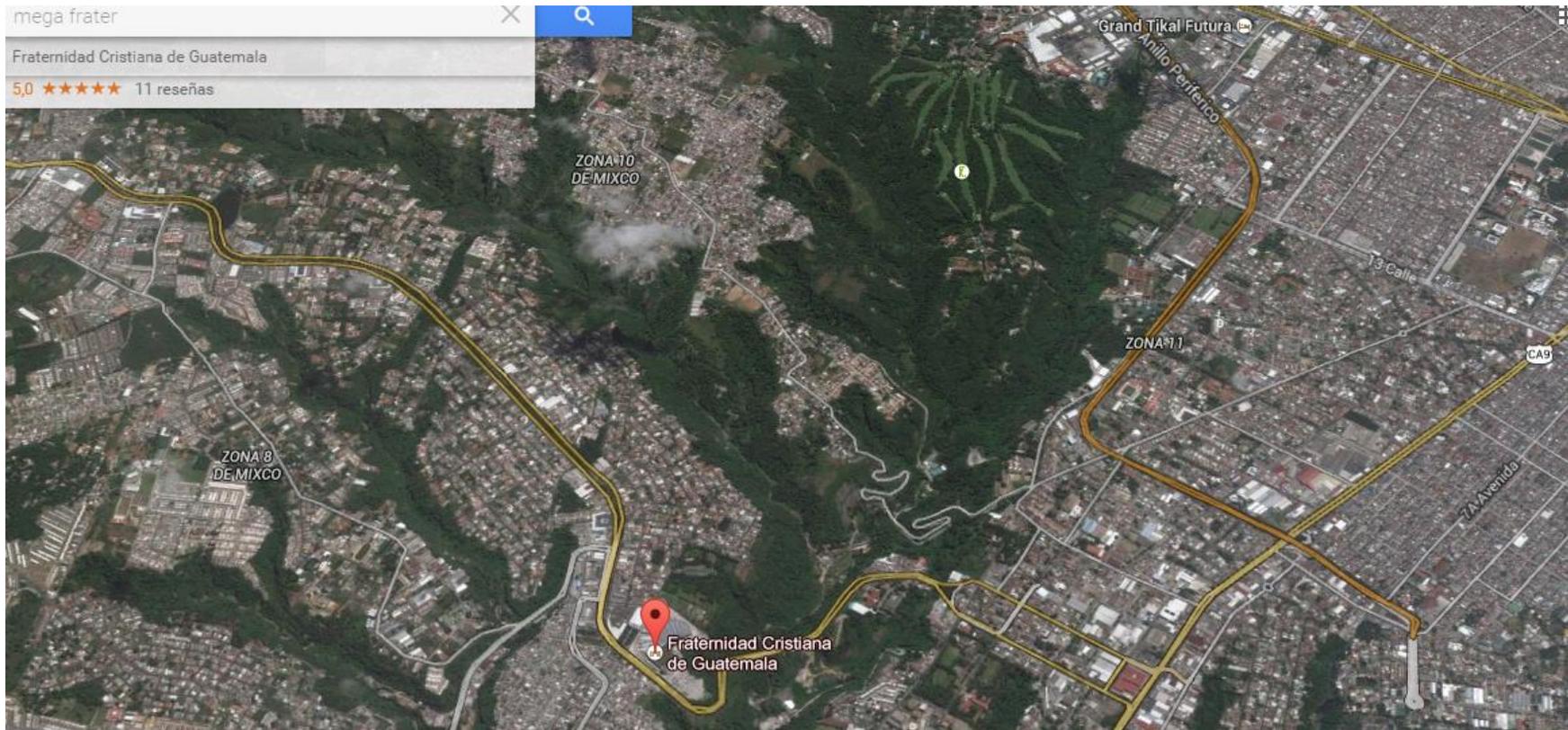


Imagen 34. Mapa de ubicación Mega Frater

Fuente: Programa Google Earth

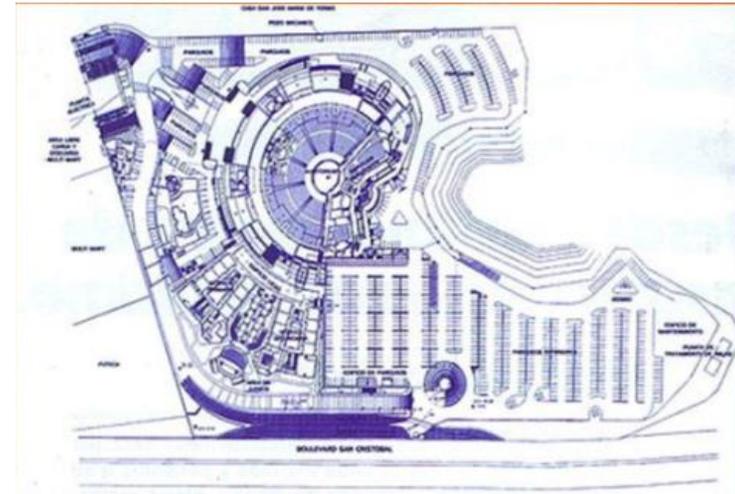
Intervencion Propia año 2,012

4.1. Auditorio Mega Frater

En marzo del año 2,001 se dio inicio al proyecto de construcción más grande de Guatemala, el proyecto Mega Frater está ubicado en Ciudad San Cristóbal, ocupa 7.5 hectáreas de terreno, en él se cuenta con un Auditorio con capacidad para 12,200 personas sentadas en butacas.

- Un parqueo para 2,531 vehículos.
- Un Edificio de Servicios Integrados.
- Un edificio para Servicios Administrativos.
- Edificios educativos. Destinados para el funcionamiento del Liceo Bilingüe Fraternidad Cristiana de Guatemala que incluyen área para Oficinas Administrativas.

Imagen 35. Planta de conjunto auditorium.



Fuente <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=491231>

4.1.1. Diseño y Construcción

El proyecto Auditorio Mega Frater fue diseñado por el Arquitecto Gabriel Barahona.

La Construcción fue supervisada por el Ingeniero Alejandro Minondo.

Imagen 36. Perspectiva de Conjunto



Fuente <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=491231>

4.1.2. Ubicación y Viabilidad

El templo está ubicado sobre el bulevar sur San Cristóbal, 1 calle 18-71 sector B1 zona 8 de Mixco.

Cuenta con dos ingresos, uno por el Boulevard San Cristóbal, la cual es una rampa privada de acceso sobre el boulevard principal de Ciudad San Cristóbal. El segundo ingreso es utilizado para los que vienen de la calzada Roosevelt hacia el sur, se encuentra en la calle contigua, entre Burger King y Cemaco en la 1a. Calle del Sector B-1 Ciudad San Cristóbal Zona 8 Mixco.

4.1.3. Sistema Estructural

El techo del Mega auditorium, el cual es una estructura especialmente diseñada para éste proyecto con una estructura de arcos antisísmicos con recubrimiento de shingle y un forro acústico, hay que recordar que es primera vez que en nuestro país se coloca un techo de tales dimensiones.

Imagen 37. Cubierta Auditorium



Fuente <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=491231>

4.1.4. Circulaciones

El complejo cuenta con un Lobby principal, que se conecta con pasillos que rodean el Auditorio, Rampas para personas discapacitadas, salidas de emergencias ubicadas en los pasillos de acceso al Auditorio para el desalojo de personas hacia el exterior.

Las circulaciones externas están conformadas por dos plazas jardinizadas que se conectan entre sí teniendo acceso al lobby principal y pasillos de ingreso.

Imagen 38. Pasillos de Circulación



Fuente <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=491231>

4.1.5. Características

De planta simétrica radial, con techo curvo radial con un ritmo en volumetría, los colores blanco y azul fueron utilizados darle jerarquía especialmente al auditorio.

Ubicación Proyecto Ciudad de Dios

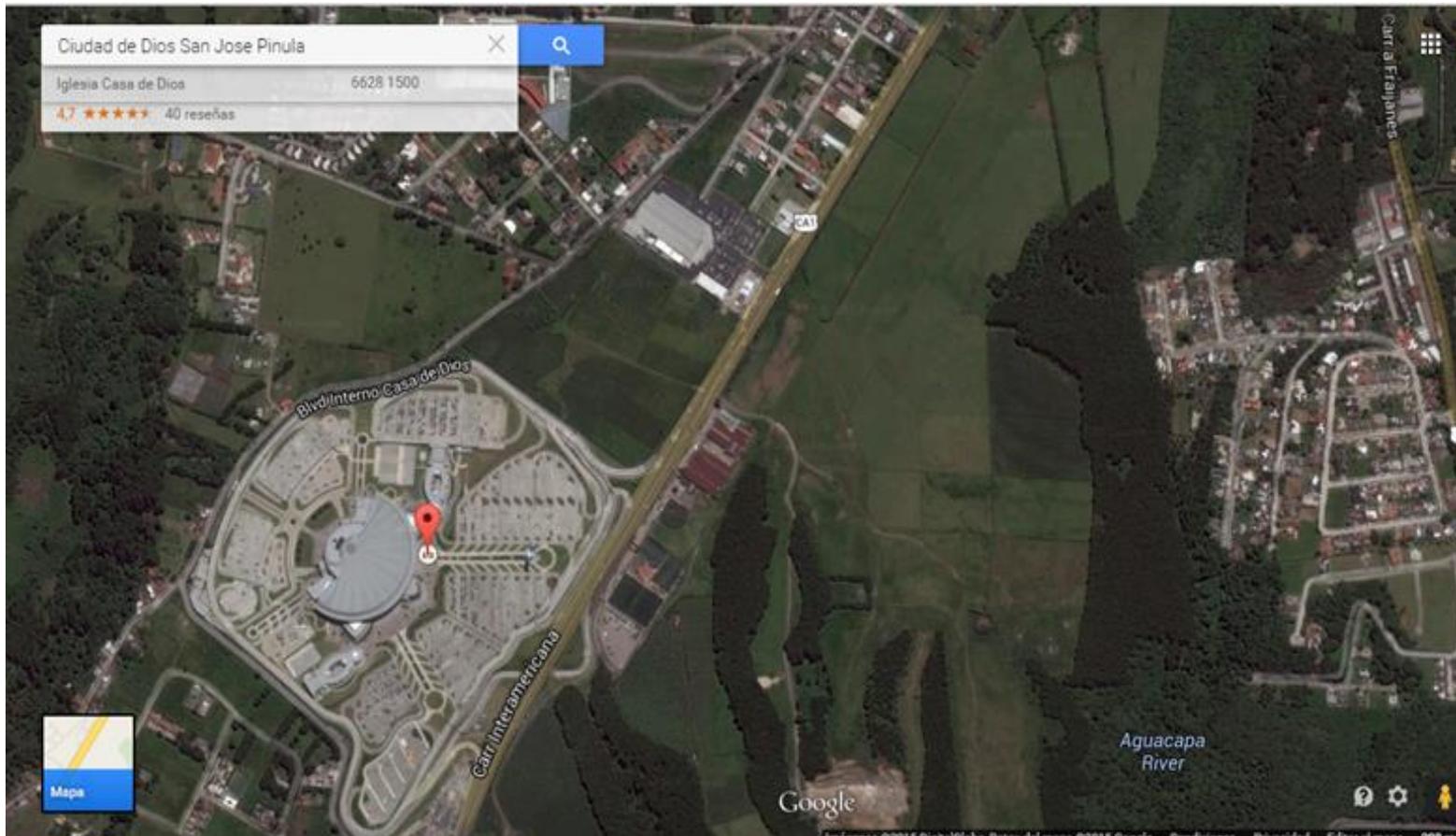


Imagen 39. Mapa de Ubicación Ciudad de Dios

Fuente Programa Google Earth

Intervención Propia año 2,012

4.2 Auditorio Ciudad de Dios

El Auditorio Ciudad de Dios se encuentra ubicado en el kilómetro 21 Fraijanes, el proyecto se caracteriza por tener fáciles accesos, amplios parqueos, áreas verdes, salas cunas, áreas de niños, visuales confortables por medio de 4 pantallas, acondicionamiento acústico en muros y techos, que harán cómodo el uso de las instalaciones para los 12,000.00 usuarios que lo utilizarán.

La filosofía de Diseño se basó en la analogía de una Paloma, que simboliza al Espíritu Santo guía de los creyentes que creen en Jesús.

Imagen 41. Planta Arquitectónica



<http://casadedios.org/consagracion/foto/651>

4.2.1 Diseño y Construcción

El proyecto Auditorio Ciudad Cristiana fue diseñado por la Arquitecta Alice Jerez.

La construcción de la obra fue supervisada por el Ingenieros Wayne Farrigton y Carlos Jerez.

El total de metros cuadrados construidos con los que cuenta el Auditorio es de 278,401.

Imagen 42. Vista Frontal



<http://casadedios.org/consagracion/foto/689>

4.2.2 Viabilidad y Parqueos

Contará con periférico interno de tres carriles y un trébol sobre la carretera para ingreso y egreso del complejo, módulos de parqueo con capacidad de 3,500 vehículos, Senderos de 40.00 metros de ancho que se conectan con la puertas de ingreso de los pasillos principales.

4.2.3 Sistema Estructural

El proyecto cuenta con columnas circulares de concreto y acero, en la cubierta se tiene proyectado como sistema estructural Losacero con fundición de concreto Premezclado.

4.2.4 Circulaciones

El Auditorio cuenta con un Lobby principal, pasillos secundarios de 8.00 metros de ancho que facilitan el acceso a la sala principal por medio de 8 puertas de ingreso, el pasillo principal tiene acceso a los servicios, salas cunas, oficinas administrativas.

Imagen 43. Vista pasillo principal



Fuente <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=479093>

Ubicación Proyecto Catedral de Cristal

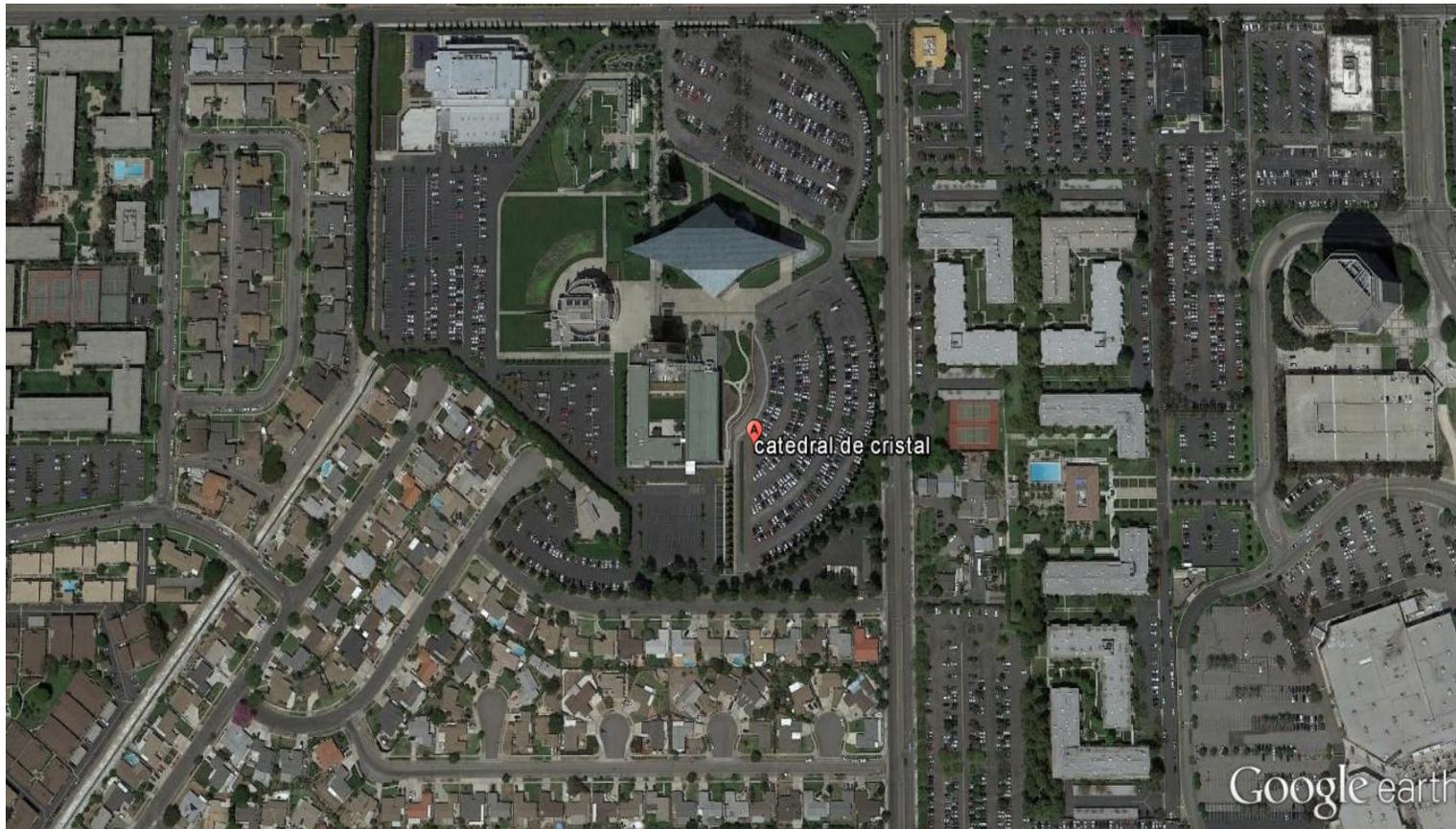


Imagen 44. Mapa de Ubicación Catedral de Cristal

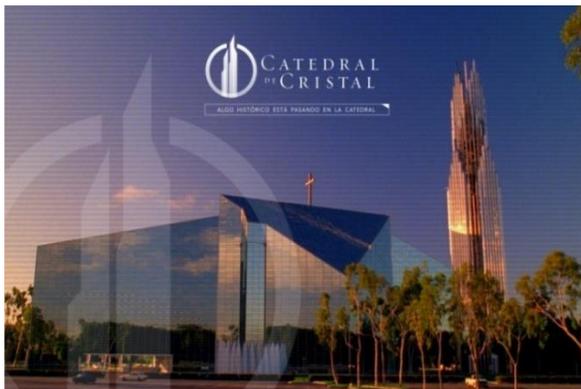
Fuente: Programa Google Earth

Intervención Propia año 2,012

4.3 Catedral de Cristal

La Catedral de Cristal es una mega iglesia cristiana en la ciudad de Garden Grove, en el Condado de Orange, California. La iglesia fue fundada en 1955 por el Reverendo Dr. Robert H. Schuller y su esposa Arvella en el terreno de los que se conocía hasta ese momento como la Iglesia de la Comunidad de Garden Grove. Una de las misiones expresas de la iglesia es "encontrar una necesidad y llenarla, encontrar una herida y sanarla". El recinto está capacitado para 4,000 personas.¹⁰

Imagen 45. Vista principal



Fuente http://es.wikipedia.org/wiki/Catedral_de_Cristal

4.3.1 Ubicación

Está ubicado entre la 12141 Lewis St. Garden Grove Ca, 92840 y la 13280 Chapman Ave, Garden Grove Ca, 92840. California, Estados Unidos de Norte América.

4.3.2 Diseñadores y Constructores

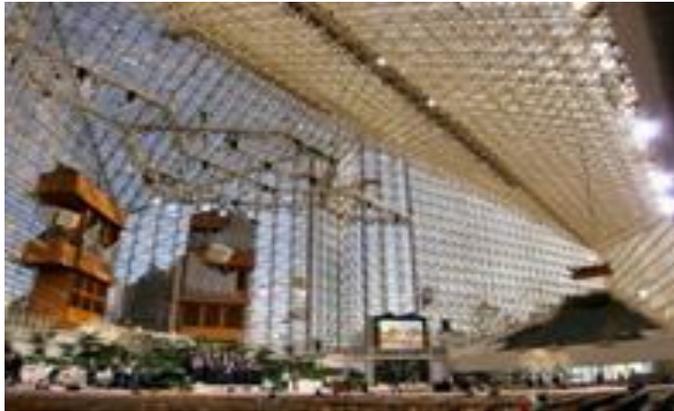
El complejo fue diseñado y construido por el mundialmente famoso arquitecto Philip Johnson diseñó el edificio del santuario, que fue construido con 10,000 paneles rectangulares de vidrio.

4.3.3 Sistema Estructural

La catedral no cuenta con columnas de hormigón armado, está diseñado estructuralmente para llevar sistemas estructurales de vector activo (Joist), siendo estas estructuras las que soportan las 10,000 ventanas de vidrio templado.

¹⁰<http://www.catedraldecristal.org/site/>

Imagen 46. Sistema Estructural



Fuente wikipedia.org/wiki/Catedral_de_Cristal

4.3.4 Circulaciones

Dentro del auditorio cuenta con espacios amplios, donde el pasillo principal cuenta con una fuente que además de contar con una simbología cristiana de la palabra revelada, refresca el ambiente.

4.3.5 Características

La iglesia tiene la forma y las medidas bíblicas del Arca de Noé. Las paredes están hechas con 10 mil ventanas de vidrio templado. Además, si bien no tiene aire acondicionado, se refresca de forma ecológica ya que los cristales son reflectantes, solo el 8% del sol penetra en el interior, y algunas ventanas se abren automáticamente para dejar pasar la brisa de la mañana.

Imagen 47. Vista lateral



Fuente http://es.wikipedia.org/wiki/Catedral_de_Cristal

El siguiente cuadro presenta los objetivos de cada caso análogo describiendo las áreas con que cuenta cada Auditorio

Caso 1	Caso 2	Caso 3
Auditorio Mega Fraternidad Cristiana de Guatemala.	Auditorio Ciudad de Dios, Fraijanes Guatemala.	Catedral de Cristal, en California Estados Unidos.
<p>Brindar un lugar amplio, seguro y cómodo para los usuarios.</p> <p>Cuenta con áreas de servicio</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidad del auditorio 12,200.00 personas sentadas en butacas. ▪ Cuenta con dos accesos vehiculares. ▪ Rampa interior. ▪ Parqueo con capacidad de 2,531 vehículos. ▪ Lobby Principal. ▪ Pasillos Secundarios. ▪ Salidas de Emergencia. ▪ Aulas para niños. ▪ Aulas para Jóvenes. ▪ Estructura de Arco antisísmico con recubrimiento de shingle y forro acústico. ▪ Colegio. ▪ Áreas Verdes. 	<p>Con el objetivo de contar con un lugar que cumpla con los estándares de confort para los usuarios.</p> <p>Cuenta con áreas de Servicio</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidad 12,000.00 usuarios. ▪ Filosofía de diseño se basó en analogía de una paloma. ▪ Contará con Periférico interno y un trébol sobre la carretera para ingresos y egresos del complejo. ▪ Parque con capacidad de 3,500.00 vehículos. ▪ Lobby Principal. ▪ Pasillos Secundarios. ▪ Salas Cuna. ▪ Aulas para niños. ▪ Aula para Jóvenes. ▪ Columnas Circulares. ▪ Estructura de Losacero con fundición de concreto premezclado. 	<p>Con la misión de llenar al vacío, y vendar al herido el Auditorio Catedral de Cristal brinda espacios en donde los usuarios interactúan con personajes Bíblicos.</p> <p>Cuenta con áreas de Servicio</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidad 4,000.00 usuarios. ▪ Área de Mecanices. ▪ Filosofía de diseño se basó en analogía del Arca de Noé. ▪ Lobby Principal. ▪ Pasillos Principales con una fuente central haciendo espacios refrescantes. ▪ Sistema estructural Vector Activo. ▪ Muros de Vidrio.

Fuente de Elaboración Propia.

5. Entorno y Contexto.

5.1. Ubicación, Características y clima de la Ciudad de Guatemala

El departamento de Guatemala se encuentra ubicado en la región I o Metropolitana, siendo la cabecera departamental la Ciudad de Guatemala; limita al norte con el departamento de Baja Verapaz, al noreste con el departamento de El Progreso, al este con el departamento de Jalapa, al sudeste con el departamento de Santa Rosa, al sudoeste con el departamento de Escuintla, al oeste con los departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango y al noroeste con el departamento de El Quiché. Entre las características geográficas y climatológicas se pueden mencionar:

- Posicionamiento Geográfico:
 - Latitudes 14°38'29" N y Longitud 90° 30'47" O
 - Altitud: Entre 930 y 2,101 m SNM.

- Extensión territorial: 2,126 km².
- División administrativa: 17 municipios.
- Clima:

Esta es una región de clima semicálido, templado húmedo y el invierno se presenta de forma fuerte.

- Sismología:

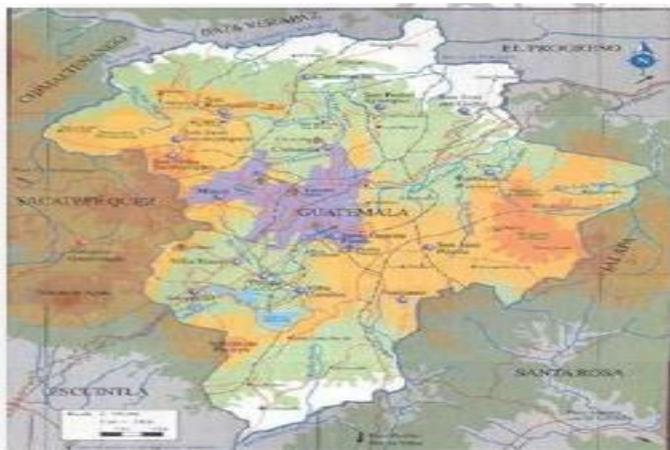
Por estar cerca de la conjunción de placas tectónicas el departamento de Guatemala es una zona sísmica, el desplazamiento vertical y horizontal de dichas placas, da lugar a que se originen fallas geológicas.

- PLACA TECTONICA DE NORTE AMERICA. (Entre Océano Atlántico y Pacífico)
- PLACA DEL CARIBE. (Entre Océano Atlántico y Pacífico)
- PLACA DE COCOS. (Océano Pacífico y Región Sur del País).

- **Hidrología:**

El área metropolitana se divide en dos vertientes, la vertiente sur conformada por los ríos que drenan hacia el Océano Pacífico y la vertiente Norte en ella se encuentra las cuencas que drenan hacia el Océano Atlántico.

Imagen 48. Mapa de departamento de Guatemala



Fuente: <http://www.mineduc.gob.gt/administracion/dependencias/departamentales/Guatemala/image/Guatemala>.

La Ciudad de Guatemala es la capital de la República de Guatemala y cabecera del departamento de Guatemala. Según las estadísticas del INE en el 2008 la ciudad contaba con una población de 3, 293,168 habitantes.

Imagen 49. Fotografía satelital de la Ciudad de Guatemala



Fuente: <http://earth.google.com/>

Entre las características geográficas y climatológicas se pueden mencionar:

- **Posicionamiento Geográfico:** Latitudes 14°38'29" N y Longitud 90° 30'47" O.
- **Altitud:** 1,499 m SNM.
- **Extensión Territorial:** 228 kms².
- **División Administrativa:** 22 zonas.
- **Clima:** Templado

- Incidencia de viento NNE con una velocidad promedio de 14 km/h
- Temperatura promedio anual es de 24.5 °C
- Precipitación pluvial anual alcanza los 107 mm.
- Temporada de lluvias marcada y abarca los meses de mayo a octubre, siendo los meses más intensos junio y septiembre la humedad relativa anual oscila entre un 68% y 84%.

5.2. Uso del suelo de la zona 17.

5.2.1. Uso predominante

Es destinado para la urbanización.

Imagen 50. Vivienda popular Colono Atlántida zona 17



Fuente de Información Propia

5.2.2. Uso compatible

La coexistencia de la población es la economía informal, centros comerciales y gasolineras del alrededor.

Existen algunas plantas industriales para el desarrollo económico de la población.

Imagen 51. Gasolinera



Fuente Información Propia

Imagen 52. Centro Comercial



Fuente de información Propia

5.2.3. Uso prohibido

Criaderos de animales.

5.2.4. Uso privado

El uso de instalaciones deportivas y residencias privadas.

Imagen 53. Condominio Villa Atlantis Zona 17



Fuente Informacion Propia

5.3. Vialidad

5.3.1. Vialidad Peatonal

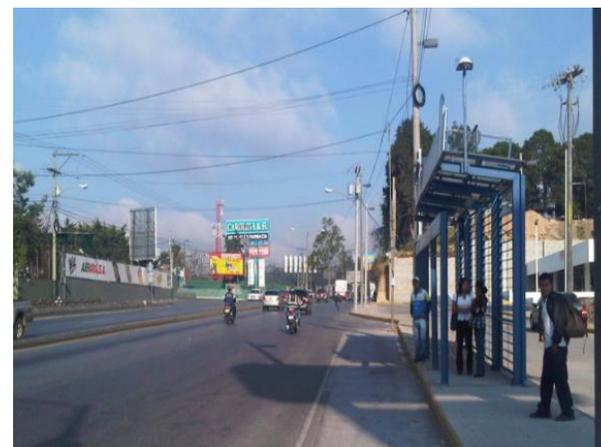
Las calles están diseñadas de tal forma que cuentan con aceras y paradas de buses para el traslado de forma segura. Existen pasarelas para el traslado de una calle a otra.

Imagen 54. Pasarela El Atlántico



Fuente de Información Propia

Imagen 55. Estación de Bus

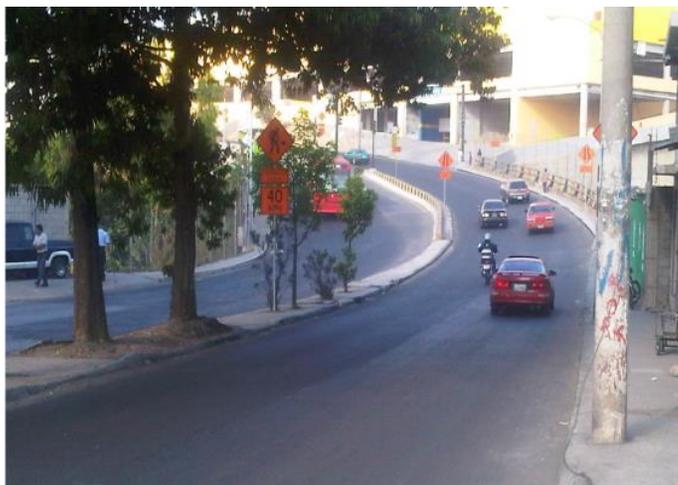


Fuente de Información Propia

5.3.2. Vialidad Vehicular

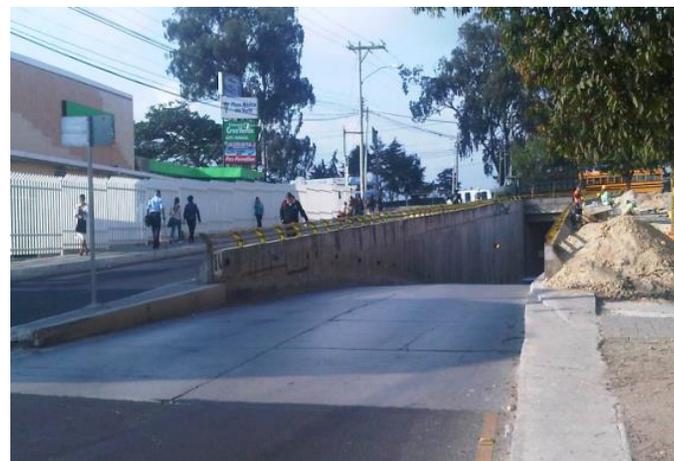
Se cuentan con infraestructura vial, de acceso vehicular rápido como lo son: los pasos a desnivel, se tiene entrada del puerto del Nor-Oriente, convirtiéndolo en un puente al mercado nacional en la ciudad, facilitando el acceso al transporte pesado.

Imagen 56. Carretera con rumbo al centro histórico



Fuente de Información propia

Imagen 57. Pasos a desnivel



Fuente de Información propia

6. Fundamento

Creer en Dios, buscar la comunión con Él es parte del diario vivir de la humanidad por lo que es de suma importancia contar con Proyectos Arquitectónicos que cumplan con las características necesarias para este fin. La zona 17 de la ciudad de Guatemala no cuenta con un Auditórium Cristiano y Casa de Retiro, por lo que la propuesta de tener un complejo que sea destinado exclusivamente para el cristianismo protestante será identificada como un hito importante de crecimiento para la zona.

El Auditórium Cristiano y Casa de Retiro se realizará utilizando Simbolismos y Colores característicos del cristianismo protestante, plazas, senderos y áreas verdes en donde el usuario será el protagonista principal haciendo que la arquitectura representada por símbolos sea complementada. Su contribución será albergar a centenares de personas en espacios seguros, traerá consigo el crecimiento ordenado y controlado de la congregación.

7. Proyecto a Desarrollar

7.1 Grupo objetivo

Serán todas las familias que profesan la religión protestante de las zona 17 y Zona 18, quienes tienen la necesidad de buscar a Dios en un espacio confortable, accesible y seguro; particularmente a las personas de estrato social medio y bajo en su gran mayoría los cuales se transportan en transporte colectivo.

No obstante no es exclusivo del área, cualquier usuario que tenga la necesidad de acercarse a Dios hará uso del Auditorium Cristiano y Casa de Retiro no importando la zona o lugar de donde provenga ya que al ser un proyecto de Arquitectura de alto impacto y de gran accesibilidad facilita el ser visitado.

7.2 Conceptualización

La falta de Auditorium Cristianos y Casas de Retiro que cumplan con las condiciones mínimas de confort y seguridad para los feligreses son los principales conflictos a los que se enfrentan las familias que profesan la fe protestan, surge el proyecto de realizar un Auditorium

Cristiano y Casa de Retiro. El cual será ubicado en una zona rodeada por vías de acceso principales y secundarias complementada con un proyecto de Arquitectura contemporánea en el que contará con un Auditorium Principal, Aulas para niños y jóvenes, Casa de Retiro con Restaurante y Templo Menor brindando confort y seguridad sin recorrer grandes distancias.

7.3 Objetivo de la propuesta de diseño

7.3.1 Objetivo general de la propuesta de diseño

Diseñar un Auditorium Cristiano y Casa de Retiro que proporcione condiciones óptimas de espacio y seguridad que se vea reflejada en la semiótica del proyecto arquitectónico.

7.3.2 Usuarios

La tarea de las familias será congregarse y disfrutar las plenas en un recinto acústicamente confortable, realizar retiros espirituales en instalaciones dentro del complejo lo cual les permitiera apreciar la arquitectura mientras caminan por los senderos.



CARRETERAS PRINCIPALES

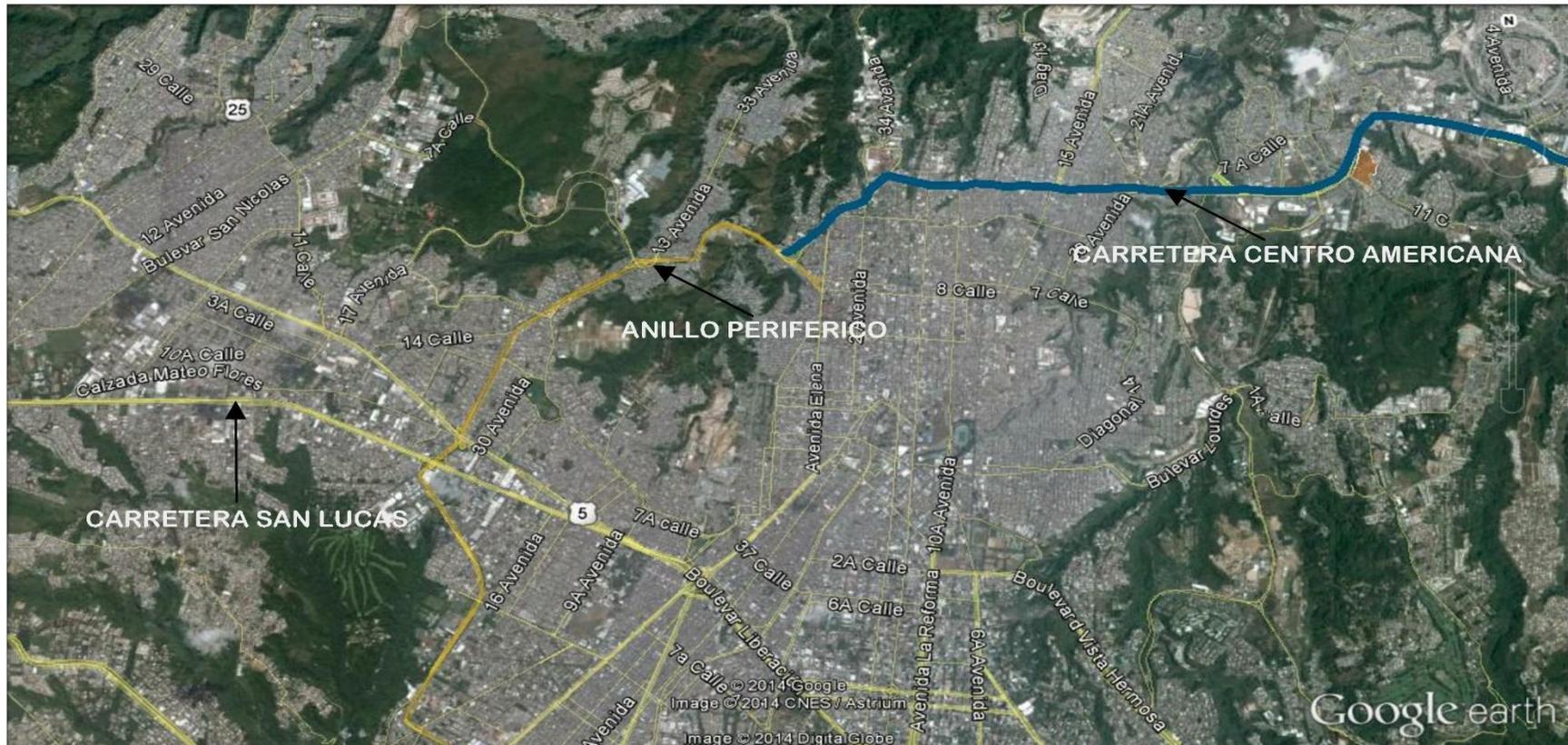


Imagen 58. Carreteras Principales

Fuente Programa Google Earth.
Intervención Propia año 2,012.



IDENTIFICACIÓN DE TERRENOS



Imagen 59. Identificación de Terrenos

Fuente Programa Google Earth.
Intervención Propia año 2,012.

ANALISIS DE TERRENO			
		Terreno 1	Punteo
1	Ubicación	15 av. 9 calle Zona 17,	
2	Dimension	Area M ² 72,488	5
3	Accesos	Por Carretera CA-9 ruta al Atlantico, CA-9 ruta al Centro de la Ciudad, Carretera Conecta Colonia La Barreda y Atlantida.	5
4	Servicios	Telefono: Si	5
		Agua: Si	5
		Electricidad: Si	5
		Trasporte Publico: Si	5
		Trasporte Privado: Si	5
9	Colidancias	Norte: Terrenos propiedad Café Incasa.	5
		Sur: Terrenos propiedad de Fegua.	5
		Este: Residencial Covitigs	5
		Oeste: Condominios, Laboratorios Lancasco.	5
10	Vistas	Vista al Norte donde se aprecian Montañas.	5
11	Uso del Suelo	Según POT (Plan de Ordenamiento Territorial) Se encuentra en G4, es de uso mixto.	5
12	Topografía	Posee curvas de nivel en grado moderado ya que el terreno en alto porcentaje es plano.	4
13	Problemática	Ruido de los automotores.	3
14	Observaciones	No tiene uso específico a corto ni largo plazo.	4
Total sobre 80 pts.			76

Puntuación: 1= Malo, 2= Medio, 3= Satisfactorio, 4= Bueno, 5= Excelente.

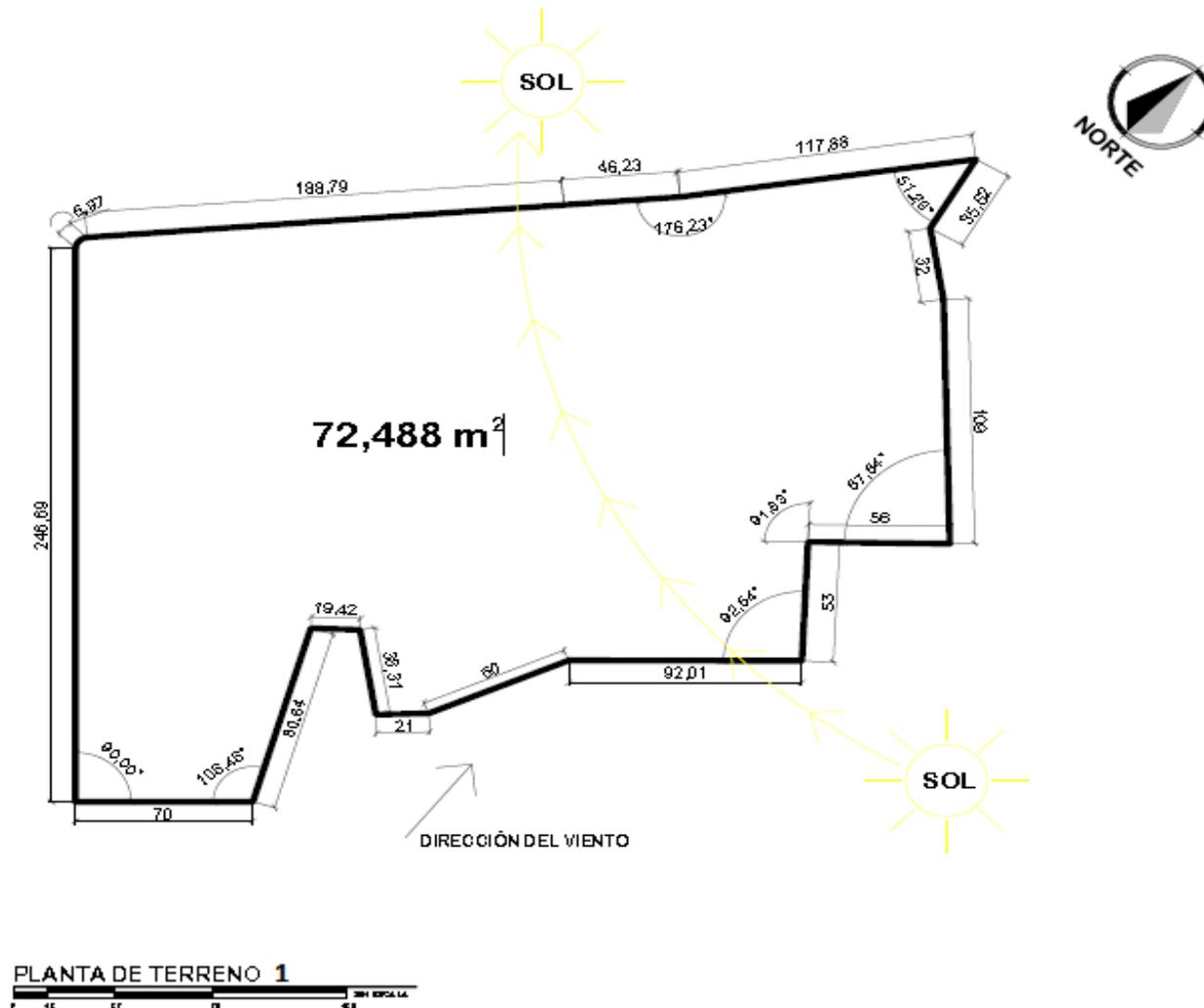


Imagen 60. Dimensiones de Terreno no. 1

Fuente: Elaboración Propia.

ANALISIS DE TERRENO			
		Terreno 2	Punteo
1	Ubicación	Sav. Colonia Quintana Ruiz Zona 17 Ciudad de Guatemala sobre la Calzada la Paz.	
2	Dimension	Area M^2 32,397	2
3	Accesos	Por Carretera CA-9 ruta al Centro de la Ciudad, Calzada la Paz.	4
4	Servicios	Telefono: Si	5
		Agua: Si	5
		Electricidad: Si	5
		Trasporte Publico: No	3
		Trasporte Privado: Si	5
9	Colidancias	Norte: Campo Santo Bouganvillas.	2
		Sur: Centro Comercial Walt Mart.	3
		Este: Colonia Quinta Ruiz.	4
		Oeste: Centro Comercial Portales.	3
10	Vistas	Vista hacia Campo Santo Bouganvillas.	2
11	Uso del Suelo	Según POT (Plan de Ordenamineto Territorial) Se ecuentra en G4, es de uso mixto.	5
12	Topografia	Posee curvas de nivel en grado moderado ya que el terreno en alto porcentaje es plano.	4
13	Problemática	No existe transporte Colectivo, Accesos Peatonales.	3
14	Observaciones	Se tiene la proyeccion de desarrollar un condominido de bodegas.	4
	Total sobre 80 pts.		59

Puntuación: 1= Malo, 2= Medio, 3= Satisfactorio, 4= Bueno, 5= Excelente

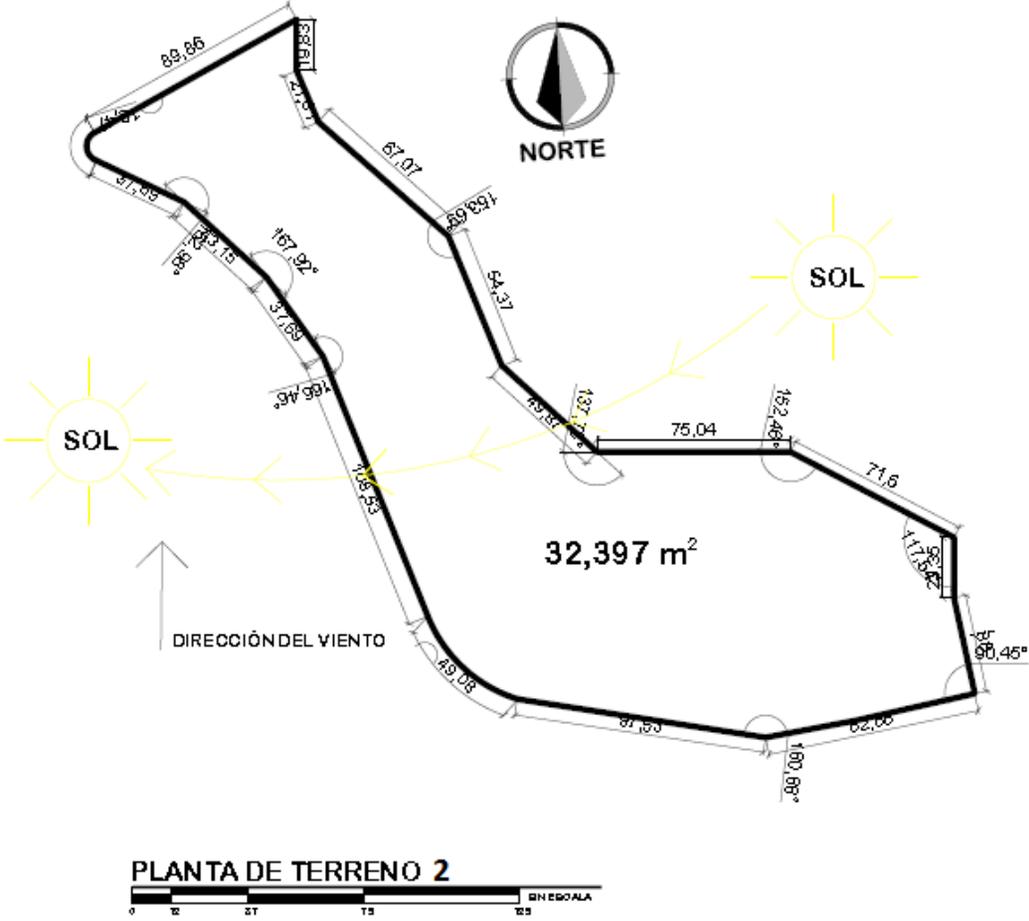


Imagen 61. Dimensiones de Terreno no.2

Fuente: Elaboración Propia.

ANALISIS DE TERRENO			
		Terreno 3	Punteo
1	Ubicación	Km 6,5 Carretera al Atlantico.	
2	Dimension	Area M ² 91,096	5
3	Accesos	Por Carretera CA-9 ruta al Atlantico, CA-9 ruta al Centro de la Ciudad.	4
4	Servicios	Telefono: Si	5
		Agua: Si	5
		Electricidad: Si	5
		Trasporte Publico: Si	5
		Trasporte Privado: Si	5
9	Colidancias	Norte: Escuela de Transito.	4
		Sur: Bodegas de Almacenaje.	4
		Este: Barranco	5
		Oeste: Terrenos propiedad de Gobierno.	5
10	Vistas	Vista al Norte donde se aprecian Montañas.	5
11	Uso del Suelo	Según POT (Plan de Ordenamineto Territorial) Se ecuentra en G4, es de uso mixto.	5
12	Topografía	Posee curvas de nivel en grado moderado ya que el terreno en alto porcentaje es plano.	4
13	Problemática	Ruido de los automotores.	3
14	Observaciones	Se proyecta la construccion de Campus Universitario USAC.	3
Total sobre 80 pts.			72

Puntuación: 1= Malo, 2= Medio, 3= Satisfactorio, 4= Bueno, 5= Excelente.

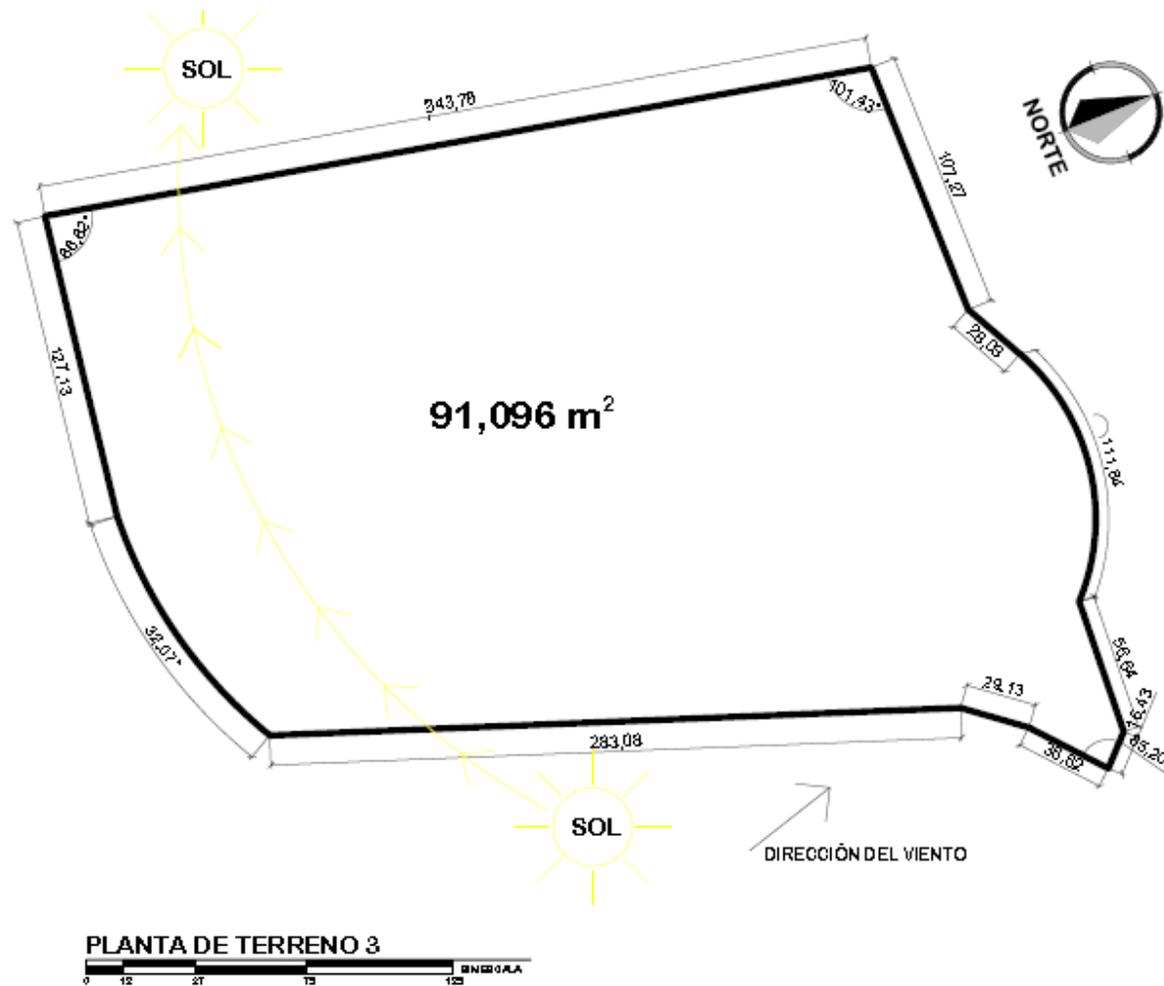


Imagen 62. Dimensiones de Terreno no. 3

Fuente: Elaboración Propia.

7.4 Ubicación del proyecto

7.4.1 Criterios de selección del terreno

El sector sometido a evaluación fue contemplado por contar con iglesias protestantes que utilizan inmuebles unifamiliares en su gran mayoría, y la inexistencia de casas de retiro por ello la decisión de analizar tres terrenos en los cuales se evaluaron aspectos importantes dando como resultado el Terreno 1 con mayor ponderación 75 puntos sobre 80 del total de la evaluación.

Una de las características sobresalientes es la accesibilidad que tendrán los usuarios ya que cuenta con tres accesos siendo la CA - 9 ruta al atlántico. CA - 9 ruta al centro histórico, Carretera que conecta colonia la barreda y colonia Atlántida.

Un Auditorium Cristiano y Casa de Retiro necesita un área considerable para su desarrollo, la accesibilidad y oportunidad de apreciar la Arquitectura en un lugar accesible tanto en transporte privado y colectivo.

7.5. Fundamento Conceptual

Con una arquitectura contemporánea el proyecto se basará en un criterio analógico en el Auditorium y Templo Menor utilizando la Barca símbolo de la Iglesia gobernada por Jesús. Los Bungalows, Administración y Restaurante de la Casa de Retiro se utilizó La Cruz símbolo de Comunión. Se utilizaron la barca y la cruz pensando en el ser humano sea el principal protagonista dentro del partido arquitectónico

La utilización de vidrio reflectivo para el Auditorium principal en el exterior servirá como espejo de agua al reflejar sobre la fuente de agua de la plaza principal

haciendo la analogía del mar, en el interior se conformará de madera material análogo de la barca.

Su organización volumétrica marca diferencia en el orden de importancia, El Auditorium principal será el de mayor tamaño a diferencia del Templo Menor.

La organización espacial que maneja son dos ejes principales que tendrán plazas en forma octogonal haciendo referencia a las ocho personas que entraron al arca de Noé, las mismas harán partir hacia los diferentes módulos dentro del partido arquitectónico.

7.6 Procesos de Diseño.

7.6.1 Programa de Necesidades

7.6.1.1 Programa de Necesidades General

- Plaza de ingreso
- Plaza principal
- Parqueos
- Jardines Peatonales de ingreso
- Auditórium
- Oficinas Administrativas
- Oficina Administrativa Casa de Retiro
- Sala Cuna
- Área de niños
- Restaurante
- Capilla
- Bungalós

7.6.1.2 Programa de Necesidades, Auditorio

- Sala
- Escenario
- Camerino
- Áreas para cámaras
- Isla de edición visual

7.6.1.3 Programa de Necesidades, Administración

- Recepción
- Sala de espera

- Secretaria
- Administrador
- Contador
- Cocineta
- Comedor
- Servicios sanitarios
- Oficina Pastor General
- Audiovisuales
- Sala de juntas
- Oficinas departamentales
- Estudio de grabación
- Servicios Sanitarios del personal

7.6.1.4 Programa de Necesidades, Administración de Casa de Retiro

- Recepción
- Sala de espera
- Secretaria
- Administrador
- Servicio Sanitario

7.6.2 Programa de Necesidades, Capilla

- Área de sillas
- Cabina de Audio
- Altar
- Oficinas

7.6.3 Programa de Necesidades, Área de Niños

Área Interior

- Sala Cuna
- Salones para Niños
- Servicios Sanitarios

Área Exterior

- Jardín acolchonado
- Jardín interactivo
- Jardín recreativo

7.6.4 Programa de Necesidades, Restaurante

- Área de Mesas
- Servicios Sanitarios Público
- Despacho
- Cocina
- Bodega Seca
- Bodega Húmeda
- Cuarto Frio
- Oficina del Chef

7.6.5 Programa de Necesidades, Bungalóws

- Sala
- Habitaciones
- Servicio Sanitario

7.7 Matriz de Relaciones

7.7.1 Matriz de Relaciones General

Nomenclatura:

Directa: 3

Indirecta: 1

No hay: 0

	PLAZA DE INGRESO	PLAZAS	JARDINES PEATONALES	PARQUEOS	OFICINAS ADMINISTRATIVAS	AUDITORIO	ÁREA DE NIÑOS	TOTALES
PLAZA DE INGRESO	0	0	3	1	0	0	0	4
PLAZAS	0	3	1	1	1	1	1	7
JARDINES PEATONALES	3	3	3	3	3	3	3	21
PARQUEOS	1	1	3	1	0	0	0	7
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	0	1	3	1	3	0	0	8
AUDITORIO	0	1	3	0	3	0	0	7
ÁREA DE NIÑOS	0	1	3	0	0	0	0	4
TOTALES	4	7	21	7	8	7	4	

7.7.2 Matriz de Relaciones Auditorium

Nomenclatura:

Directa: 3

Indirecta: 1

No hay: 0

	AREA DE BUTACAS	SERVICIOS SANITARIOS PUBLICO	ESCENARIO	CAMERINOS	SERVICIOS SANITARIOS	CABINA MONITOREO	CABINA PUBLIC AUDIO	ÁREA DE CAMARAS	ISLAS DE EDICION DE VIDEO	CABINA TRADUCCION SIMULTANEA	TOTALES
AREA DE BUTACAS	1	0	0	0	0	3	3	0	1	8	
SERVICIOS SANITARIOS PUBLICO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
ESCENARIO	0	0	3	3	1	0	1	1	1	10	
CAMERINOS	0	0	3	3	0	0	0	0	0	6	
SERVICIOS SANITARIOS	0	0	3	3	1	0	0	1	1	9	
CABINA MONITOREO	0	0	1	0	1	1	0	3	3	9	
CABINA PUBLIC AUDIO	3	0	0	0	0	1	0	0	1	5	
ÁREA DE CAMARAS	3	0	1	0	0	0	0	1	1	6	
ISLAS DE EDICION DE VIDEO	0	0	1	0	1	3	0	1	1	7	
CABINA TRADUCCION SIMULTANEA	1	0	1	0	1	3	1	1	1	9	
TOTALES	8	1	10	6	9	9	5	6	7	9	

7.7.3 Matriz de Relaciones Administración

Nomenclatura:

Directa: 3

Indirecta: 1

No hay: 0

	RECEPCION	SECRETARIA	SERVICIOS SANITARIOS	AREA SERVICIO DE PERSONAL	CONTABILIDAD	OFICINAS	TECNOLOGIA	SALA DE JUNTAS	TOTALES
RECEPCION		3	0	0	1	1	1	0	6
SECRETARIA	3		1	1	3	3	1	3	15
SERVICIOS SANITARIOS	0	1		3	1	1	1	1	8
AREA SERVICIO DE PERSONAL	0	1	3		0	0	0	0	4
CONTABILIDAD	1	3	1	0		1	0	1	7
OFICINAS	1	3	1	0	1		1	3	10
TECNOLOGIA	1	1	1	0	0	1		3	7
SALA DE JUNTAS	0	3	1	0	1	3	3		11
TOTALES	6	15	8	4	7	10	7	11	

7.7.4 Matriz de Relaciones Área de Niños

Nomenclatura:

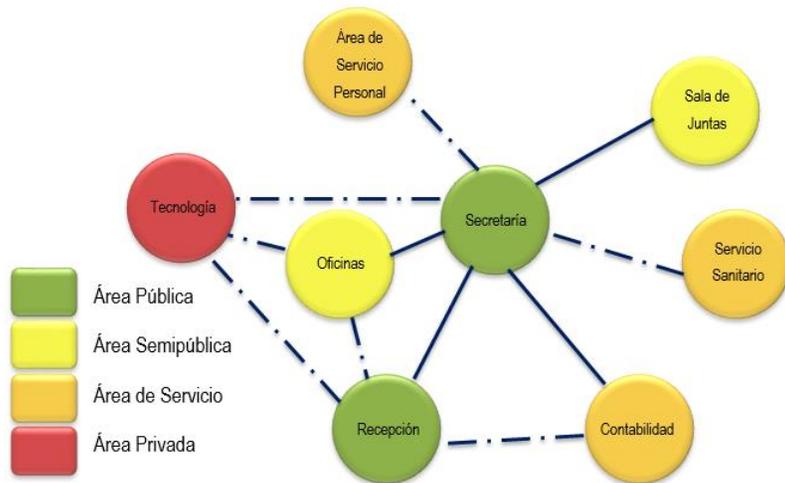
Directa: 3

Indirecta: 1

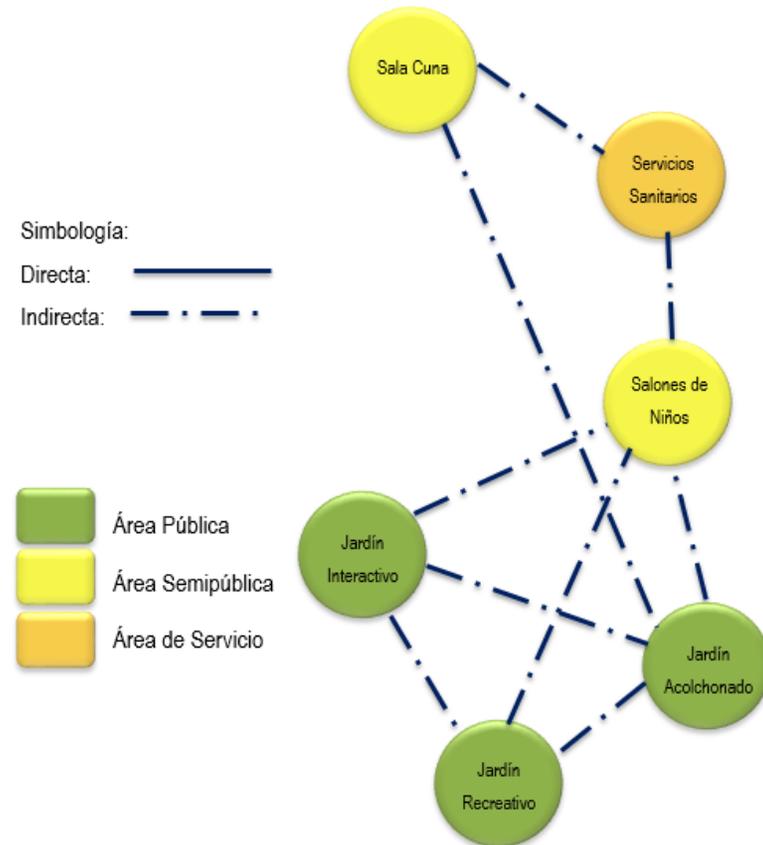
No hay: 0

	SALA CUNA	SALONES DE NIÑOS	SERVICIOS SANITARIOS	JARDIN ALCOLCHONADO	JARDIN INTERACTIVO	JARDIN RECREATIVO	TOTALES
SALA CUNA		0	1	1	0	0	2
SALONES DE NIÑOS	0		1	1	1	1	4
SERVICIOS SANITARIOS	0	1		0	0	0	1
JARDIN ALCOLCHONADO	0	1	0		1	1	3
JARDIN INTERACTIVO	2	4	1	1		1	9
JARDIN RECREATIVO	0	1	0	1	1		3
TOTALES	2	7	3	4	3	3	

7.8.3 Diagrama de Relaciones Administración

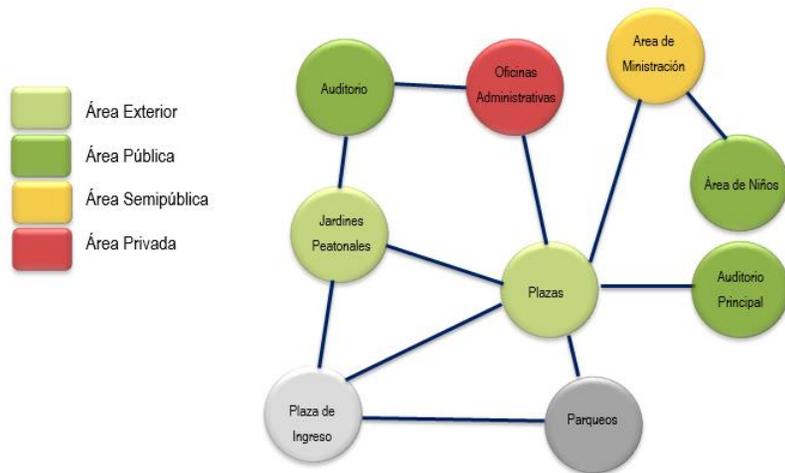


7.8.4 Diagrama de Relaciones Área de Niños

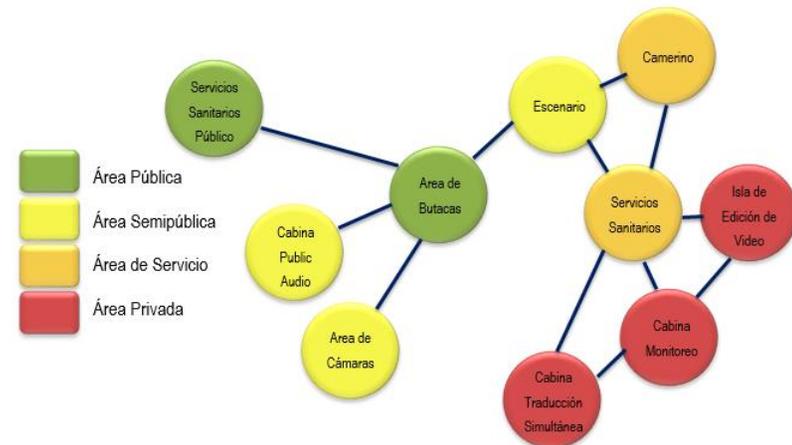


7.9 Diagrama de Relaciones Obligatorias

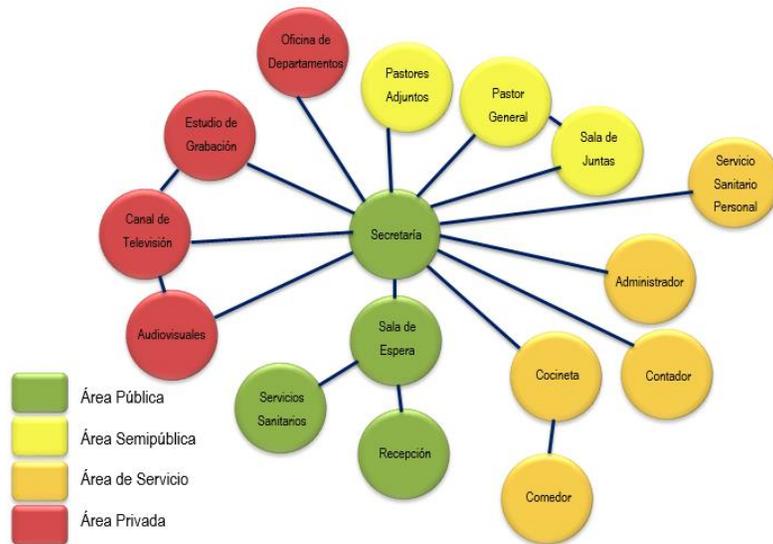
7.10.1 Diagrama de Relaciones Obligatorias General



7.10.2 Diagrama de Relaciones Obligatorias Auditorium



7.10.3 Diagrama de Relaciones Obligatorias Administración



7.10.4 Diagrama de Relaciones Obligatorias Área de Niños



Proceso de Bocetaje.

Proceso Analógico Haciendo uso de una Barca que será utilizada para Auditórium y Templo menor.

Imagen 63. Proceso analógico Auditórium y templo menor



Imagen 64. Boceto planta Auditórium.

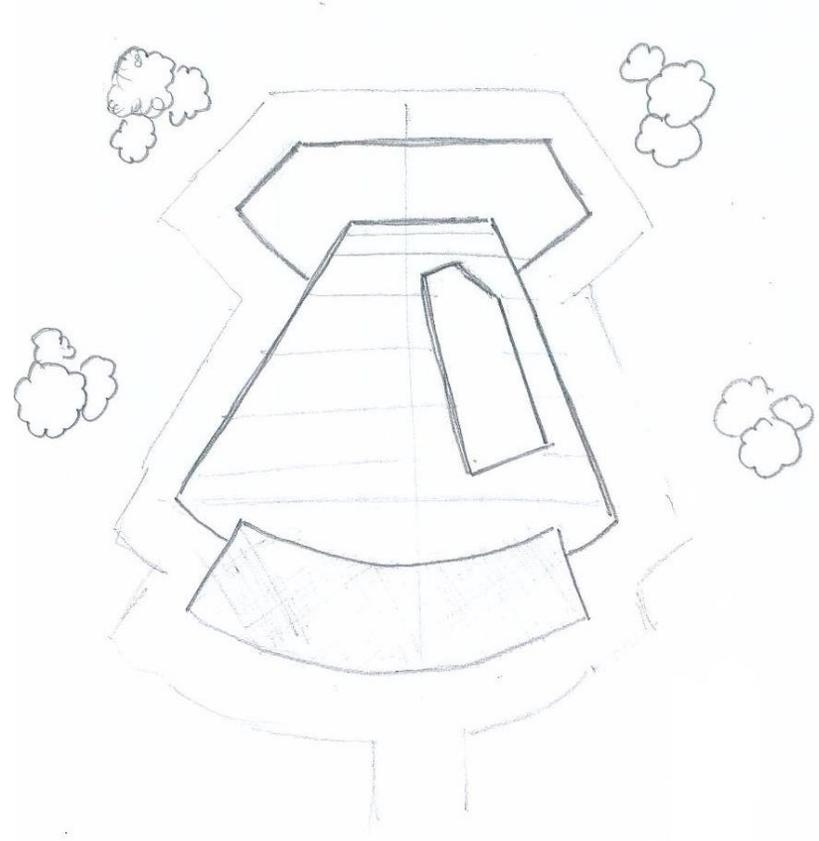


Imagen 65. Boceto elevación frontal Auditórium y Templo y Templo Menor.

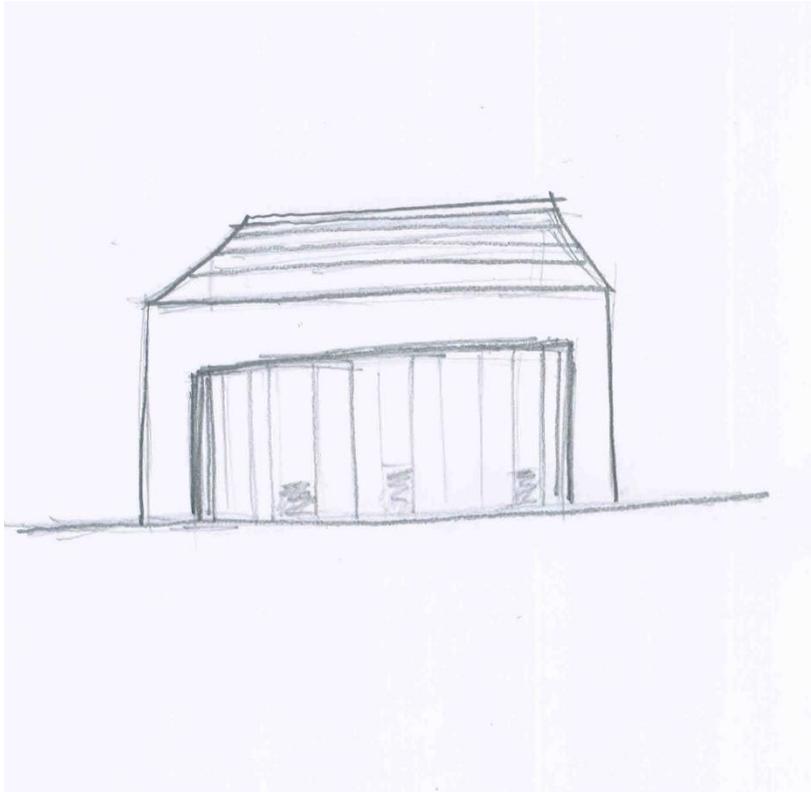


Imagen 66. Boceto elevación lateral Auditórium y Templo Menor.

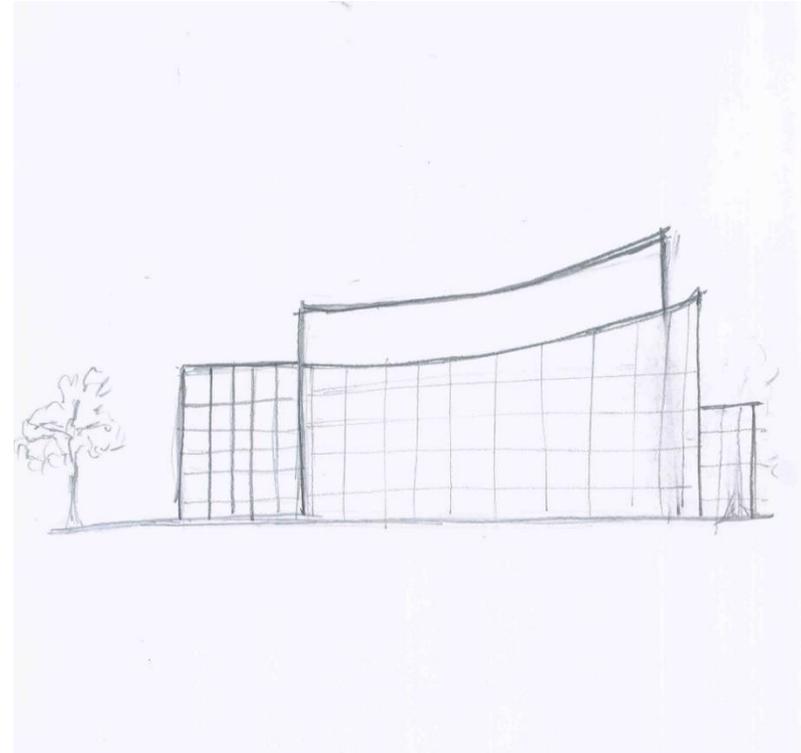
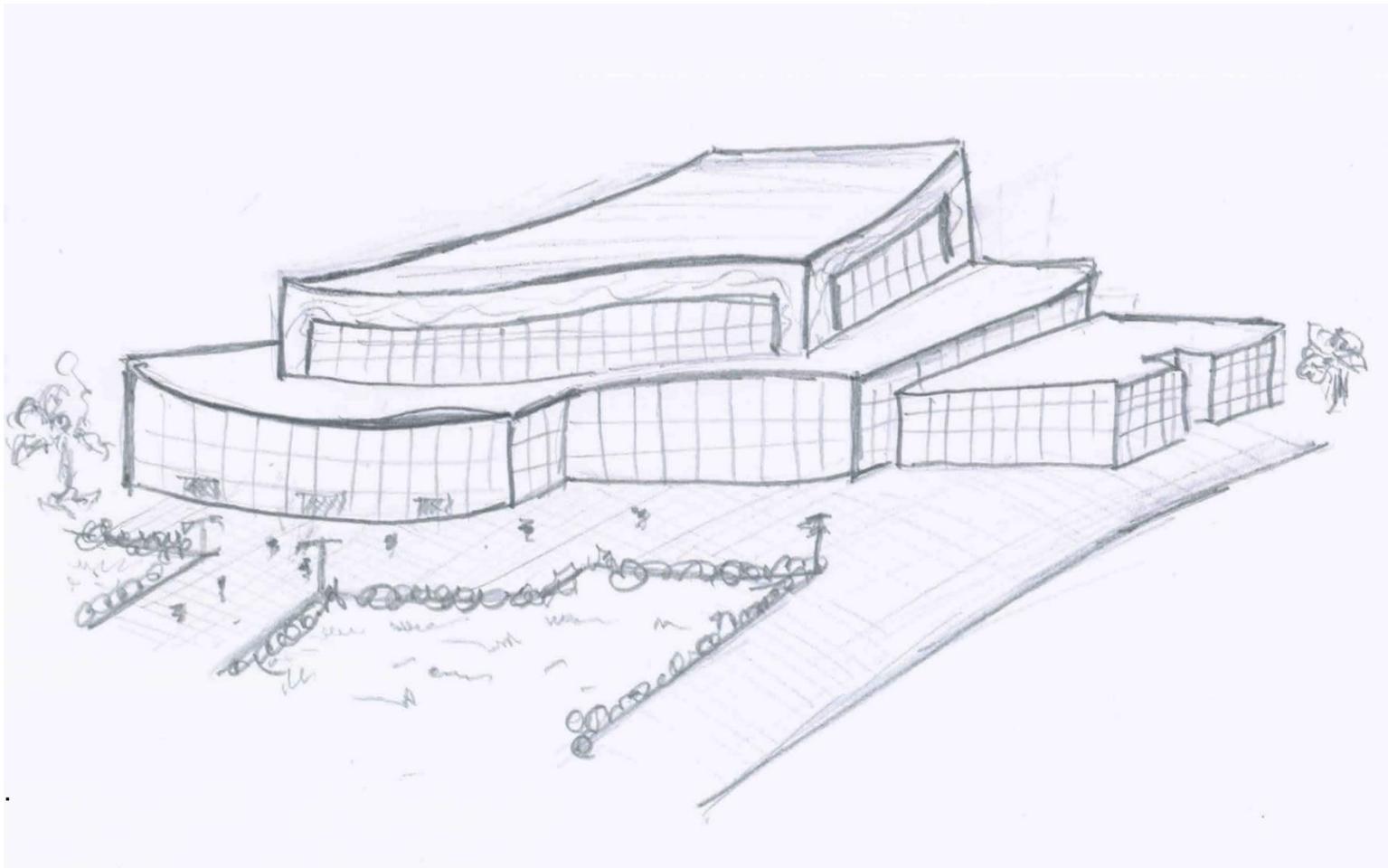


Imagen 67. Volumetría Auditórium



Proceso Analógico Haciendo uso de una Cruz que será utilizado para Admón. Restaurante y Bungalow

Imagen 69. Proceso analógico Bungalow, Administración y Restaurante.

Imagen 68. Volumetría Templo Menor

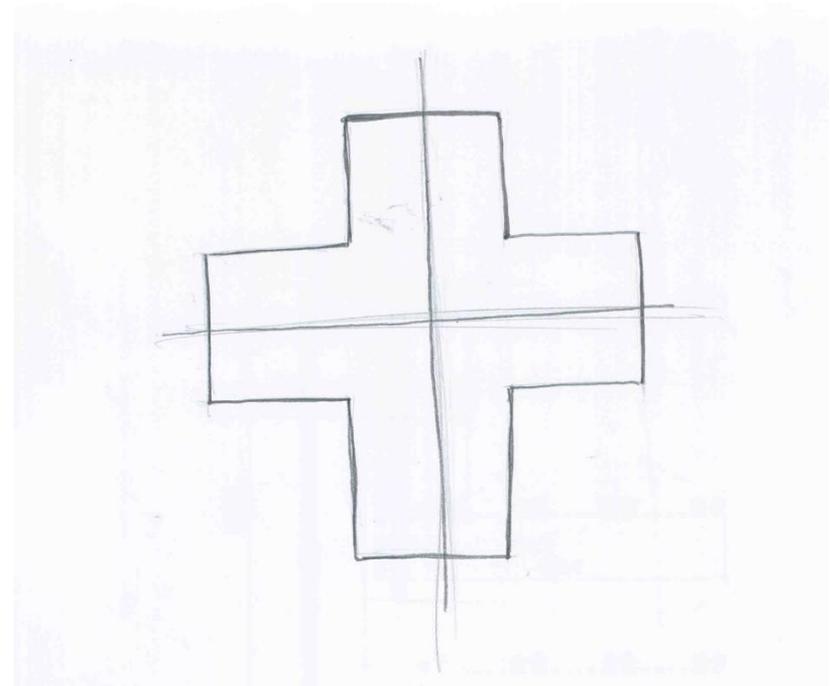
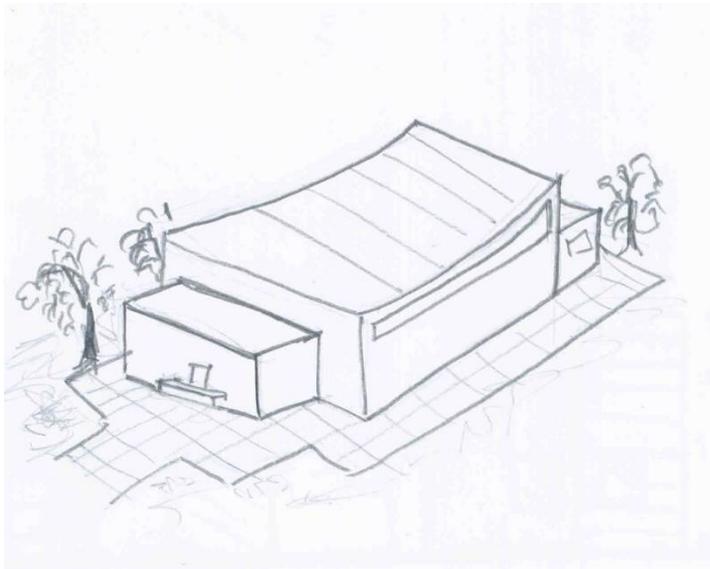


Imagen 70. Boceto Planta Bungalows, Admón. Y Restaurante.

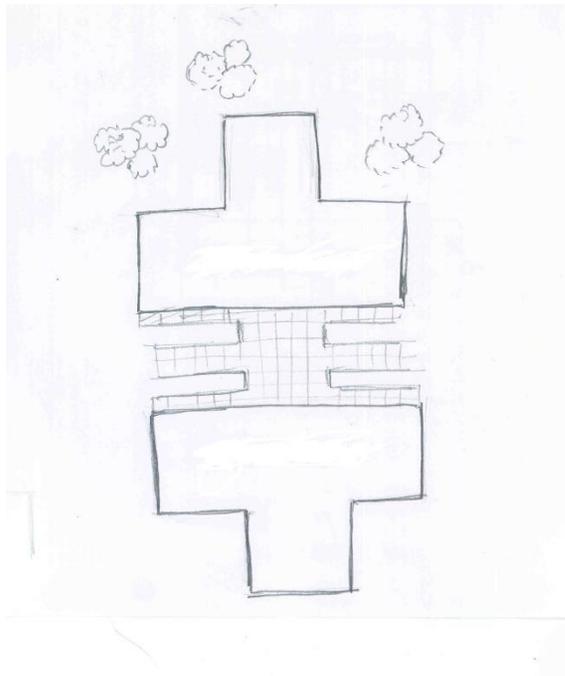


Imagen 71. Boceto elevación Bungalows

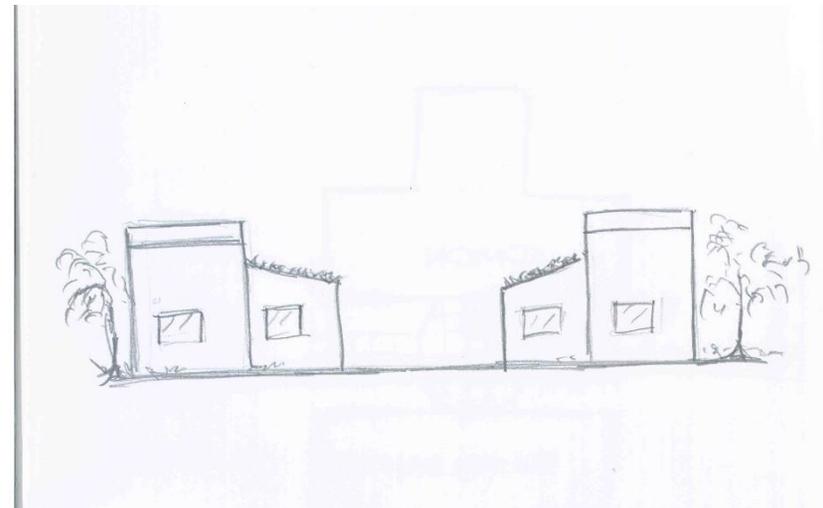


Imagen 72.Orientación Soleamiento y viento del área.

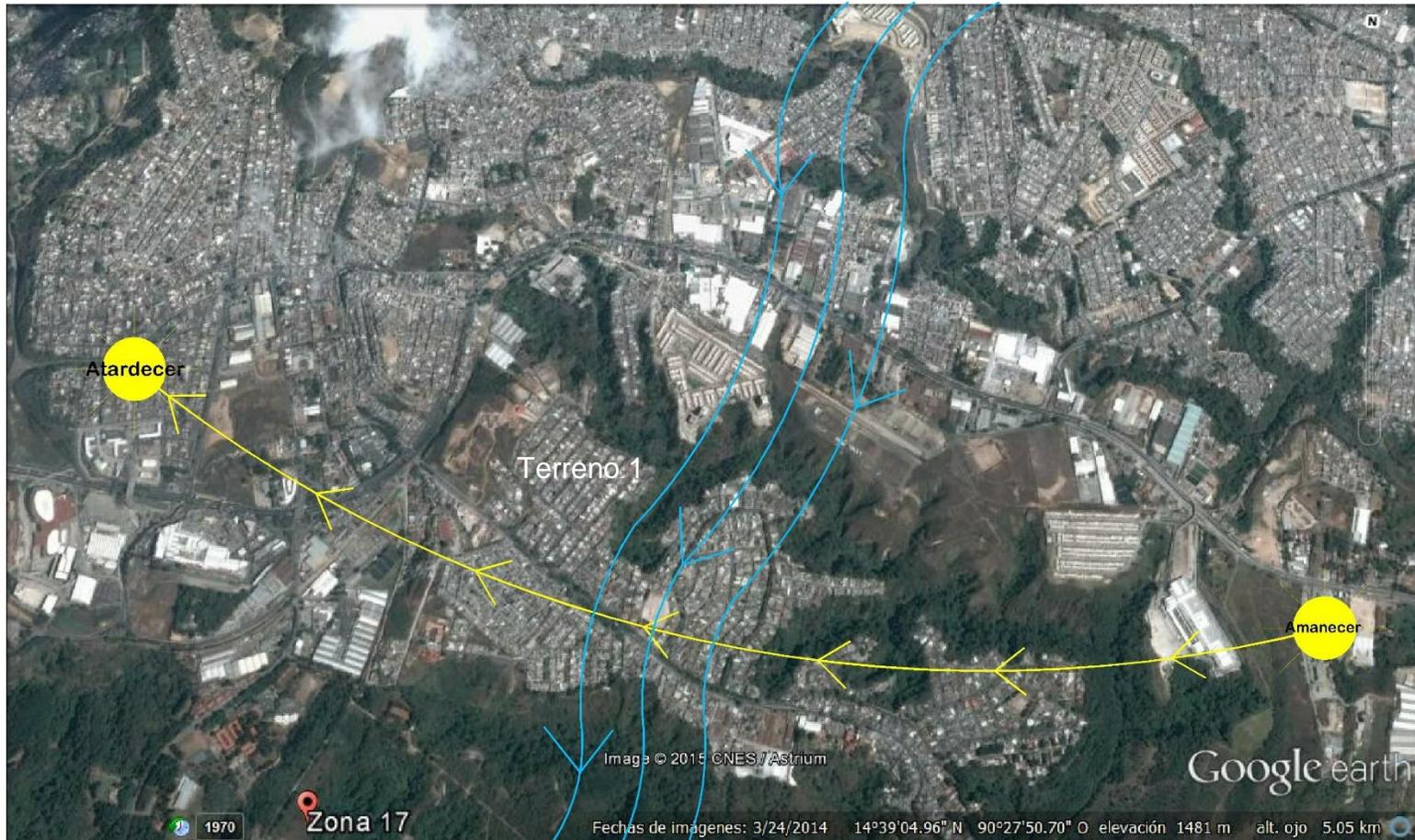


IMAGEN 72: MAPA ZONA 17
Fuente: Programa Google earth
Intervencion Propia año 2.012

— Dirección del viento
— Dirección del Sol

Imagen 73. Análisis Vial Zona 17.

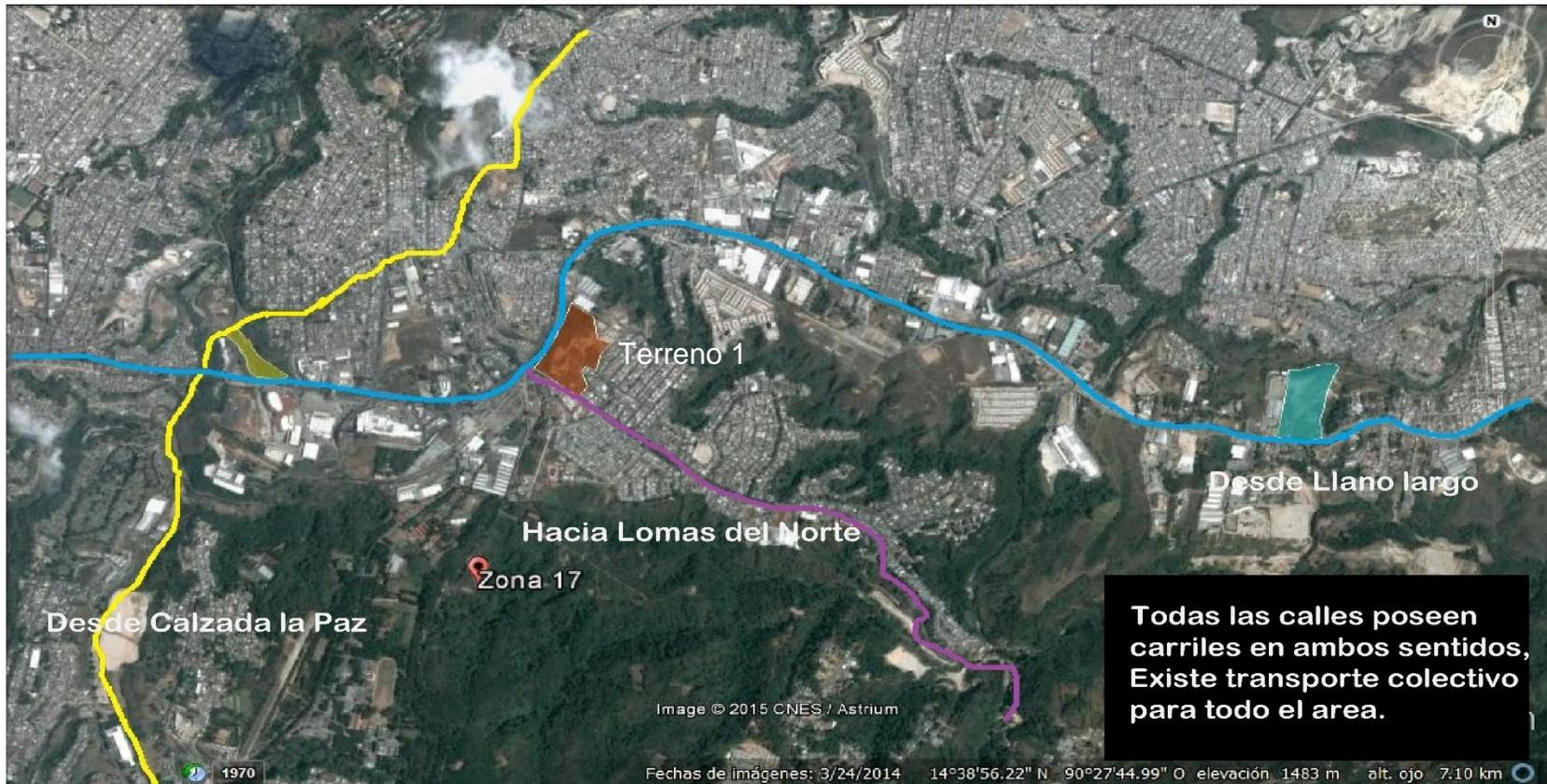


IMAGEN 73: MAPA ZONA 17
Fuente: Programa Google earth
Intervencion Propia año 2.012

-  Carretera al Atlantico
-  Calzada la Paz
-  Lomas del norte

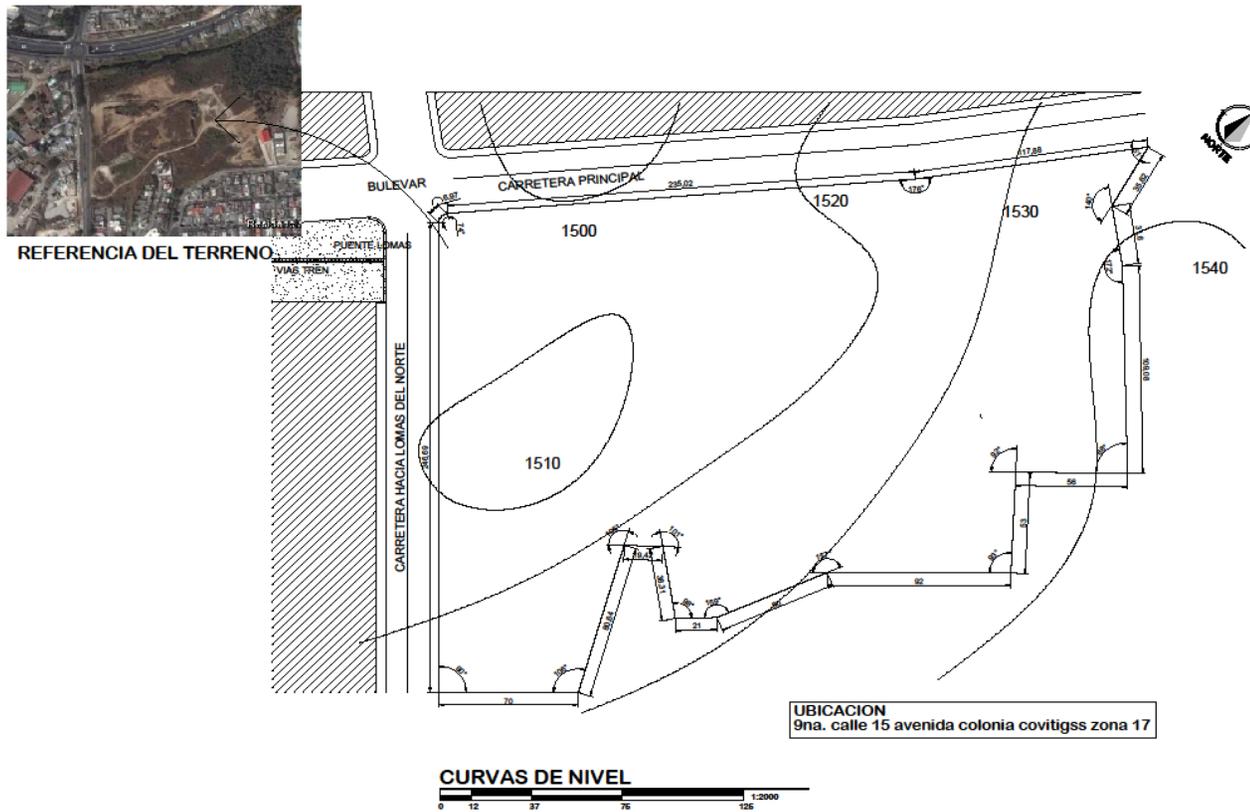
Todas las calles poseen carriles en ambos sentidos, Existe transporte colectivo para todo el area.

Imagen 74. Servicios cercanos al Área



IMAGEN 74: MAPA ZONA 17
Fuente: Programa Google earth
Intervencion Propia año 2.012

8.11 Propuesta Arquitectónica

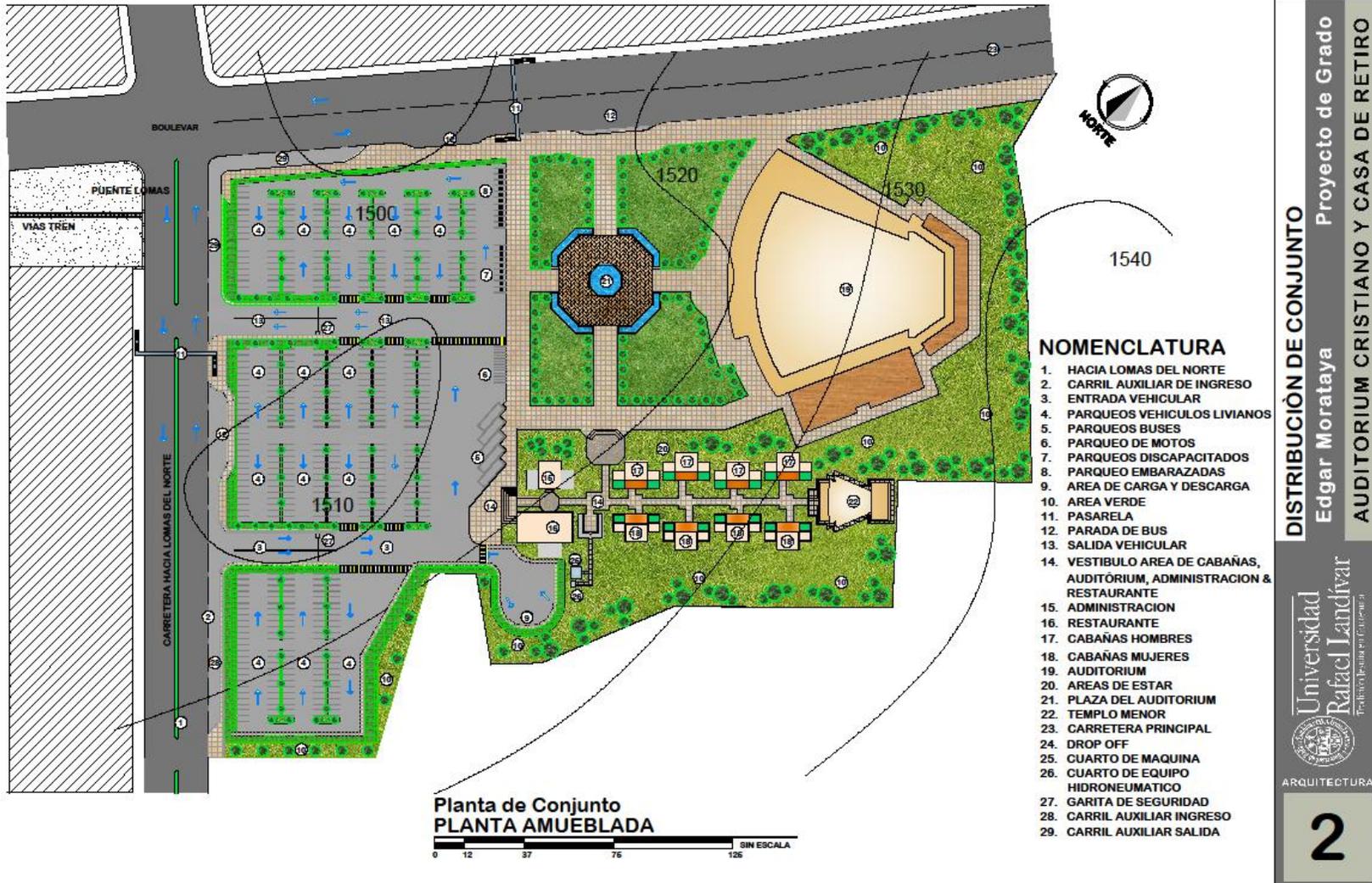


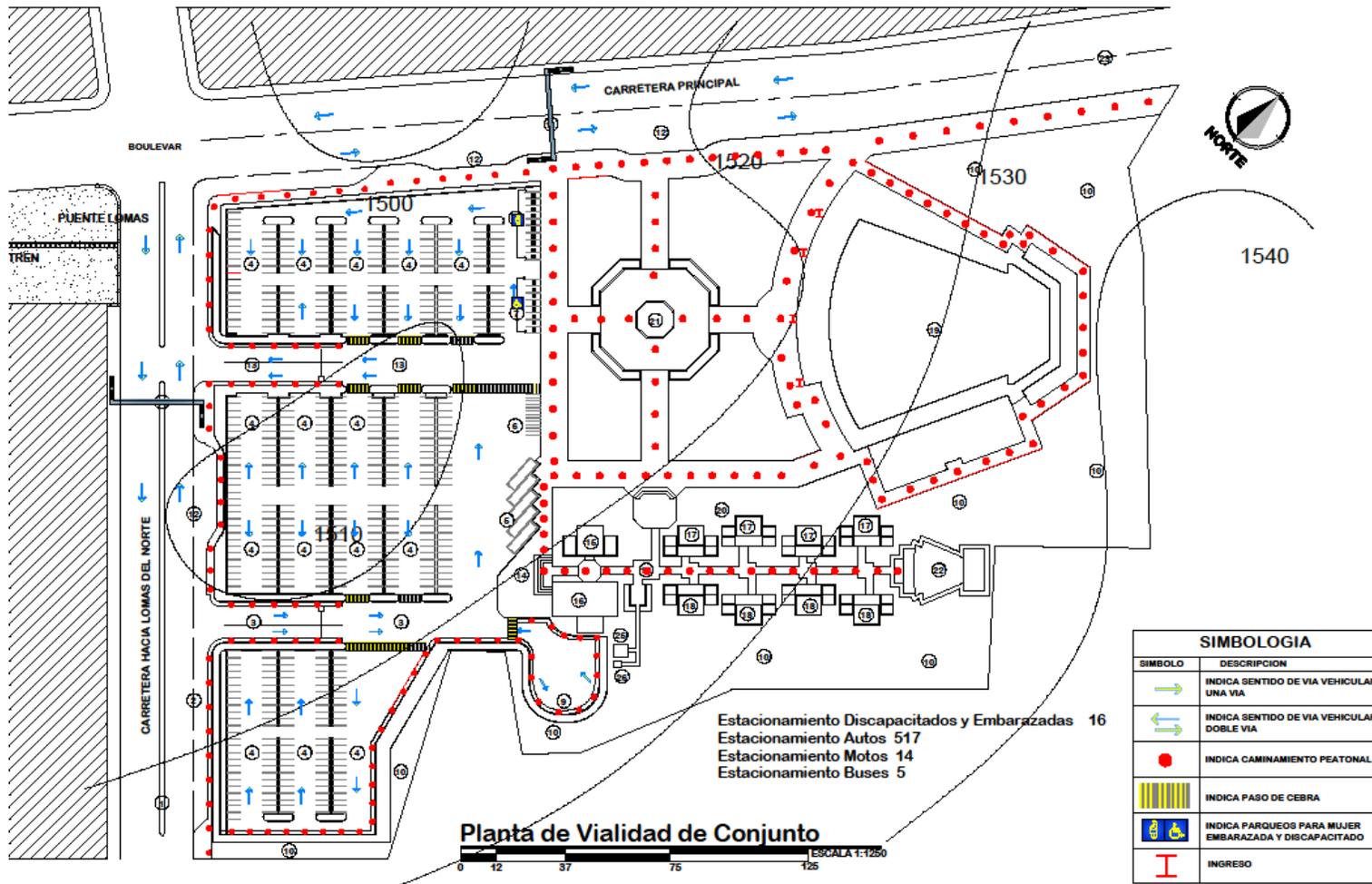
Curvas de Nivel
Edgar Morataya
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
Rafael Landívar
F. B. G. - U. R. L. - C. A. - E. - C. A.

ARQUITECTURA

1

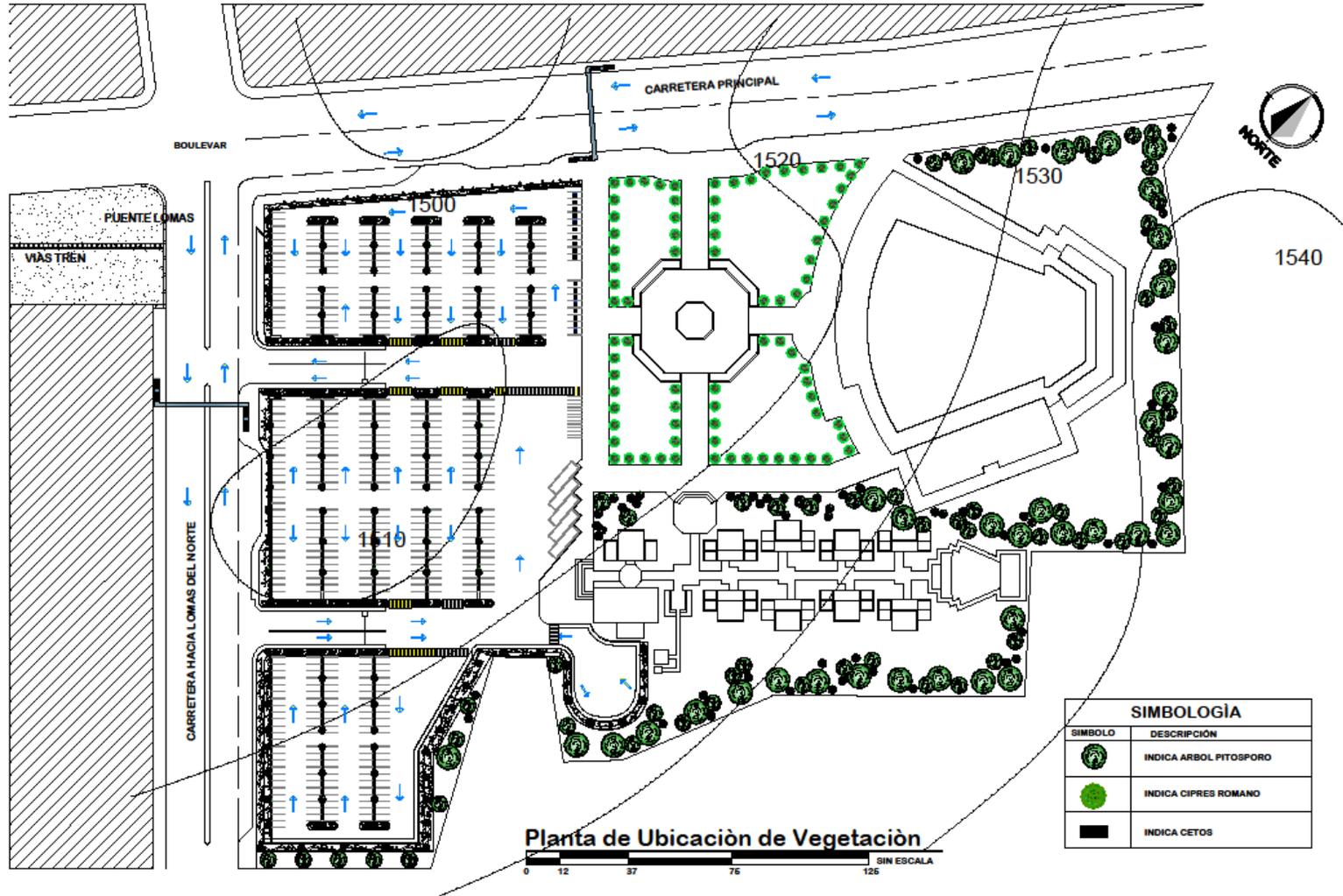




Planta de Vialidad
Edgar Morataya
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad Rafael Landívar
Trabajos Juntos en Educación
ARQUITECTURA

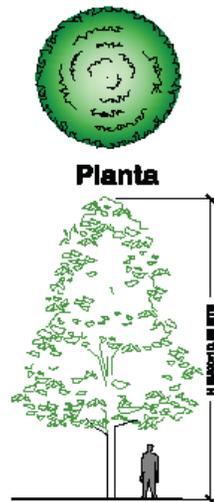
3



Planta de ubicación de vegetación
Edgar Morataya
Proyecto de Grado
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad Rafael Landívar
Problemas de la Ingeniería
ARQUITECTURA

4



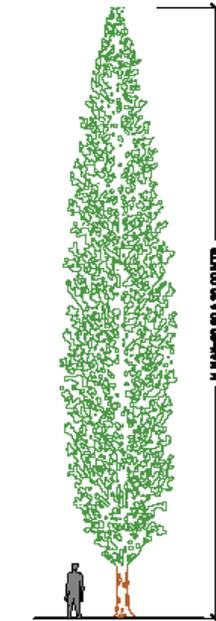
Elevación
PITOSPORO
(*Pittosporum tenuifolium*)

DESCRIPCIÓN

Pittosporum tenuifolium, el Pittosporo de hojas lisas, es un pitosporo de hasta 10 m de altura de suaves ramas en terreno cultivado por las raras especies de árboles o arbustos. Es un árbol pequeño con el nombre del cultivar 'Nigel's' y es famoso por sus hojas verdes. El follaje verde brillante incluye hojas pilosas, 'marrón' y 'japonesas'. Las hojas generalmente parecen desmenuzadas por su color, aspecto y olor muy suave, y crecen en pedúnculos sobre la corteza. Se lo encuentra en la naturaleza en las costas y bosques bajos en las montañas hasta una altura de 800 m.



<http://www.garden.org.uk/>
<http://www.royalhorticultural.org.uk/>



CIPRES ROMANO
(*Cupressus Sempervirens L*)



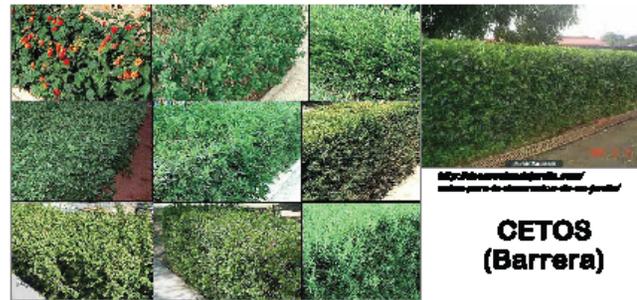
DESCRIPCIÓN

Árbol pequeño de hasta 10 m de altura con hasta 20 cm de diámetro en el tronco. Tallos erectos de madera roja, dura, de color rojo-rosado. Hojas azules-verdes, venenosas, verde oscuro y brillantes. Flores masculinas y femeninas en el mismo árbol. Los poleníferos producen flores amarillentas y atraen a muchos insectos como abejas.

Habitat: Se originó del este de Europa y oeste de Asia (Siberia y Asia Menor). Planta muy común en el norte de África y el este de Europa. Se lo encuentra en las costas y bosques bajos en las montañas hasta una altura de 800 m. Se lo encuentra en la naturaleza en las costas y bosques bajos en las montañas hasta una altura de 800 m.



<http://www.royalhorticultural.org.uk/>



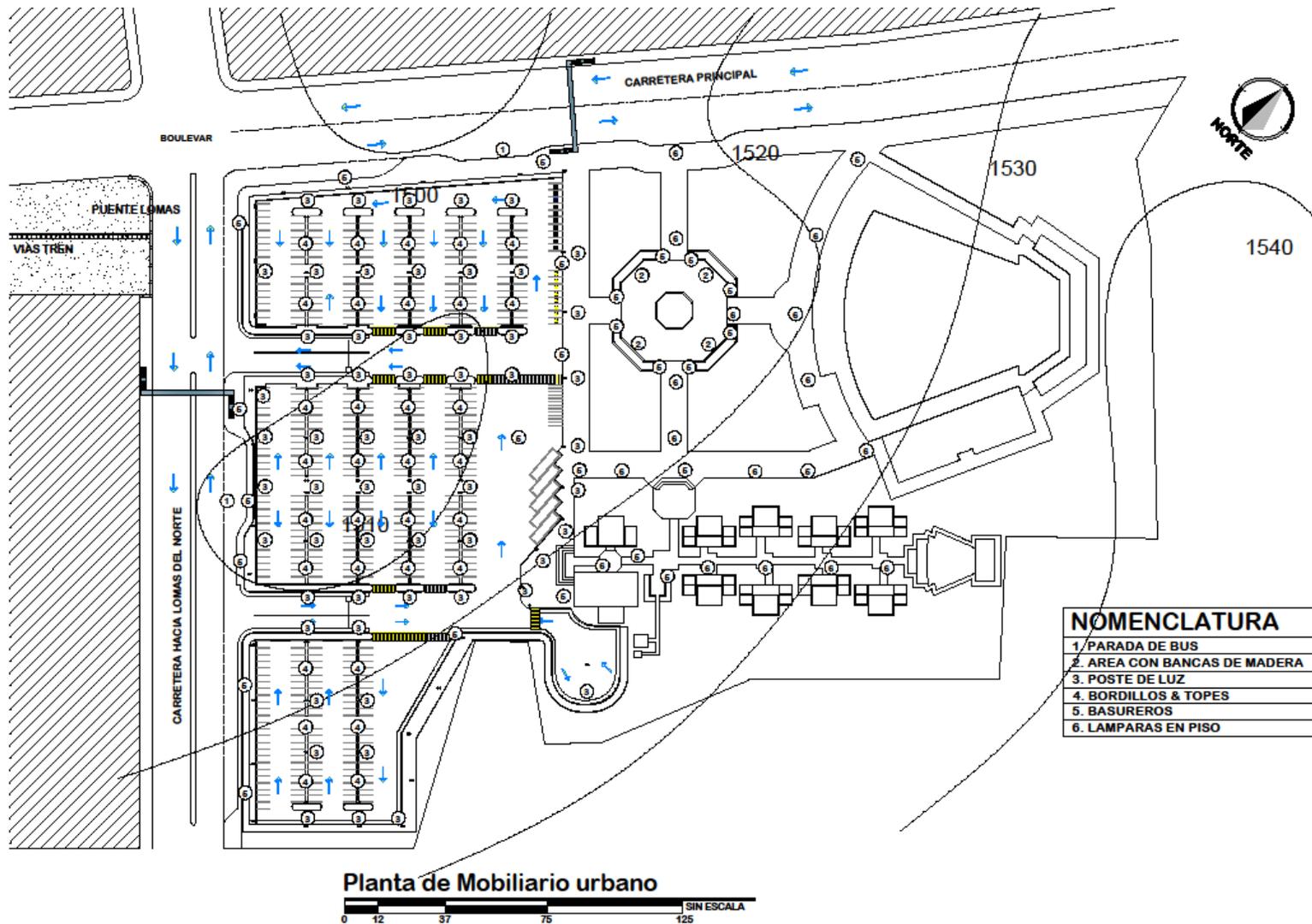
CETOS
(Barrera)

DESCRIPCIÓN

Un seto es una sucesión de árboles o arbustos que crecen en las montañas para formar una cerca o barrera. Los setos generalmente están dispuestos en líneas de plantas para garantizar la separación de las propiedades o la protección contra la intrusión. En el paisaje rural de los valles, los setos de plantas verdes y altas, como el laurel, se utilizan para formar una barrera y se utilizan en las zonas de agricultura. El seto se utiliza como vegetación en las zonas muy húmedas y en las zonas de alta altitud donde la vegetación de alta montaña se desarrolla. En estos casos, se utilizan por su capacidad de crecer en suelos húmedos y sombreados. El seto "natural" es el que se produce en las zonas húmedas en las montañas o en las zonas de alta altitud donde la vegetación de alta montaña se desarrolla. En estos casos, se utilizan por su capacidad de crecer en suelos húmedos y sombreados.

Información Técnica Árboles
Edgar Morataya
Proyecto de Grado
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad Rafael Landívar
 Facultad de Ingeniería y Arquitectura
ARQUITECTURA
5



Planta de Mobiliario Urbano
 Edgar Morataya
 Proyecto de Grado
 AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
 Rafael Landívar
 Trabajo de Grado en Arquitectura
 ARQUITECTURA

6



<http://img.upmexida.com/2011/08/17/parada-de-autobus-en-labrar/>

**1 Parada de Bus
Mobiliario Urbano- Referencias**



<http://www.servicosas.org/ris-comer-bancas-de-estudo-para-parques-fotobos-y-jardines/>

**2 Bancas en Exterior
Mobiliario Urbano- Referencias**



<http://www.ostmex.com/2011/08/ideas-para-iluminar-calles-y-parques-2011.html>

**3 Luminaria
Mobiliario Urbano-Referencia**



<http://es.wikipedia.org/wiki/Bordillo> <http://perparalela.blogspot.com>

**4 Bordillos & Topes
Mobiliario Urbano- Referencias**



<http://plataforma.blogia.com/contenido/70864-una-nueva-generacion-de-batas-de-basura.html>

**5 Botes de Basura
Mobiliario Urbano- Referencias**



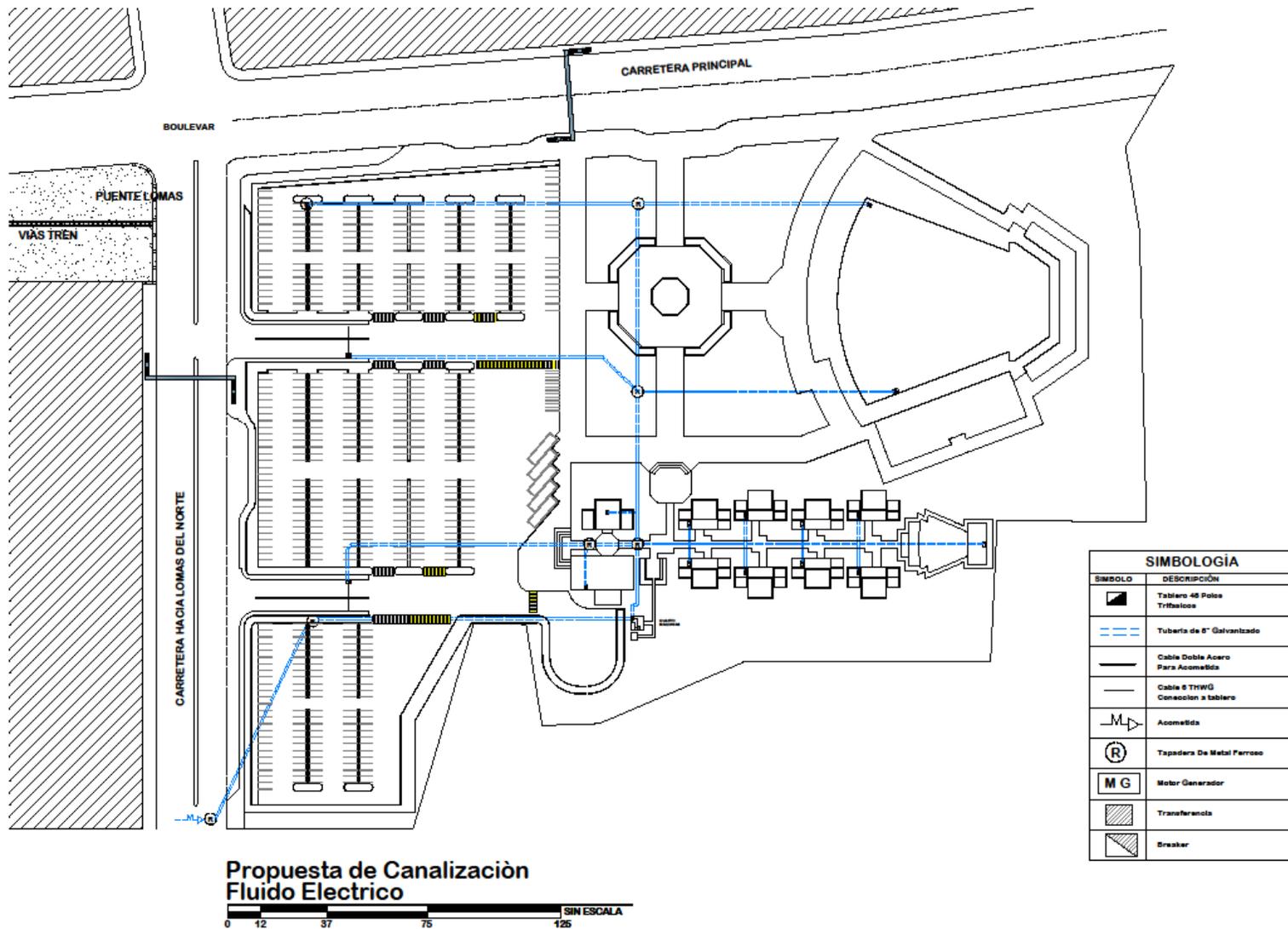
<http://decoracion2.com/interior-y-no-reserve-el-tronco-para-las-lamparas-de-calle.html>

**6 Lámparas en Piso
Mobiliario Urbano-Referencia**



Referencias de Mobiliario Urbano
 Edgar Morataya
 Proyecto de Grado
 AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

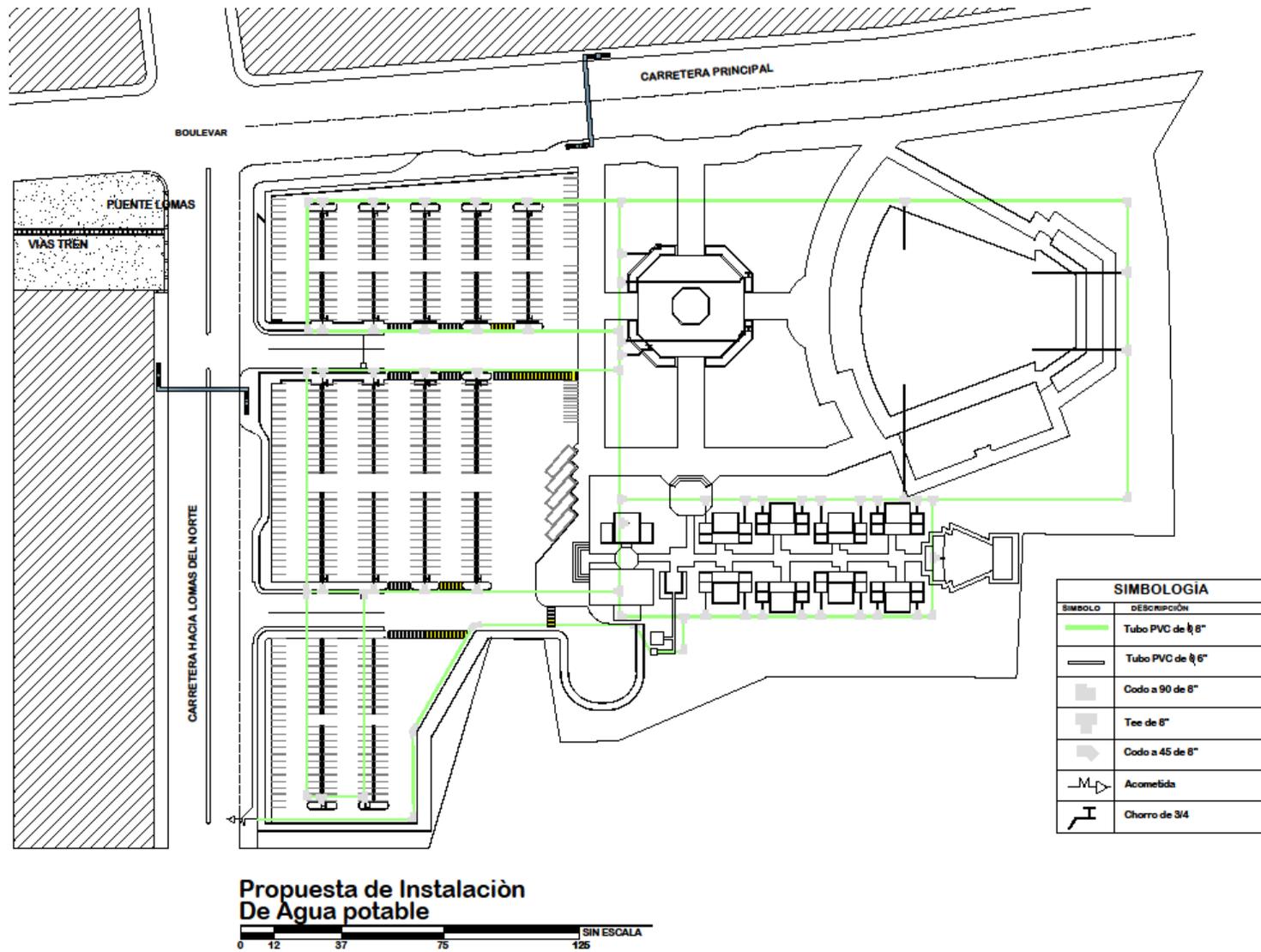
Universidad
 Rafael Landívar
 Facultad de Ingeniería y Arquitectura
 ARQUITECTURA
7



Propuesta de Canalización fluido Electrico
 Edgar Morataya Proyecto de Grado
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad Rafael Landívar
 Facultad de Ingeniería en Electrónica
 ARQUITECTURA

8

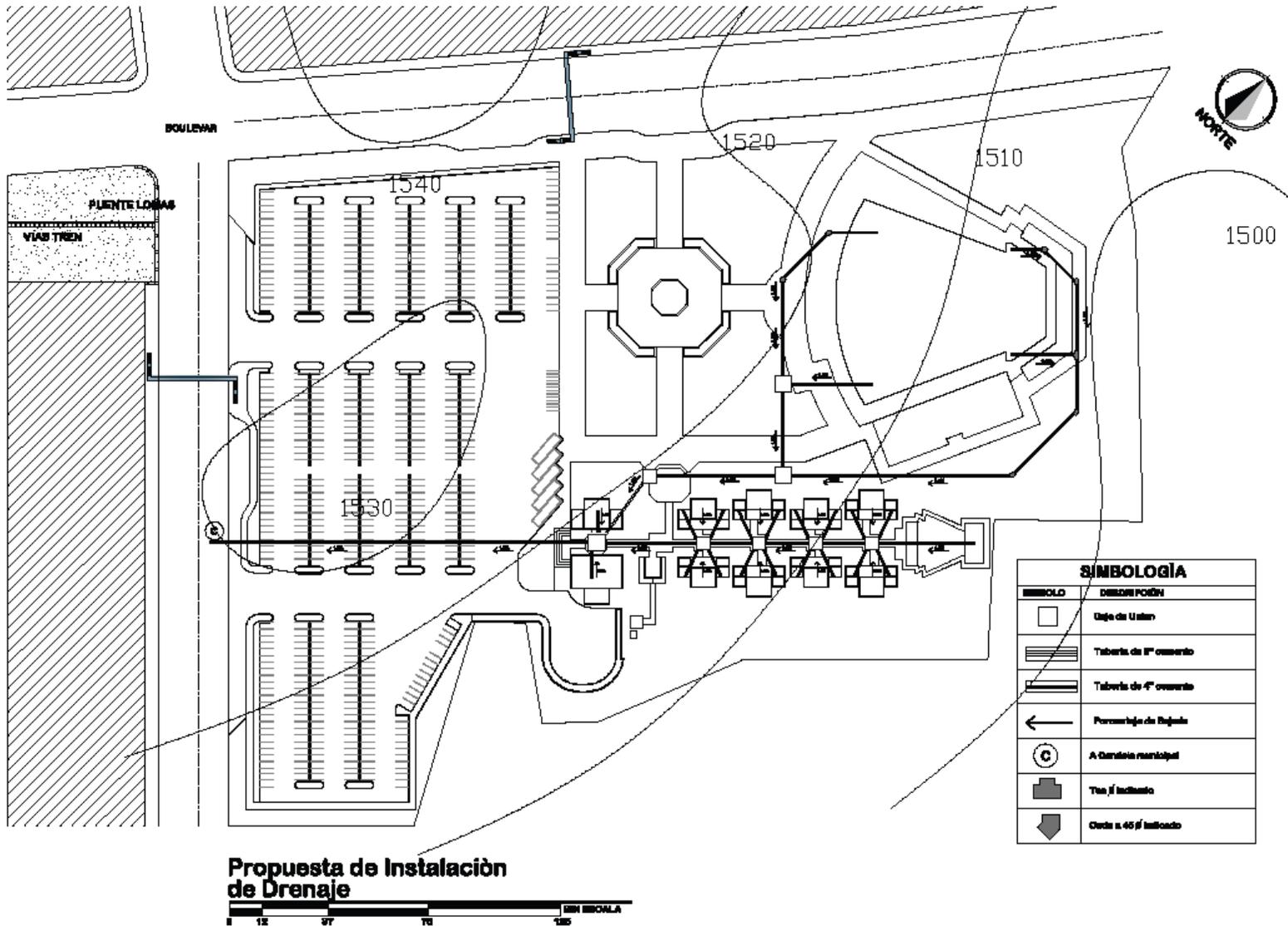


Propuesta de Instalación de agua potable
 Edgar Morataya
 Proyecto de Grado
 AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
 Rafael Landívar
 Tradición, Justicia y Buen Vivir

ARQUITECTURA

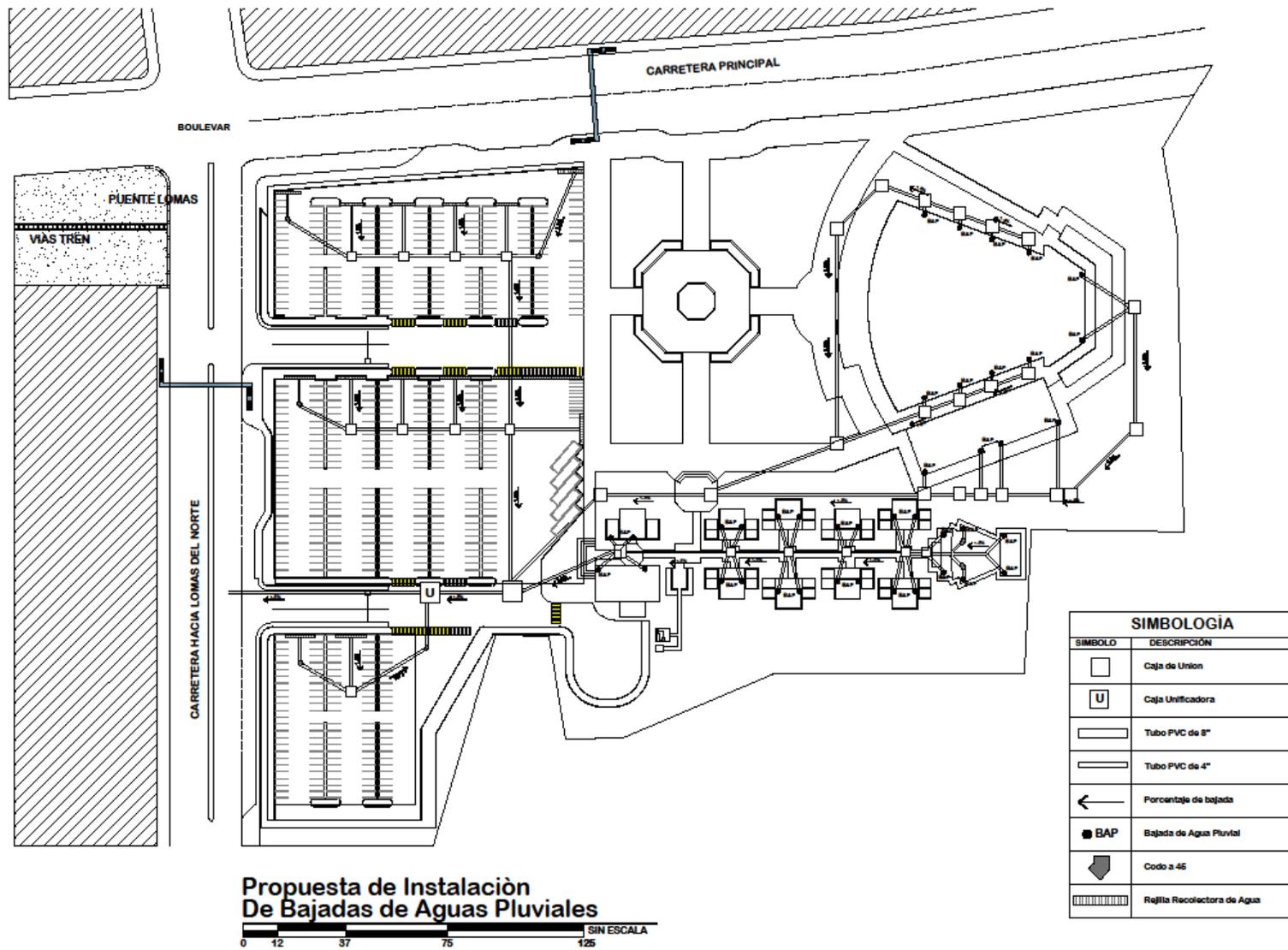
9



Propuesta de Instalación de Drenaje
 Edgar Morataya Proyecto de Grado
 AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

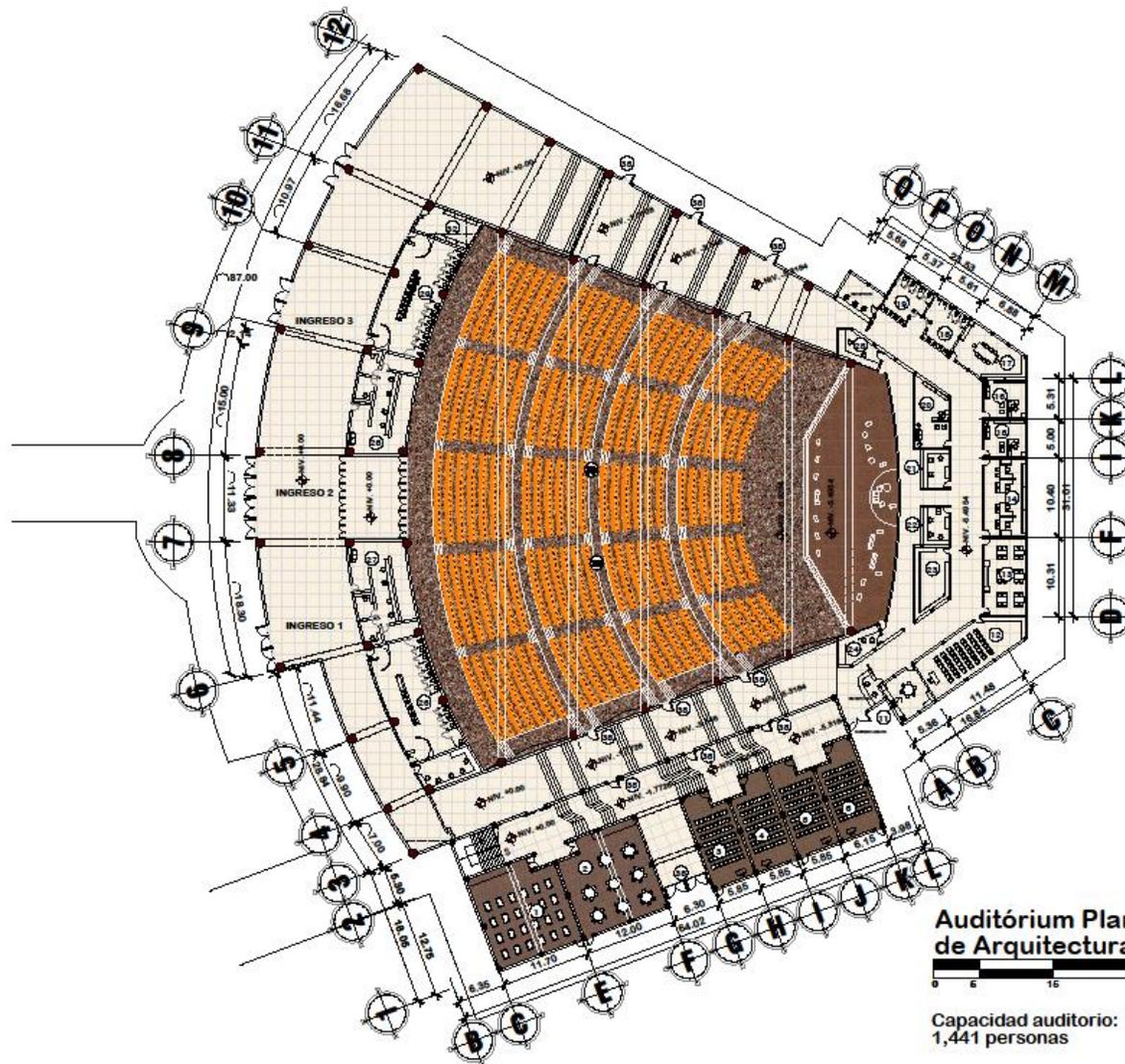
Universidad Rafael Landívar
 Facultad de Ingeniería y Arquitectura
 ARQUITECTURA

10



Propuesta de Instalacion de BAP
Edgar Morataya
Proyecto de Grado
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad Rafael Landívar
Instituto Tecnológico en Guatemala
ARQUITECTURA
11



**Auditorium Planta Baja
de Arquitectura**

Capacidad auditorio:
1,441 personas



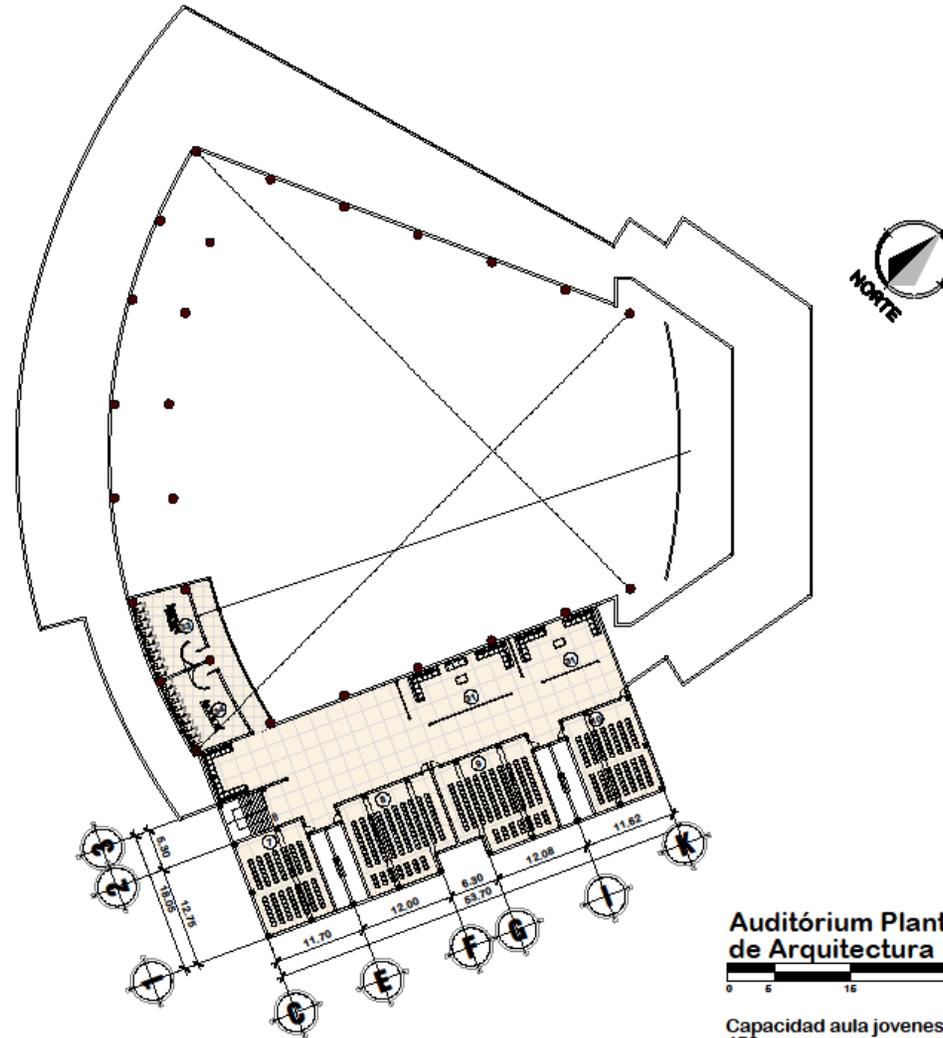
AMBIENTES

1. SALA CUNA
2. AULA NIÑOS 1
3. AULA NIÑOS 2
4. AULA NIÑOS 3
5. AULA NIÑOS 4
6. AULA NIÑOS 5
7. AULA JOVENES 1
8. AULA JOVENES 2
9. AULA JOVENES 3
10. AULA JOVENES 4
11. COCINETA
12. MINISTRACION
13. ESTUDIO BIBLICO
14. CONTABILIDAD
15. OFICINA 1
16. OFICINA 2
17. SALA DE REUNIONES
18. S.S. MUJERES
19. S.S. HOMBRES
20. SALA PASTORAL
21. CUARTO DE EDICION
22. CUARTO DE EDICION 2
23. BODEGA INSTRUMENTOS
24. CUARTO DE CONTROL
25. CUARTO DE CONTROL 2
26. S.S. MUJERES / PAÑALES
27. PUBLIC AUDIO
28. CUARTO DE VIDEO
29. S.S. HOMBRES
30. AREA DE SILLAS
31. SALAS ORIENTACION
32. CUARTO ELECTRICO
33. S.S. 2 HOMBRES
34. S.S. 2 MUJERES
35. SALIDA DE EMERGENCIA

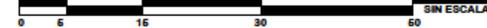
Planta Baja Amueblada AUDITORIUM
Edgar Morataya
Proyecto de Grado
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
Rafael Landívar
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
 ARQUITECTURA

12



**Auditorium Planta Alta
de Arquitectura**

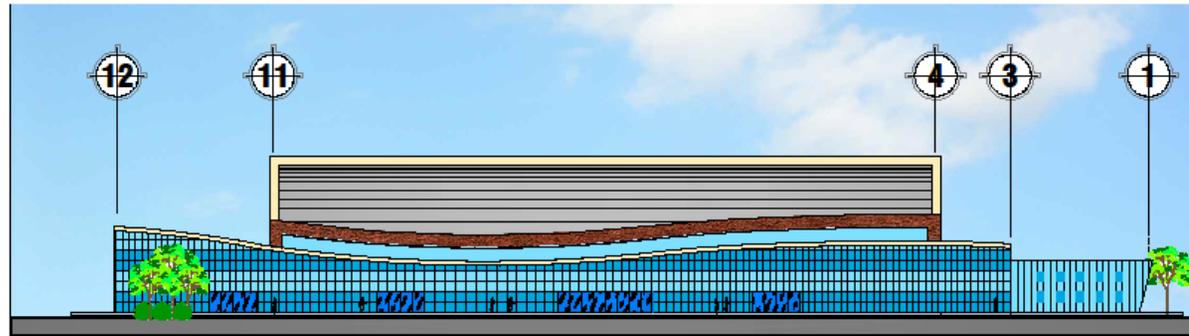


Capacidad aula juvenes:
458 personas

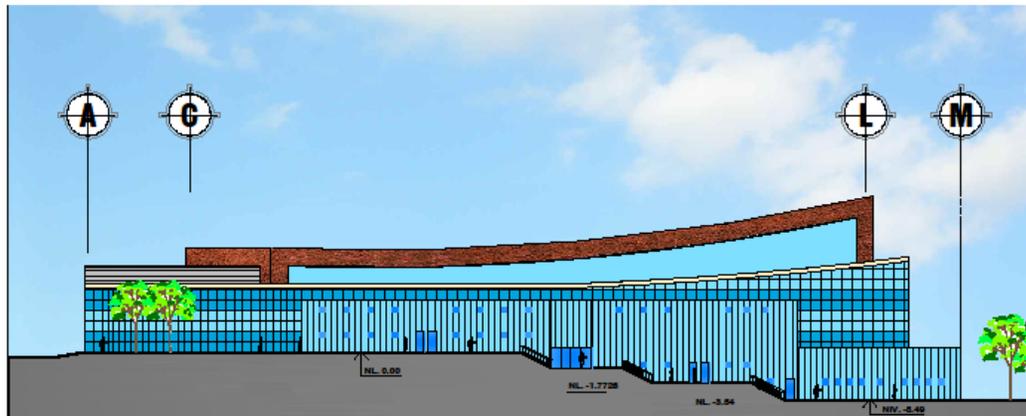
Planta Alta Amueblada AUDITORIUM
Edgar Morataya
Proyecto de Grado
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
Rafael Landívar
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
ARQUITECTURA

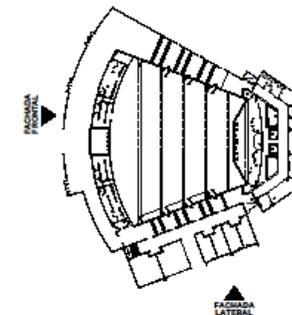
13



Auditorium
ELEVACION FRONTAL



Auditorium
ELEVACION LATERAL



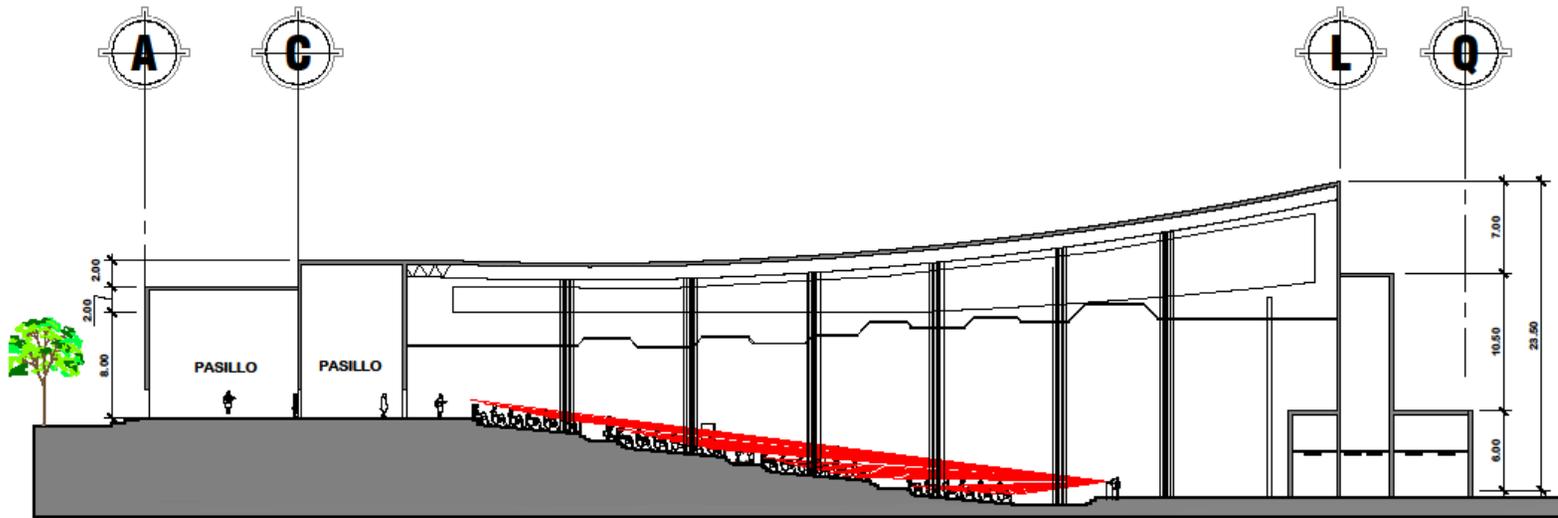
Auditorium
PLANTA DE UBICACION

Elevaciones AUDITORIUM
Edgar Morataya
Proyecto de Grado
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
Rafael Landívar
Tradición, Libertad en Cristo y Fe

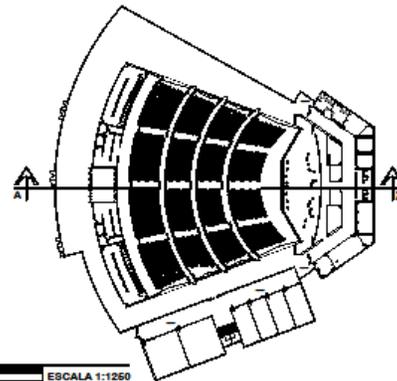
ARQUITECTURA

14



Sección
Análisis de ISÓPTICA

0 3 9 18 30 ESCALA 1:300



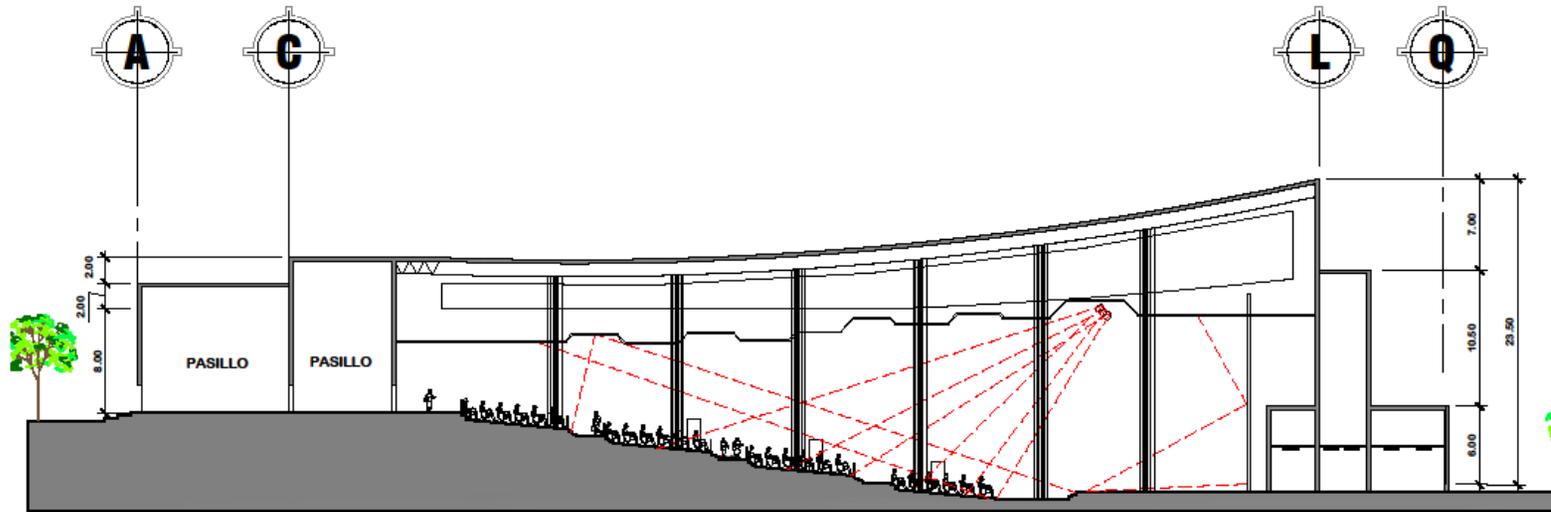
Auditorio
Planta de Ubicación

0 5 15 30 40 ESCALA 1:1250

Sección de ANÁLISIS DE ISÓPTICA
Edgar Morataya
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO
Proyecto de Grado

Universidad
Rafael Landívar
Trabajo de Grado en Ingeniería
ARQUITECTURA

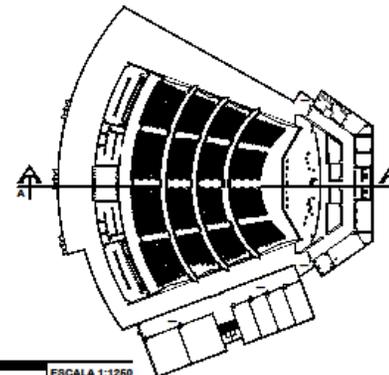
16



**Sección
Análisis de ACÚSTICA**



ESPECIFICACIONES:
 CIELOS: ACÚSTICOS, VER HOJA 19
 MUROS: CON CERNIDOS ACÚSTICOS, VER HOJA 19
 SE COLOCARÁN TRAMPAS DE AUDIO PARA UNA MAYOR
 ABSORCIÓN SOBRE MUROS LATERAL Y POSTERIOR.
 BUTACAS: CON PERFORACIÓN EN LA PARTE INFERIOR DE
 LOS ASIENTOS.



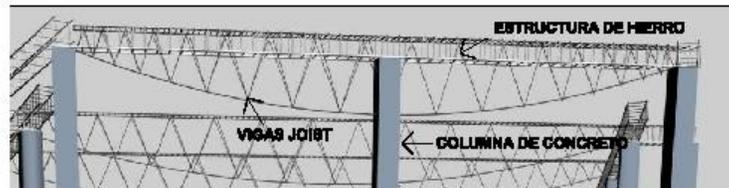
**Auditorio
Planta de Ubicación**



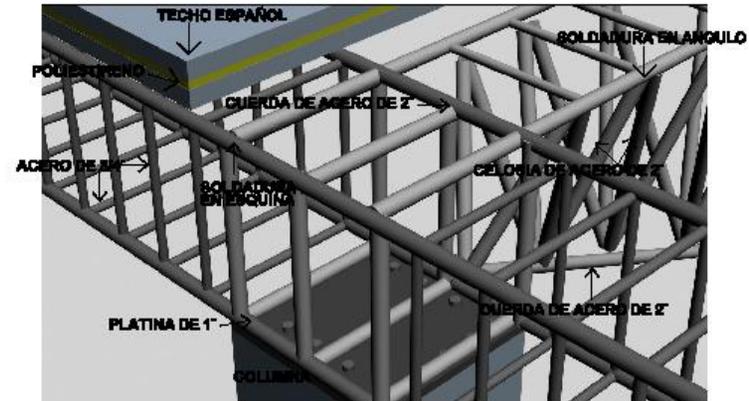
Sección de ANÁLISIS DE ACÚSTICA
 Edgar Morataya
 Proyecto de Grado
 AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
 Rafael Landívar
 Facultad de Ingeniería
 ARQUITECTURA

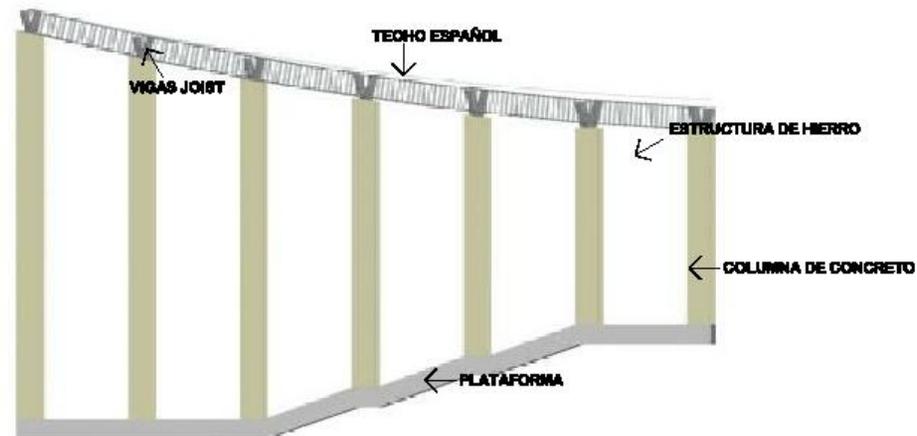
17



Vista 1
Detalle Estructural



Vista 2
Detalle Estructural



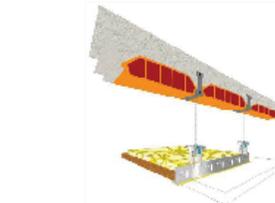
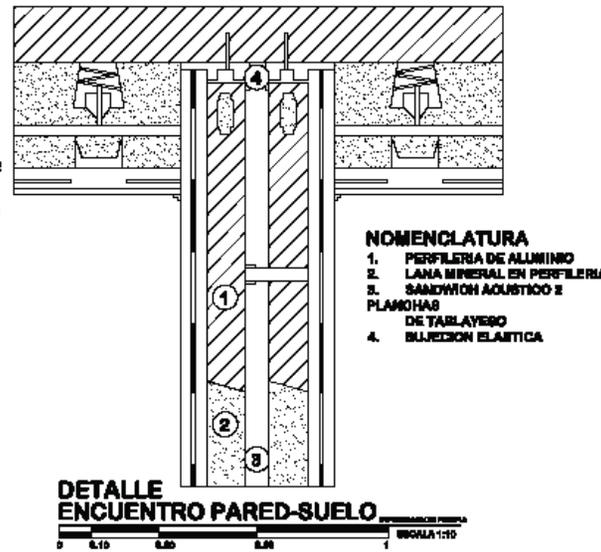
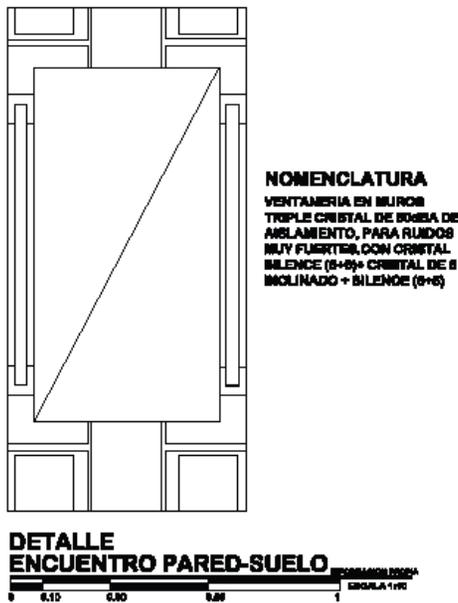
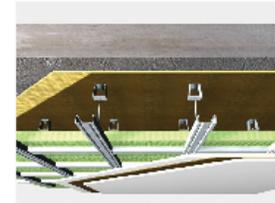
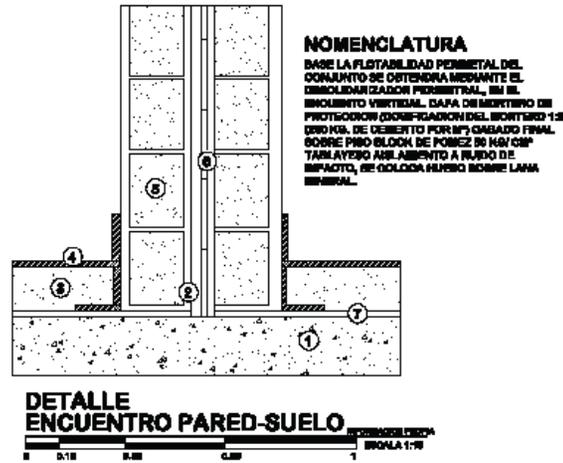
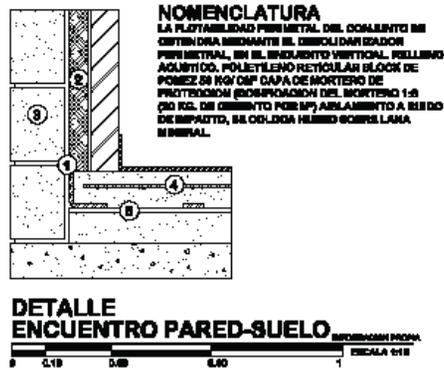
Vista 2
Detalle Estructural



DETALLE ESTRUCTURAL
Edgar Morataya
Proyecto de Grado
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
Rafael Landívar
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
ARQUITECTURA

18



DETALLES
 COLOCACION DE PANELES
 ESCALA 1:10

DETALLES ACUSTICOS
 Edgar Morataya
 AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad Rafael Landívar
 Facultad de Arquitectura
 ARQUITECTURA
19



Apunte Interior 1 Auditorium



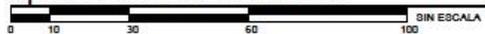
Apunte Interior Auditorium
Edgar Morataya
Proyecto de Grado
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
Rafael Landívar
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
ARQUITECTURA

21



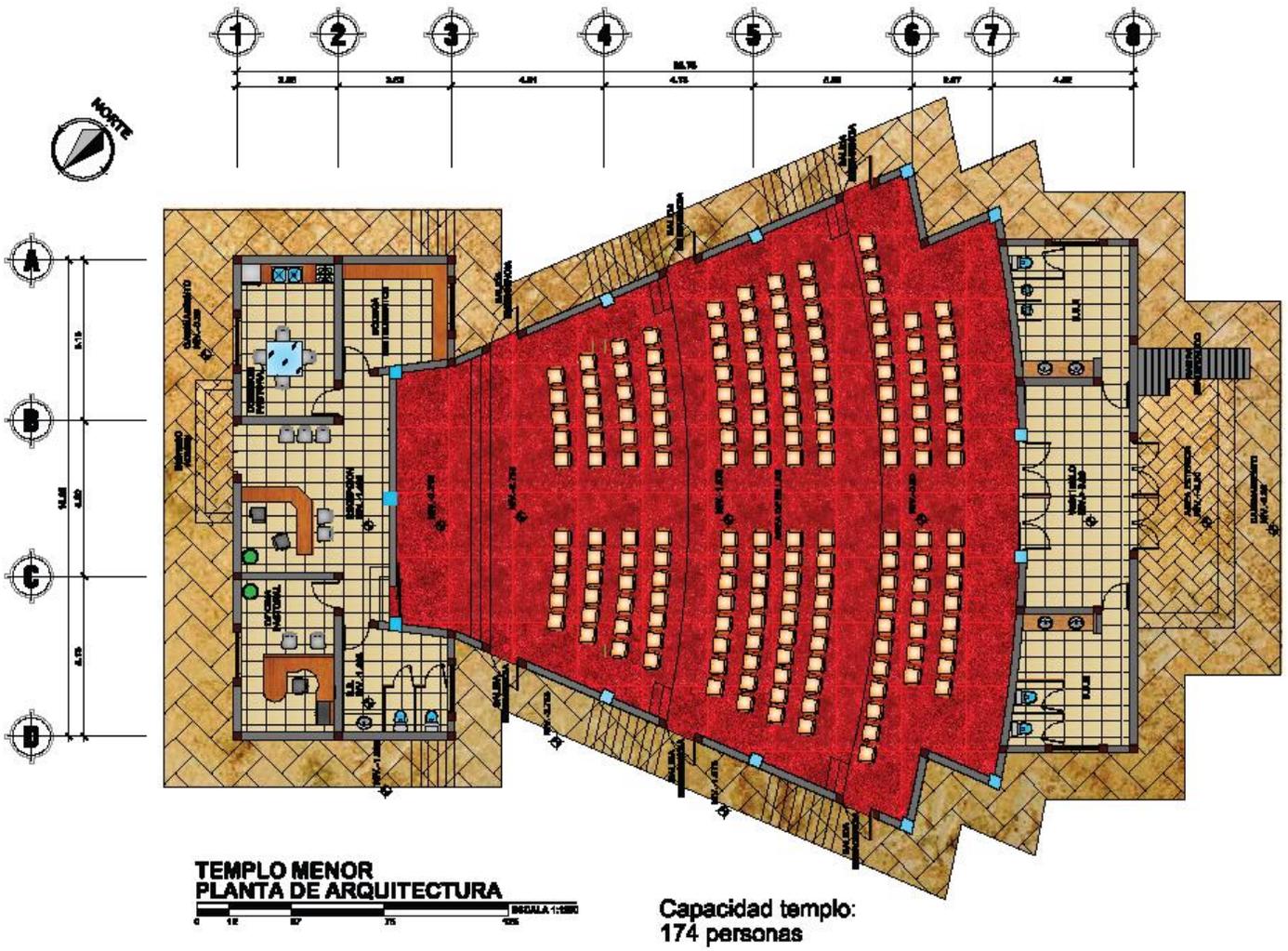
Apunte Interior 2 Auditórium



Apunte Interior Auditórium
Edgar Morataya
Proyecto de Grado
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
Rafael Landívar
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
ARQUITECTURA

22

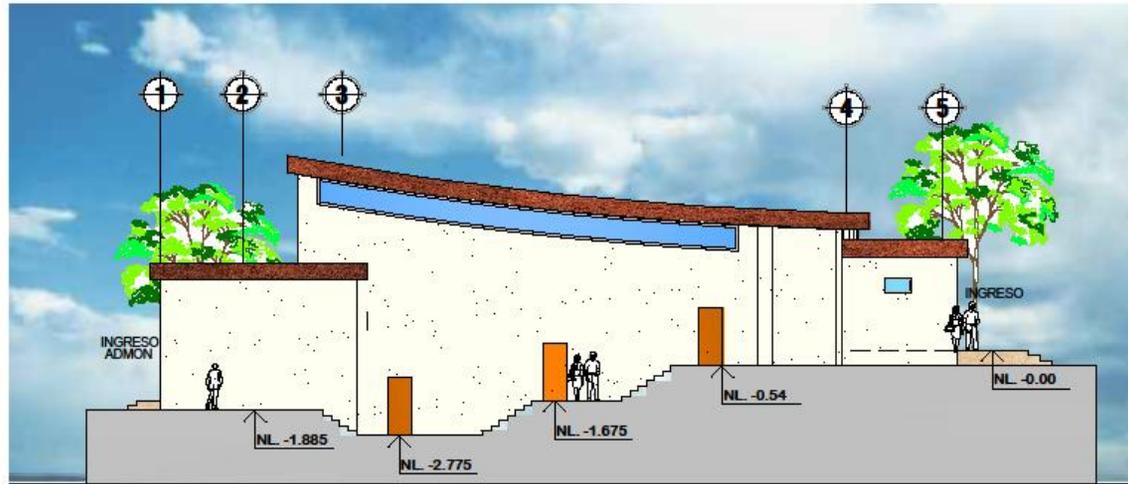


Planta Amueblada Templo menor
Edgar Morataya
Proyecto de Grado
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
Rafael Landívar
Tradición y Fe en la Enseñanza

ARQUITECTURA

23



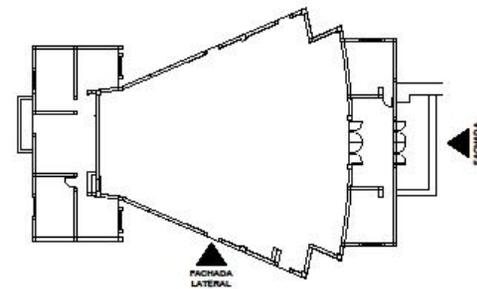
Templo menor
Elevación Lateral

ESCALA 1:100



Templo menor
Sección B-B'

ESCALA 1:100



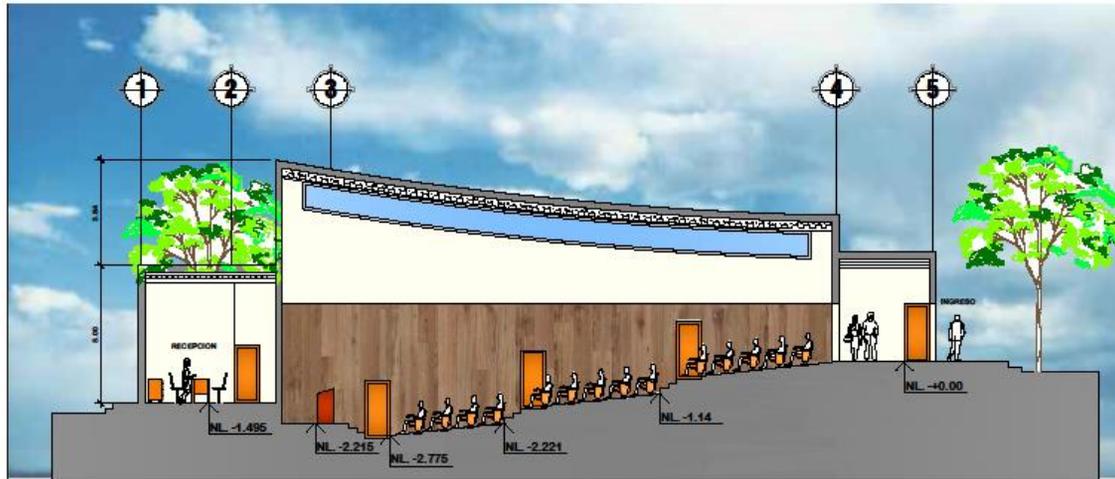
Templo menor
Planta de Ubicación

ESCALA 1:100

Elevación Frontal y Lateral templo menor
Edgar Morataya
Proyecto de Grado
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
Rafael Landívar
Tercero de Mayo en Guatemala
ARQUITECTURA

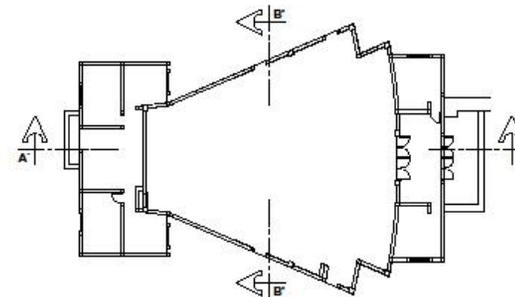
24



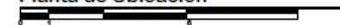
Templo menor
Sección A-A



Templo menor
Sección B-B



Templo menor
Planta de Ubicación



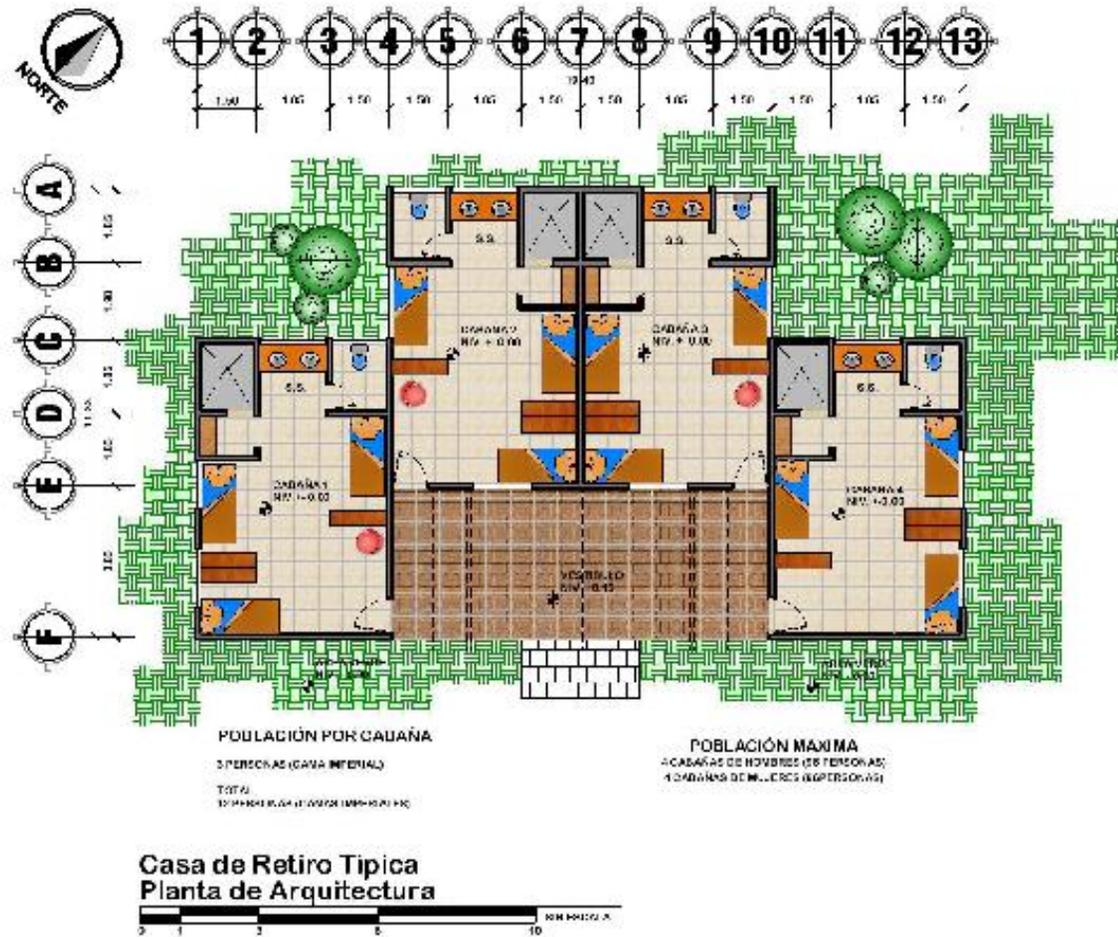
Sección "A" Y "B" Templo Menor
Edgar Morataya
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
Rafael Landívar



ARQUITECTURA

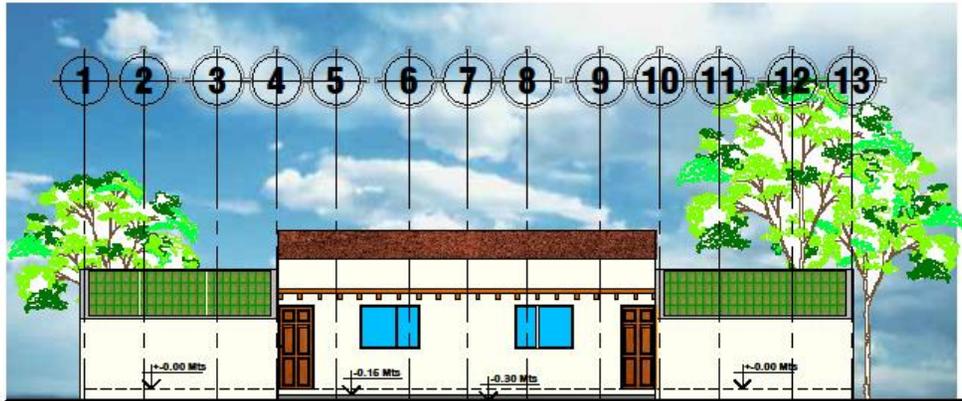
25



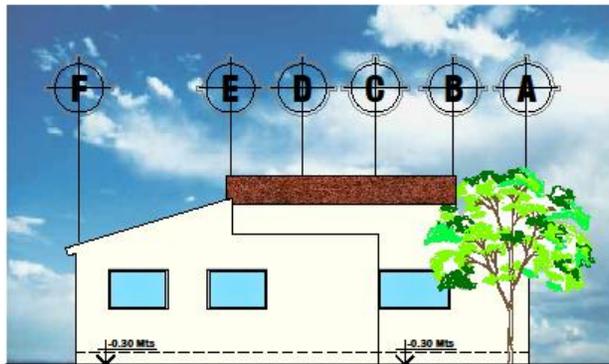
Planta Amueblada Casa de Retiro
 Proyecto de Grado
 Edgar Morataya
 AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
 Rafael Landívar
 ARQUITECTURA

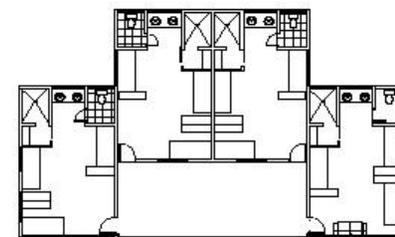
26



Casa de Retiro Típica
Elevación Frontal



Casa de Retiro Típica
Elevación Lateral



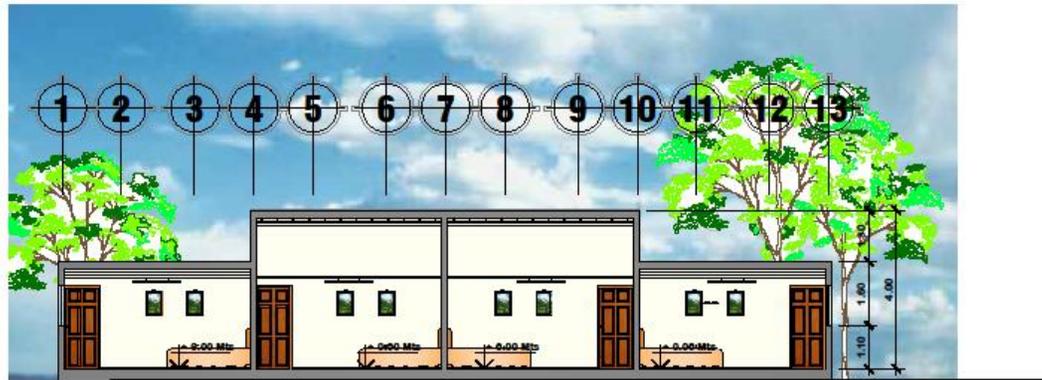
Casa de Retiro Típica
Planta de Ubicación



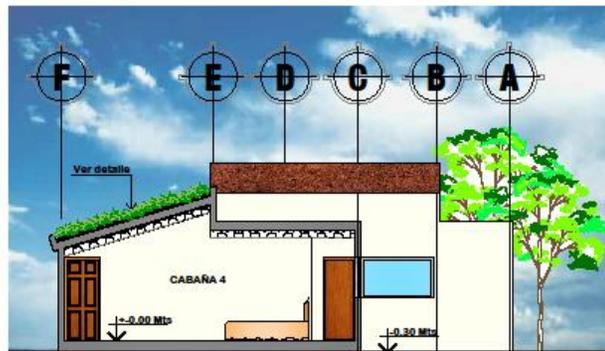
Proyecto de Grado
 Elevación Casa de Retiro
 Edgar Morataya
 AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
 Rafael Landívar
 Trabajo de Grado en Ingeniería
 ARQUITECTURA

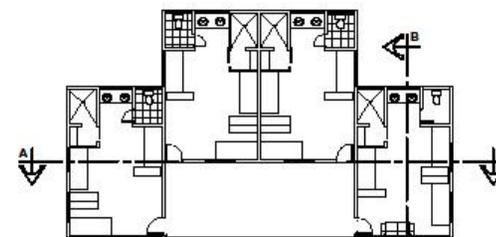
27



Casa de Retiro Típica
Sección A-A'



Casa de Retiro Típica
Sección B-B'



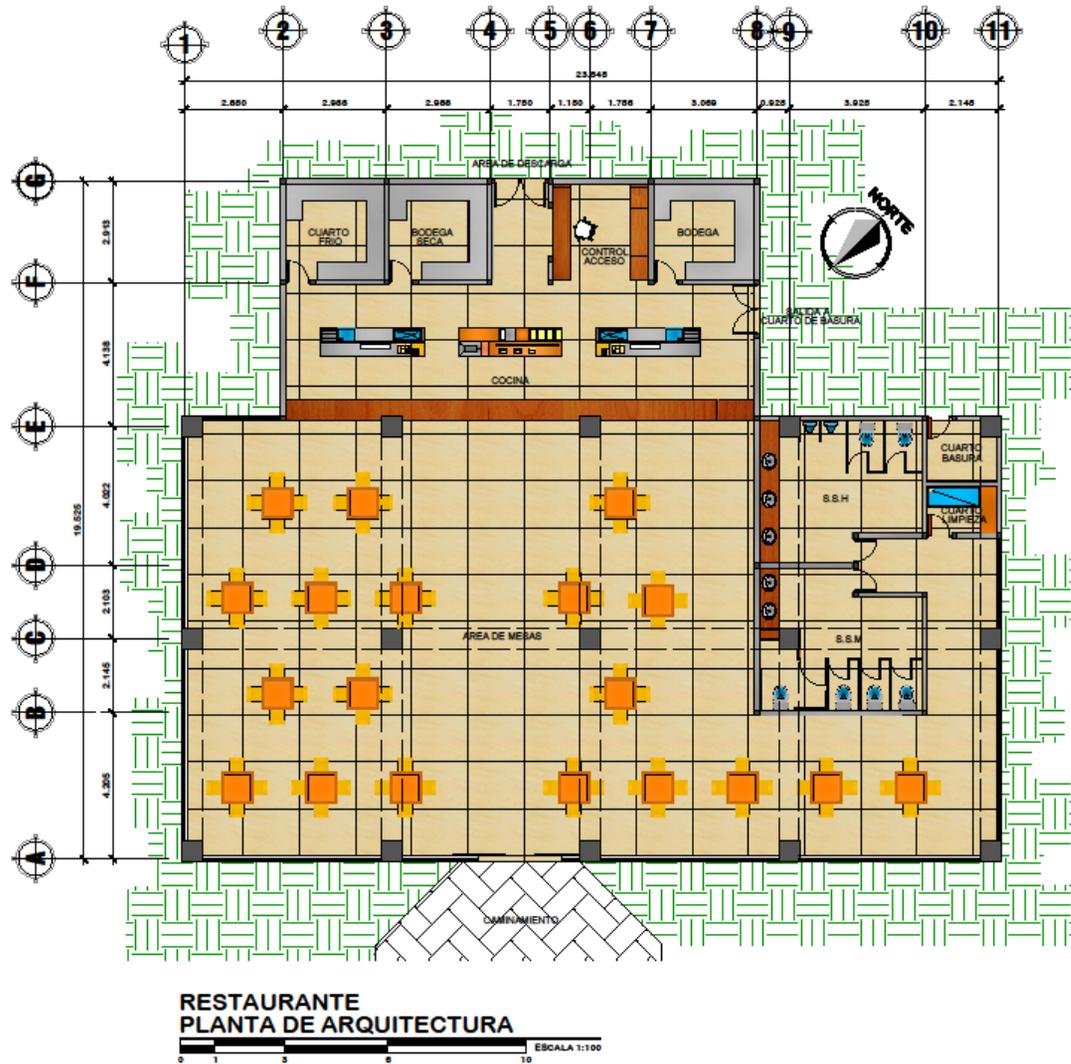
Casa de Retiro Típica
Planta de Ubicación



Sección Casa de Retiro
Edgar Morataya
Proyecto de Grado
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
Rafael Landívar
Trabaja, aprende en tu universidad
ARQUITECTURA

28



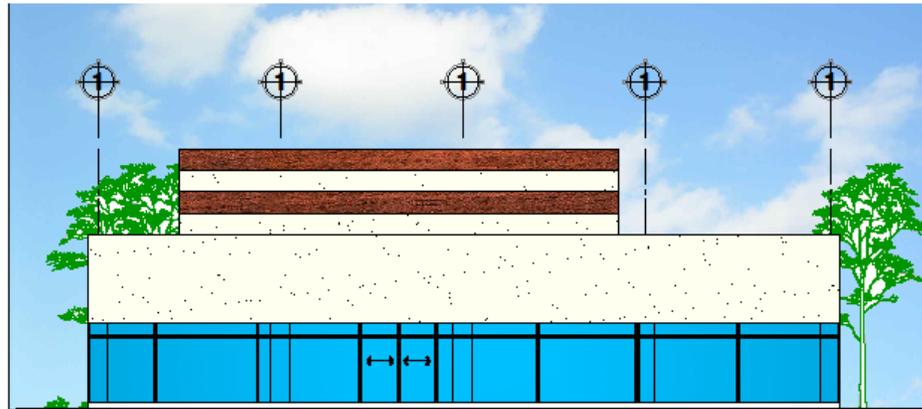
RESTAURANTE
PLANTA DE ARQUITECTURA
ESCALA 1:100

Planta Amueblada Restaurante
Edgar Morataya
Proyecto de Grado
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

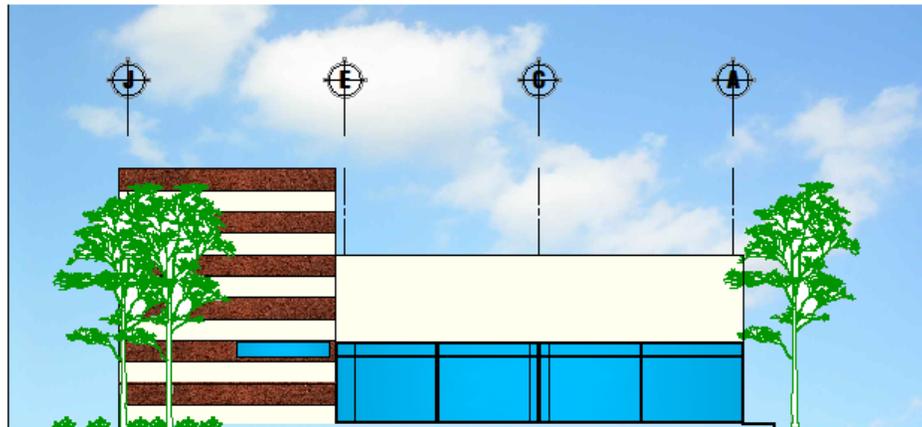
Universidad Rafael Landívar
Trabaja la Teoría en la Práctica

ARQUITECTURA

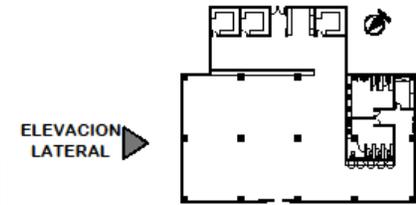
29



Restaurante
Elevación Frontal



Restaurante
Elevación Lateral



Restaurante
Planta de Ubicación

ELEVACION
FRONTAL

Elevaciones Restaurante
Edgar Morataya

Proyecto de Grado
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
Rafael Landívar

ARQUITECTURA

30



Restaurante
Sección A-A
10 SIN ESCALA



Restaurante
Sección B-B
10 SIN ESCALA



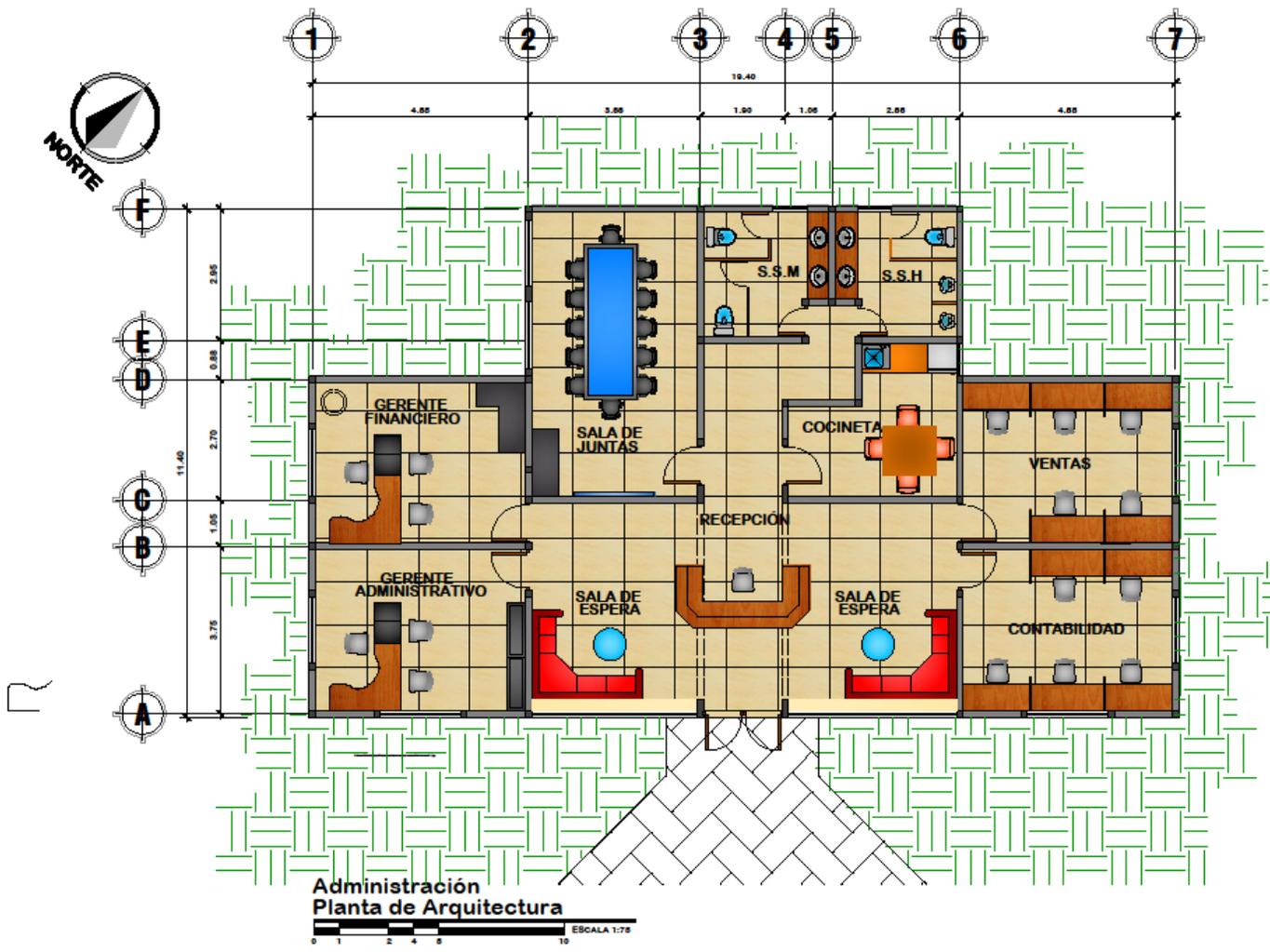
Restaurante
Planta de Ubicación
10 ESCALA 1:750

Sección "A" Y "B" Restaurante
Edgar Morataya
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
Rafael Landívar
Facultad de Ingeniería y Arquitectura

ARQUITECTURA

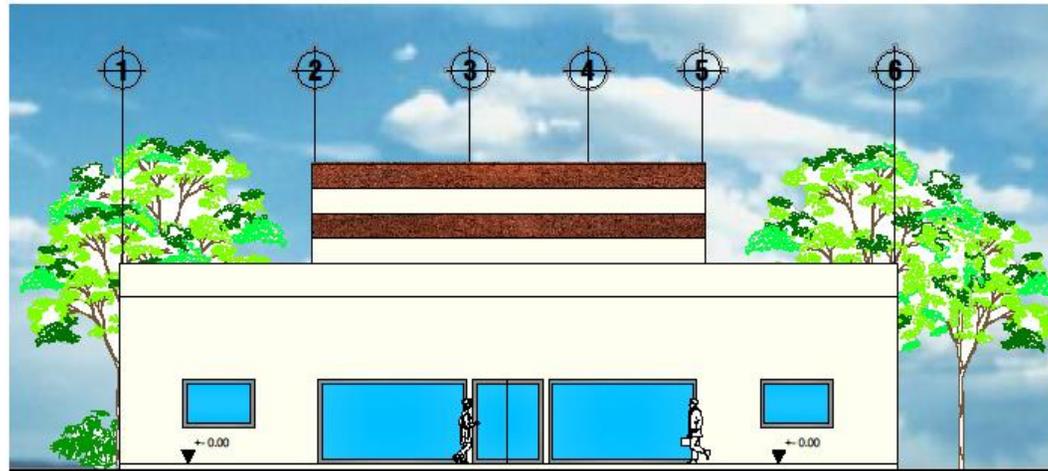
31



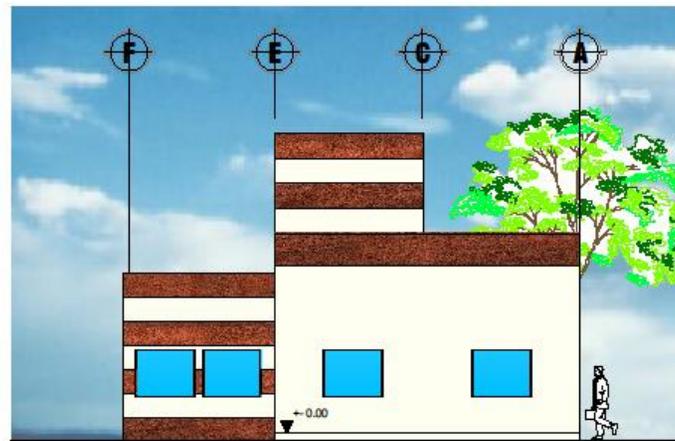
Planta Amueblada Administración
Edgar Morataya
Proyecto de Grado
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad Rafael Landívar
 Facultad de Ingeniería
 ARQUITECTURA

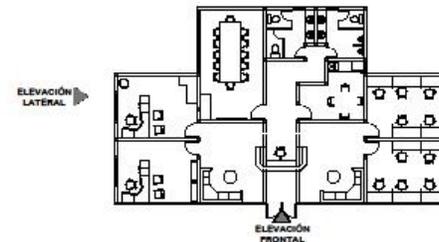
32



Administración
Elevación Frontal
ESCALA 1:75



Administración
Elevación Lateral
ESCALA 1:75



ELEVACIÓN LATERAL

ELEVACIÓN FRONTAL

Administración
Planta de Ubicación
ESCALA 1:100

Elevaciones Administración
Edgar Morataya
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
Rafael Landívar
Instituto Tecnológico en Gestión
ARQUITECTURA

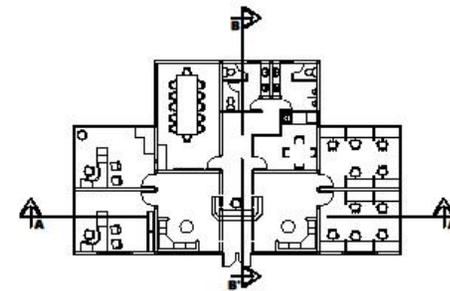
33



Administración
Sección A-A
ESCALA 1:75



Administración
Sección B-B
ESCALA 1:75

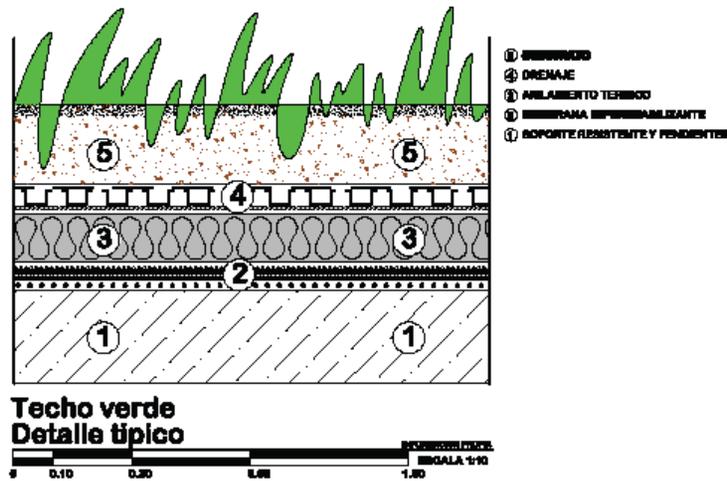


Administración
Planta de Ubicación
ESCALA 1:100

Sección "A" y "B" Administración
Edgar Morataya
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

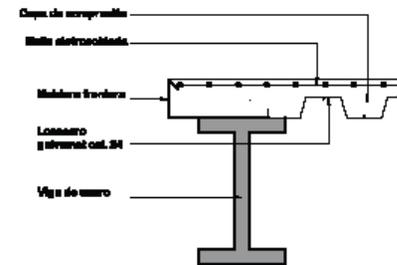
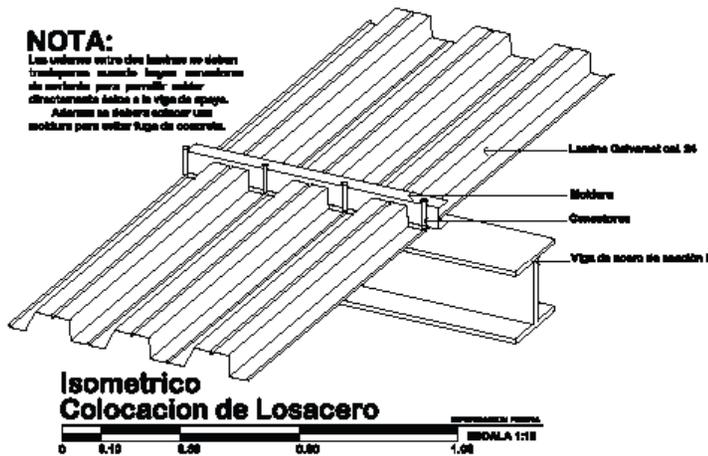
Universidad
Rafael Landívar
Facultad de Arquitectura
ARQUITECTURA

34

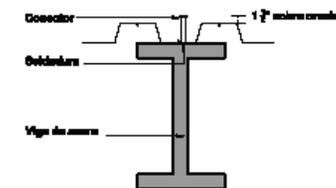


NOTA:

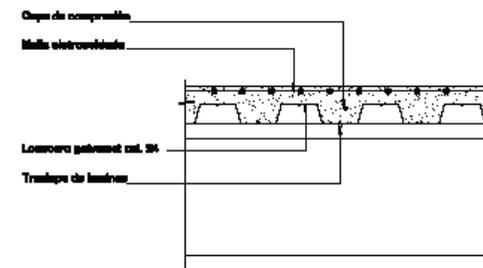
Las juntas entre dos láminas no deben trasladarse cuando haya varillas de anclaje para permitir un mejor drenaje hacia la viga de apoyo. Además se deberá colocar una moldura para evitar fuga de concreto.



DETALLES DE FRONTERA



DETALLES DE UNION DE LAMINA



DETALLES EN UNION DE LAMINAS

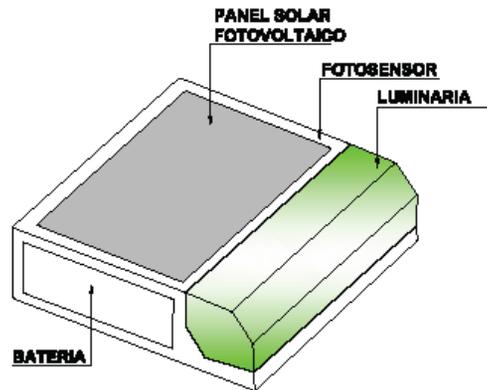
**Detalles de anclaje
Losacero en techos**



Detalles Constructivos- Techo verde y losacero
 Proyecto de Grado
 Edgar Morataya
 AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
 Rafael Landívar
 Instituto de Ingeniería y Arquitectura
 ARQUITECTURA

35

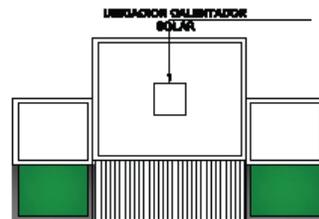


Nota:

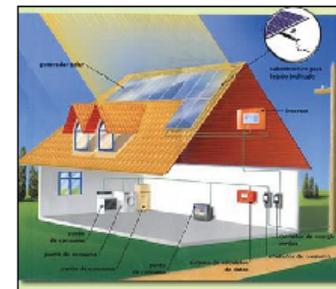
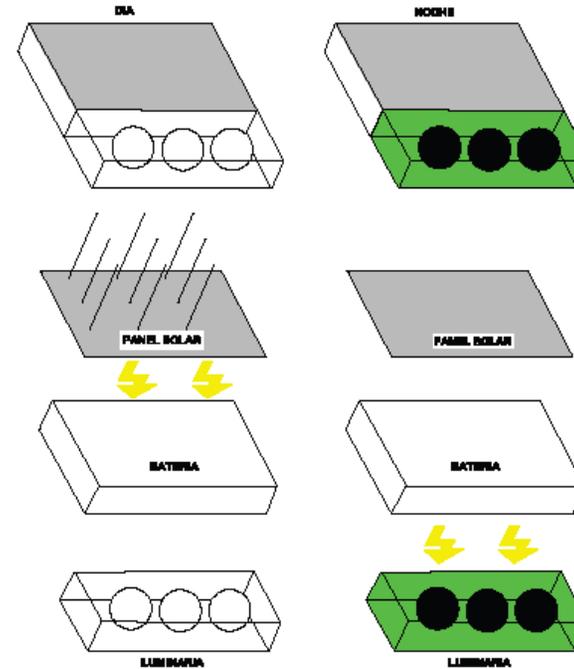
Estos dispositivos deben ser instalados en lugares protegidos contra el viento, lluvia, nieve, etc., con una función decorativa. Son adecuados en jardines y plazas y deben emplearse para iluminar y potenciar la estética de estos.

Las ventajas de todos estos dispositivos luminosos son varias, ya que su instalación es sencilla y económica en comparación con otros de iluminación exterior. Además, no necesitan cableado ni todo montaje en obra que se realiza en tardes largas. También suponen un ahorro energético ya que funcionan de manera totalmente autónoma recargándose por energía solar.

Esquema de Luminaria Integrada Casa de Retiro



Sistema de Energía Fotovoltaica Casa de Retiro



<http://www.electrismo.com/wp-content/uploads/2008/05/wed02.jpg>

Referencia Sistema de Energía Fotovoltaica



Detalles de Energía Fotovoltaica

Edgar Morataya
 Proyecto de Grado
 AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
 Rafael Landívar
 Facultad de Ingeniería y Arquitectura
 ARQUITECTURA

36



Apunte Exterior
Administracion



Apunte Exterior
Casa de Retiro



Apuntes Exteriores Admon. y Casa de Retiro
Edgar Morataya
Proyecto de Grado
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
Rafael Landívar
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
ARQUITECTURA

37



Apunte Exterior
Restaurante



Apunte Exterior
Templo Menor



Apuntes Exteriores Templo menor y restaurante
Edgar Morataya
Proyecto de Grado
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
Rafael Landívar
Facultad de Ingeniería y Arquitectura

ARQUITECTURA

38



Apunte Interior 1
Casa de Retiro



Apunte Interior 2
Casa de retiro



Apunte Interior Casa de Retiro
Edgar Morataya
Proyecto de Grado
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
Rafael Landívar
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
ARQUITECTURA

39



Apunte Interior 1
Restaurante



Apunte Interior 2
Restaurante



Apunte Interior Restaurante
Edgar Morataya
Proyecto de Grado
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
Rafael Landívar
Tradición, Fe y Renovación

ARQUITECTURA

40



Apunte Interior 1
Administracion



Apunte Interior 2
Administracion



Apunte Interior Administracion
Edgar Morataya
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
Rafael Landívar
Facultad de Ingeniería y Arquitectura

ARQUITECTURA

41



Apunte Interior 1
Templo Menor



Apunte Interior 2
Templo menor



Apunte Interior Templo Menor
Edgar Morataya
Proyecto de Grado
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
Rafael Landívar
Facultad de Ingeniería y Arquitectura

ARQUITECTURA

42



Apunte 1 de Conjunto
0 10 30 60 100 SIN ESCALA

Apunte 1 de Conjunto
Edgar Morataya
Proyecto de Grado
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
Rafael Landívar
Tradición y Fe en la Educación
ARQUITECTURA

43



Apunte 2 de Conjunto
0 10 30 60 100 SIN ESCALA

Apunte 2 de Conjunto
Edgar Morataya
Proyecto de Grado
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO



44



Apunte 3 de Conjunto
0 10 30 60 100 SIN ESCALA

Apunte 3 de Conjunto
Edgar Morataya
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
Rafael Landívar
Facultad de Ingeniería y Arquitectura

ARQUITECTURA

45



Apunte 4 de Conjunto
0 10 30 60 100 SIN ESCALA

Apunte 4 de Conjunto
Edgar Morataya
Proyecto de Grado
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
Rafael Landívar
Toda la vida en la universidad.



ARQUITECTURA

46



Apunte 5 de Conjunto
0 10 30 60 100 SIN ESCALA

Apunte 5 de Conjunto
Edgar Morataya
Proyecto de Grado
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
Rafael Landívar
Toda la vida en la cultura.
ARQUITECTURA

47



Vista Aérea de Conjunto
0 10 30 60 100 SIN ESCALA

Vista Aérea de Conjunto
Edgar Morataya
Proyecto de Grado
AUDITORIUM CRISTIANO Y CASA DE RETIRO

Universidad
Rafael Landívar
Escuela de Arquitectura
ARQUITECTURA

48

8. Presupuesto

8.1 Descripción de renglones y estimación de costos para la elaboración de PARQUEOS y PLAZA PRINCIPAL

Tabla 1. Presupuesto Parqueos y Plaza Principal

Cantidad	Capacidad	Descripción	Costo unitario	Total
19,700.00	m ²	Corte de Terreno.	Q 28.00	Q 555,600.00
1.00	Global	Instalación de Circuito Agua Potable.	Q60,000.00	Q 80,000.00
1.00	Global	Instalación de Red de Agua Pluvial y Drenaje.	Q95,000.00	Q 95,000.00
1.00	Global	Instalación De Fluido Eléctrico.	Q350,000.00	Q 350,000.00
19,700.00	m ²	Fundición de Losa de Cimentación de Parqueos.	Q 200.00	Q3,940.000
5,000.00	ml	Señalización de Parqueos con Pintura de Trafico color Amarillo.	Q 16.000	Q 80,000.00
En Letras: Cinco Millones Cien Mil Exactos.			Total	Q 5,100,000

FUENTE: Información Propia

8.2 Descripción de renglones y estimación de costos para la elaboración de AUDITÓRIUM

Tabla 2. Presupuesto Auditorium

Cantidad	Capacidad	Descripción	Costo unitario	Total
7,721.00	m ²	Fundición de Contra pisos espesor de 0.12 cm en Auditorio.	Q 175.00	Q 1,351,175
2,518.00	m ²	Instalación de Piso Porcelanato de 0.80*0.80 en Vestíbulos de Auditorio.	Q 400.00	Q 1,007,200
3,563.00	m ²	Instalación de Alfombra de 0.08milímetros en Nave Principal de Auditorio.	Q 250.00	Q 890,750.00
1,640.00	m ²	Instalación de Piso Laminado flotante de 0.08 milímetros resistente al tráfico pesado en áreas de oficinas administrativas.	Q 240.00	Q 393,600.00
3,131.00	m ²	Levantado de Muros Perimetrales de Auditorio.	Q 600.00	Q 1,878,600.00
4,632.00	m ²	Instalación de Muros de Tabla yeso a dos caras.	Q 220.00	Q 1,019,040.00
3,960.00	m ²	Instalación de Techo Final especificaciones con espuma de poliuretano, termo acústico.	Q 750.00	Q 2,970.000.00
3,960.00	m ²	Instalación de Cielo Falso de Fibra mineral Termo acústico en Interior de Auditorio.	Q 145.00	Q 574,200.00
1,019.00	m ²	Instalación de Cielo tipo losa en Vestíbulos de Auditorio.	Q 195.00	Q 198,105.00
3,000.00	Unidad	Instalación de Sillas de Poliuretano incluye logo.	Q 1,700.00	Q 5,100,000.00
En Letras: Catorce Millones Cuatrocientos Sesenta y Cinco Mil Quinientos Treinta y Cuatro.			Total	Q14,465,534.00

FUENTE: Información Propia

8.3 Descripción de renglones y estimación de costos para la elaboración de ADMINISTRACIÓN y RESTAURANTE.

Tabla 3. Presupuesto Administración y Restaurante

Cantidad	Capacidad	Descripción	Costo unitario	Total
178	m ²	Fundición de Contra pisos espesor de 0.12 cm en Administración.	Q175.00	Q31,550.00
178	m ²	Instalación de Piso Porcelanato de 0.80*0.80 en Interior de Administración.	Q300.00	Q53,400.00
405	m ²	Levantado de Muros de Mampostería de 0.15*0.19*0.39 cm 35 kg.	Q600.00	Q243,000.00
178	m ²	Suministro e Instalación de Losacero de 0.12 cm.	Q1,200.00	Q213,600.00
8	Unidad	Suministro e Instalación de Instalaciones de Agua Potable y Drenajes, Incluye Artefactos Sanitarios.	Q2,600.00	Q20,800.00
14	Unidad	Suministro e Instalación de lámparas de sobreponer de 2*2 difusor prismático.	Q950.00	Q13,300.00
810	m ²	Suministro e Instalación de Papel Tapiz industrial con aplicación de pintura satinada.	Q220.00	Q178,200.00
En Letras: Setecientos Cincuenta y Tres Mil Ochocientos Cincuenta.			Total	Q753,850.00

FUENTE: Información Propia

8.4 Descripción de renglones y estimación de costos para la elaboración de Templo Menor.

Tabla 4: Presupuesto Templo Menor.

Cantidad	Capacidad	Descripción	Costo unitario	Total
275.00	m ²	Fundición de Contra pisos espesor de 0.12 cm en Templo Menor.	Q 175.00	Q 48,125.00
275.00	m ²	Instalación de Piso Porcelanato de 0.80*0.80 en Interior de Templo Menor.	Q 300.00	Q 82,500.00
664.00	m ²	Levantado de Muros de Mampostería de 0.15*0.19*0.39 cm 35 kg.	Q 600.00	Q 398,400.00
146.00	m ²	Suministro e Instalación de Losacero de 0.12 cm.	Q 1,200.00	Q 175,200.00
128.00	m ²	Instalación de Techo Final especificaciones con espuma de poliuretano, termo acústico.	Q 750.00	Q 96,000.00
4.00	Unidad	Suministro e Instalación de Instalaciones de Agua Potable y Drenajes, Incluye Artefactos Sanitarios.	Q 2,600.00	Q 20,800.00
22.00	Unidad	Suministro e Instalación de lámparas de sobreponer de 2*2 difusor prismático.	Q 950.00	Q 20,900.00
1,328.00	m ²	Suministro e Instalación de Papel Tapiz industrial con aplicación de pintura satinada.	Q 220.00	Q 292,160.00
En Letras: Un Millón Ciento Treinta y Cuatro Mil Ochenta y Cinco.			Total	Q1,134.085

FUENTE : Información Propia.

8.5 Descripción de renglones y estimación de costos para la elaboración de BOUNGALOWS

Tabla 5. Presupuesto Bungalows.

Cantidad	Capacidad	Descripción	Costo unitario	Total
210.00	m ²	Fundición de Contrapisos espesor de 0.12 cm en Bungalós.	Q 175.00	Q 36,750.00
210.00	m ²	Instalación de Piso Porcelanato de 0.80*0.80 en Interior de Bungalós.	Q 300.00	Q 63,000.00
400.00	m ²	Levantado de Muros de Mampostería de 0.15*0.19*0.39 cm 35 kg.	Q 600.00	Q 240,000.00
150.00	m ²	Suministro e Instalación de Losacero de 0.12 cm.	Q 1,200.00	Q 180,000.00
128.00	m ²	Instalación de Pérgola Metálica con Vidrio Templado en Vestíbulo Principal	Q 600.00	Q 76,800.00
16.00	Unidad	Suministro e Instalación de Instalaciones de Agua Potable y Drenajes, Incluye Artefactos Sanitarios.	Q 2,600.00	Q 41,600.00
6.00	Unidad	Suministro e Instalación de lámparas de sobreponer de 2*2 difusor prismático.	Q 950.00	Q 5,700.00
800.00	m ²	Suministro e Instalación de Papel Tapiz industrial con aplicación de pintura satinada.	Q 220.00	Q 176,000.00
En Letras: Setecientos Veinte Mil Cien.			Total	Q720,100.00

FUENTE: Información Propia

8.6 Resumen de Costos Totales de Proyecto Auditórium Cristiano y Casa de Retiro

Tabla 6. Resumen

Cantidad	Capacidad	Descripción	Costo unitario	Total
1.00	Unidad	Costo Total Desarrollo de Parqueo y Plaza Principal.	Q 5,100.00	Q 5,100.000.00
1.00	Unidad	Costo Total Edificación de Auditórium.	Q14,465,534.00	Q14,465,534.00
1.00	Global	Costo Total Edificación Administración y Restaurante.	Q 753,850.00	Q 95,000.00
1.00	Unidad	Costo Total Edificación Templo Menor.	Q 1,134.085.00	Q 1,134.085.00
8.00	Unidad	Costo Total Edificación Bungalows.	Q 720,100.00	Q8,760,800.00
En Letras: Veinte y Nueve Millones Quinientos Cincuenta y Cinco Mil Cuatrocientos Diez y Nueve.			Total	Q 29,555.419

FUENTE: Información Propia

9. Conclusiones

El auditorium cristiano fue diseñado con capacidad para 1,441 personas sentadas en cómodas butacas, acondicionada acústicamente para tener un buen desempeño del sonido. Contará con un lobby principal y dos pasillos secundarios, que conforman su buen funcionamiento en el interior.

La casa de retiro contara con ocho cabañas, que tendrán la capacidad de albergar Noventa y Seis Personas. Para el buen funcionamiento de la misma contara con un área de administración, restaurante y un templo menor en la que se desarrollaran actividades religiosas.

El auditorio contará con seis salones de usos múltiples, en donde se podrán desarrollar actividades de: danza, ministración, escuela teológica, talleres de capacitación y los días de cultos religiosos se utilizaran como salones de enseñanza para niños y jóvenes.

Se determinó la utilización de materiales de construcción que cuentan con tecnología de punta tales como: paneles acústicos, butacas acústicas, lámparas led, techos verdes, paneles solares y pisos porcelanatos de alta resistencia.

10. Recomendaciones

Se recomienda crear un consejo administrativo que se encargue de coordinar el funcionamiento del auditorium.

La administración de la casa de retiro debe tener el cuidado de no exceder la capacidad instalada de la misma. Así como la designación de encargados por área.

Se deberá crear una programación semanal para la utilización de los salones de usos múltiples, con la finalidad de conservar el orden.

11. Glosario

- Alabanza: es el producto de enunciar afirmaciones positivas sobre una persona, objeto o idea, ya sea privado o públicamente. Una alabanza se puede contrastar, en cierto sentido, con crítica en tanto que significación negativa sobre algo.
- Adoración: consiste en rendir culto o reverencia a un ser u otro objeto que se considera divino.
- Antropometría: ciencia que estudia las medidas del cuerpo humano, con el fin de establecer diferencias entre individuos, grupos, razas, etc.
- Baptisterio: se designan las pequeñas iglesias y capillas destinadas a la administración del Bautismo, ya estén aisladas de las grandes basílicas (aunque siempre próximas a éstas), adosadas a ellas o dentro de las mismas.
- Danza: es la ejecución de movimientos que se realizan con el cuerpo, principalmente con los brazos y las piernas, que van acorde a la música que se desea bailar.
- Decibel: una unidad de referencia para medir la potencia de una señal o la intensidad de un sonido.
- Diáconos: un diácono (del griego *διακονος*, diáconos, «servidor» vía latín *diaconus*) es un hombre que ha recibido el primer grado del sacramento del Orden Sagrado por la imposición de las manos del obispo.
- Doctrina: es el conjunto de enseñanzas que se basa en un sistema de creencias. Se trata de los principios existentes sobre una materia determinada.

- Don De Lenguas: en la Teología Cristiana se define como "Don de Lenguas" a la facultad milagrosa, concedida a algunos hombres y mujeres, de hablar en idiomas que no conocen. La Biblia dice que esta facultad resultaría transmitida mediante el Espíritu Santo.
- Espectro de frecuencia: El espectro de frecuencia de un fenómeno ondulatorio (sonoro, luminoso o electromagnético), superposición de ondas de varias frecuencias, es una medida de la distribución de amplitudes de cada frecuencia.
- Espíritu Santo: en la teología cristiana, el Espíritu Santo o equivalentes como son, entre otros, Espíritu de Dios, Espíritu de verdad o Paráclito (del griego parakletos: aquel que es invocado) es una expresión bíblica que se refiere a una compleja noción teológica a través de la cual se describe una "realidad espiritual" suprema, que ha sufrido múltiples interpretaciones en las diferentes confesiones cristianas y escuelas teológicas.
- Fe: es en general, la persuasión mental de que un determinado enunciado es verdadero. Es la creencia y el asentimiento a la verdad de lo declarado por otro, sobre la base de su supuesta autoridad y veracidad.
- Filosofía: es la ciencia que se ocupa de responder los grandes interrogantes que desvelan al hombre como ser el origen del universo o del hombre, el sentido de la vida, entre otros, con el fin de alcanzar la sabiduría.
- Frecuencia: es una magnitud que mide el número de repeticiones por unidad de tiempo de cualquier fenómeno o suceso periódico.
- Iluminación Leed: es un diodo semiconductor que emite luz. Se usan como indicadores en muchos dispositivos, y cada vez con mucha más frecuencia, en iluminación.

- **Ministración:** la palabra ministración se origina del griego diakonía, que significa: servicio, contribución, ayuda o asistencia. De allí, que es una ayuda para la limpieza, liberación (de ataduras), restauración y prosperidad, es decir, el perfeccionamiento del ser integral: espíritu, alma y cuerpo.
- **Nave Principal:** la que ocupa el centro del templo desde la puerta de ingreso hasta el crucero o el presbiterio, generalmente con mayor elevación y más anchura que las laterales a ella paralelas.
- **Peregrino:** es un viajero que visita algún lugar sagrado, casi siempre por motivos religiosos.
- **Protestantismo:** es un movimiento en el cristianismo occidental cuyos adherentes rechazan la noción de que la autoridad divina se canaliza a través de una institución o persona humana determinada, tal como el Papa católico. Los protestantes buscan en otra parte la autoridad de su fe; muchos de ellos enfatizan la Biblia -las Escrituras hebreas y el Nuevo Testamento- como la fuente y norma de su credo.
- **Revestimiento:** colocación de una capa de cualquier material para proteger o adornar una superficie.
- **Reverberación:** es un fenómeno derivado de la reflexión del sonido consistente en una ligera permanencia del sonido una vez que se ha extinguido el original, debido a las ondas reflejadas.
- **Retiro:** es una ocasión para profundizar en el espíritu de oración, para mejorar nuestra respuesta a la llamada personal que Dios nos hace y para concretar propósitos de vida cristiana.
- **Santidad:** es el término usado para todo lo que se dedica al servicio Divino, sea persona o cosa. Estos deben ser puros o separado del mundo.
- **Simbolismo:** es la identificación oficial de una cultura religiosa usado en los rituales.

- Sistema Estructural de Vector Activo: son sistemas portantes formados por elementos lineales, en los que la transmisión de las fuerzas se realizan por descomposición vectorial, es decir, a través de una subdivisión multidireccional de las fuerzas.
- Templo: el término templo (del latín templum) designa un edificio sagrado. En su origen, designaba la zona del cielo que el augur utilizaba para contemplar qué aves la atravesaban y en qué sentido, estableciendo así los augurios.
- Trazo: se puede entender por trazo cada una de las rectas y curvas que componen un carácter (en cuyo caso la letra L se compone de dos trazos) o bien el conjunto de rectas y curvas que se escriben sin levantar el lápiz (u otro instrumento de escritura) del papel (según esta definición la L se escribe con un trazo).
- Unción: es el proceso de embadurnar con aceite perfumado, grasa animal o mantequilla derretida, presente en los rituales de muchas religiones y razas. Las personas y cosas se ungen para simbolizar la introducción de una influencia sacramental o divina, una emanación, espíritu o poder sagrados

12. Fuentes de Consulta

- León, A. M. (2009). Isóptica, documento de apoyo. Guatemala: Facultad de Arquitectura, USAC.
- IMMS. (2000). Normas para la accesibilidad de las personas con discapacidad.
- http://es.wikipedia.org/wiki/Esp%C3%ADritu_Santo
- http://es.wikipedia.org/wiki/Don_de_lenguas
- <http://definicion.de/doctrina/>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Di%C3%A1cono>
- www.escuelasbiblicas.org/material/106-
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Danza0>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Fe>
- <http://mb-soft.com/believe/tsc/protesta.htm>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Alabanza>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Baptisterio>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Adoraci%C3%B3n>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Unci%C3%B3n>
- www.corazones.org/diccionario/santidad.htm
- www.definicionabc.com/general/filosofia-2.php
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Led>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Templo>
- www.significado-de.com/nave_principal_92485.html
- www.significado-de.com/nave_principal_92485.html
- http://es.wikipedia.org/wiki/Simbolismo_religioso
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Trazo_\(escritura\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Trazo_(escritura))
- www.slideshare.net/guillervall/vector-act
- www.arqhys.com/articulos/antropometria.html
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Peregrino>
- <http://www.eveliux.com/mx/el-decibel.php>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Espectro_de_frecuencias
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Reverberaci%C3%B3n>
- www.wordreference.com/definicion/revestimiento
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Frecuencia>