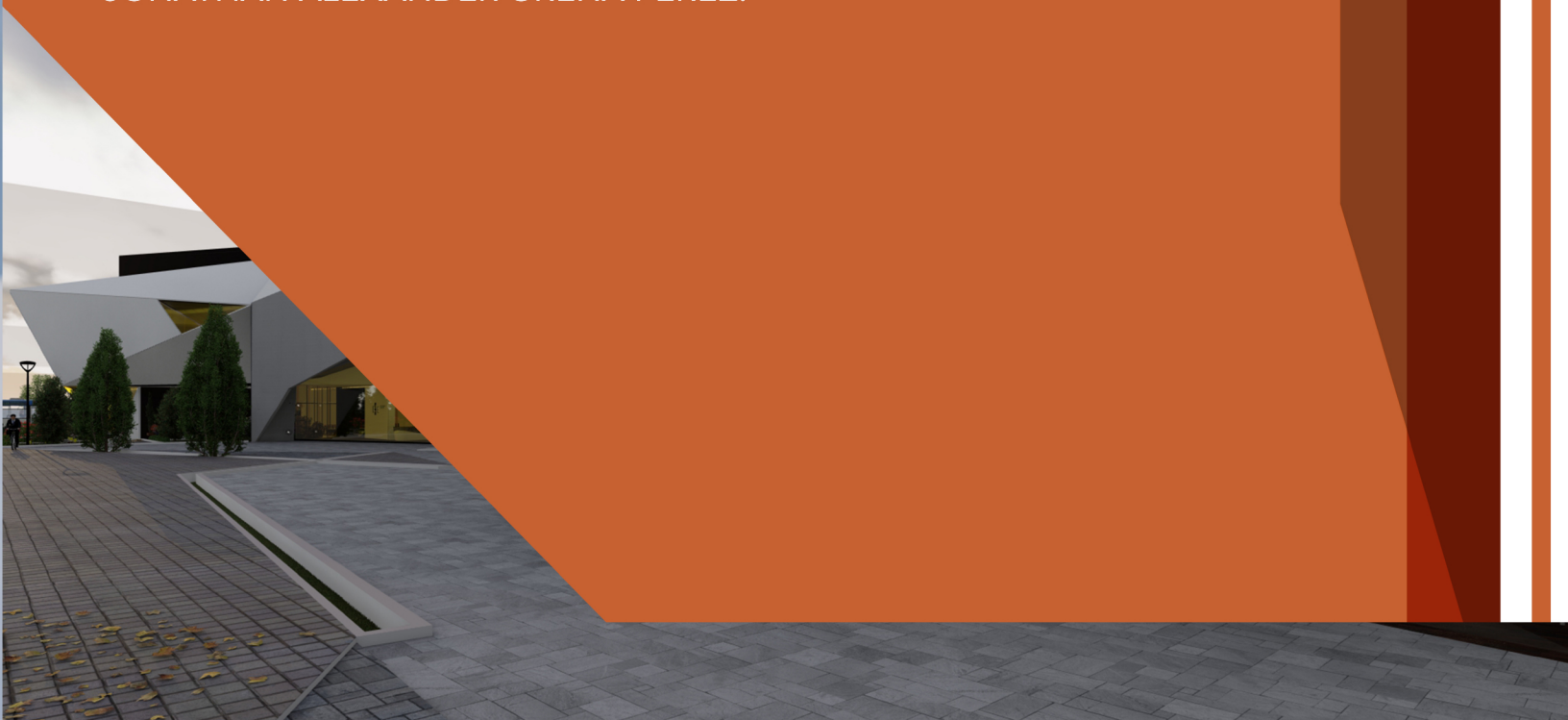




COMPLEJO DE FORMACION CRISTIANA Y ACADEMIA DE BELLAS ARTES “EL REFUGIO DE LA OVEJA”.

MIXCO, GUATEMALA,

PROYECTO DESARROLLADO POR:
JONATHAN ALEXANDER UREÑA PÉREZ.





COMPLEJO

DE FORMACION CRISTIANA Y ACADEMIA DE BELLAS ARTES “EL REFUGIO DE LA OVEJA”.

MIXCO, GUATEMALA,

PROYECTO DESARROLLADO POR:
JONATHAN ALEXANDER UREÑA PÉREZ.
AL CONFERIRSELE EL TITULO DE ARQUITECTO.

GUATEMALA, SEPTIEMBRE 2019.

JUNTA DIRECTIVA

Msc. Arq. Edgar Armando López Pazos

Decano

Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea

Vocal I

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini

Vocal II

Msc. Alice Michele Gómez García

Vocal III

Br. Andrés Cáceres Velazco

Vocal IV

Br. Andrea María Calderón Castillo

Vocal V

Arq. Marco Antonio de León Vilaseca

Secretario Académico

TRIBUNAL EXAMINADOR

Asesores

Arq. Edwin René Santizo Miranda

Arq. Marta Yolanda Santos Sandoval de Meza

Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón

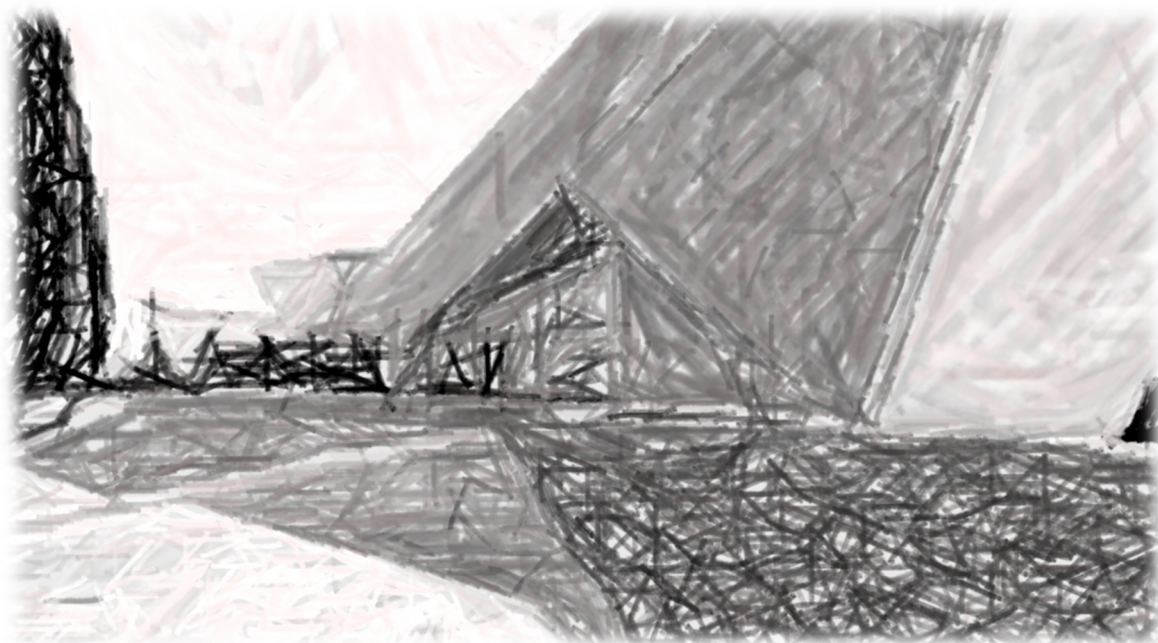
Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



CENTRO INTERNACIONAL DE ADORACIÓN
EL REFUGIO DE LA OVEJA
BEREA MINISTERIOS

*“(1Co 3:14) Si la obra de alguno que
sobreedificó, permanece; recibirá
recompensa.”*

DEDICATORIA

Agradezco a Dios y a la fe recibida por el evangelio. Roca principal en la construcción de mi vida.

A mi familia como compañeros en este trabajo, a mis amigos y hermanos como cómplices de la buena voluntad de ayudar a otros.



Imagen de Portada: Vista del proyecto realizado en este trabajo de tesis. Elaboración en Revit, renderización en LUMION 8. Guatemala, 2018.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1. MARCO INTRODUCTORIO	2
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	3
1.1.1 Antecedentes	3
1.1.2 Planteamiento del problema	3
1.1.3 Justificación	4
1.1.4 Indicadores de la existencia del problema.....	5
1.2 DELIMITACIÓN.....	5
1.2.1 Delimitación	5
1.2.2 Delimitación Geográfica	5
1.3 OBJETIVOS.....	6
1.3.1 Objetivo General.....	6
1.3.2 Objetivos Específicos.....	6
1.4 METODOLOGÍA CUALITATIVA.....	7
2. FUNDAMENTO TEÓRICO.....	8
2.1 COMPLEJO RELIGIOSO.....	9
2.2 CASOS DE ESTUDIO.....	11
2.2.1 Mega-Frater	11
2.2.2 Casa de Dios Fraijanes	14
2.3 FUNDAMENTOS TEÓRICOS	17
2.3.1 Arquitectura Religiosa	17
2.3.2 La Arquitectura Cristiana Antigua.....	18
2.3.3 La Arquitectura Protestante	18
2.3.4 La Arquitectura Evangélica.....	19
2.3.5 Importancia de la educación musical	20
2.3.6 La Iglesia como institución	20
2.3.7 Relación de la Arquitectura con la Música como concepto	20
2.4 TEORÍAS Y CONCEPTOS SOBRE ESTUDIO.....	22
2.4.1 Arquitectura Sostenible.....	22
2.4.2 Integración de Vegetación en la Arquitectura	23
2.4.3 Fundamento Teórico.....	24
2.4.4 Fundamento Empleado	24
2.5 HISTORIA DE LA ARQUITECTURA EN ESTUDIO	26

Complejo de Formación Cristiana

3. ANÁLISIS	27
3.1 ANÁLISIS DEL CONTEXTO	28
3.1.1 Contexto Cultural	28
3.1.2 Contexto Histórico	30
3.2 ANÁLISIS DEL TERRENO	32
3.2.1 Paisajes Naturales	32
3.2.2 Arquitectura del lugar	33
3.2.3 Imagen Urbana	34
3.2.4 Equipamiento Urbano (1 km de radio desde la ubicación del terreno)	34
3.2.5 Análisis contextual del sitio Propuesto	35
3.2.6 Ubicación y Localización del Terreno	36
3.2.7 Análisis de sitio	37
3.2.8 Análisis Vial	38
3.2.9 Descripción del terreno y plataformas existentes	39
4. PROPUESTA	40
4.1 PREMISAS DE DISEÑO	41
4.1.1 Funcional	41
4.1.2 Formal	42
4.1.3 Ambiental	43
4.1.4 Tecnológicas	44
4.2 MATERIALES Y SISTEMAS SUGERIDOS (CONFORT CLIMÁTICO)	45
4.3 OTRAS PROPUESTAS DE SISTEMAS Y MATERIALES	46
4.4 TABLAS DE REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES	47
4.4.1 Tablas Resumen	47
4.5 TABLA DE MATERIALES SUGERIDOS	51
4.6 IDEA GENERATRIZ	52
4.6.1 Técnica de Diseño (Líneas de tensión)	52
4.6.2 Esquemas Digitales	54
4.6.3 Aproximación Funcional	56
4.6.4 Aproximación Formal	57
5. PROPUESTA FINAL	58
5.1 ACCESIBILIDAD Y CONFORT CLIMÁTICO	59
5.2 A01-PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL SÓTANO 1	60
5.3 A02-PLANTA AMUEBLADA DE GUARDERÍA Y CAMERINOS	61
5.4 A03-PLANTA ARQUITECTÓNICA PRIMER NIVEL	62
5.5 A04-PLANTA AMUEBLADA PRIMER NIVEL	63
5.6 A05-PLANTA ARQUITECTÓNICA SEGUNDO NIVEL	64
5.7 A06-PLANTA AMUEBLADA SEGUNDO NIVEL	65

Complejo de Formación Cristiana

5.8	E01-ALZADOS ESTRUCTURALES	66
5.9	E02-SECCIÓN ESTRUCTURAL	67
5.10	E03-SECCIÓN ESTRUCTURAL	68
5.11	E04-DETALLE DE GRADERÍO.....	69
6.	IMÁGENES DEL PROYECTO.....	70
6.1	VISTA EXTERIOR FACHADA PRINCIPAL	71
6.2	VISTA EXTERIOR JARDÍN	72
6.3	VISTA EXTERIOR CONJUNTO.....	73
6.4	VISTA EXTERIOR ACADEMIA	74
6.5	VISTA INTERIOR AUDITORIO	75
6.6	VISTA INTERIOR ACADEMIA.....	76
6.7	VISTA INTERIOR MÓDULOS	77
6.8	VISTA INTERIOR ELEVADORES	78
6.9	VISTA INTERIOR CAFETERÍA	79
6.10	VISTA INTERIOR VESTÍBULO.....	80
6.11	VISTA EXTERIOR CAFETERÍA.....	81
6.12	VISTA EXTERIOR JARDINES	82
7.	PRESUPUESTO, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	83
7.1	PRESUPUESTO.....	84
7.1.1	Factibilidad y Proyección, Vida útil del Edificio	84
7.2	CONCLUSIONES	86
7.3	RECOMENDACIONES	86
	BIBLIOGRAFÍA.....	87
	Entrevistas	88
	ANEXOS	89
	Anexo 1. Análisis Climático	89
	Anexo 2. Estructuras	91

ÍNDICE DE IMÁGENES

	PAG		PAG
Imagen 1: Introducción al tema	1	Imagen 44: El Tecolote	31
Imagen 2: Niños en la Iglesia	4	Imagen 45: Calzada Revolución	31
Imagen 3: Pre-juveniles en la iglesia	4	Imagen 46: Monumento a la Madre	31
Imagen 4: Servicio en la Iglesia	4	Imagen 47: Diagramas	32
Imagen 5: Primer Templo Presbiteriano	9	Imagen 48: Ceiba Pentandra	33
Imagen 6: Fachada Iglesia Elim Central	10	Imagen 49: Arce Dulce	33
Imagen 7: Interior Iglesia Elim Central	10	Imagen 50: Arbusto	33
Imagen 8: Interior Fraternidad Cristiana	10	Imagen 51: Templo Mega-Frater	33
Imagen 9: Interior Casa de Dios Pinula	10	Imagen 52: Naranja Mall	33
Imagen 10: Exterior Mega-Frater	11	Imagen 53: Edificio Municipal, Mixco	33
Imagen 11: Jardín Mega-Frater	11	Imagen 54: Transurbano	34
Imagen 12: Techo Mega-Frater	11	Imagen 55: Calles, Mixco	34
Imagen 13: Acabados Mega-Frater	12	Imagen 56: Puente Ingreso Mixco	34
Imagen 14: Domo Mega-Frater	12	Imagen 57: Intersección Vehicular	38
Imagen 15: Circulación Peatonal	12	Imagen 58: Calz. San Juan	38
Imagen 16: Secciones Mega-Frater	13	Imagen 59: Gasolinera	38
Imagen 17: Uso de Suelos Mega-Frater	14	Imagen 60: Esquemas Digitales	54
Imagen 18: Casa de Dios Fraijanes	14	Imagen 61: Esquemas Digitales	55
Imagen 19: Vista aérea Casa de Dios	16	Imagen 62: Esquemas Digitales	55
Imagen 20: Vista interior Casa de Dios	16	Imagen 63: Esquemas Digitales	57
Imagen 21: Vista Frontal Casa de Dios	16	Imagen 64: Esquemas Digitales	57
Imagen 22: Fachada Casa de Dios	16	Imagen 65: Esquemas Digitales	57
Imagen 23: Fachada Casa de Dios	16	Imagen 66: Esquema Urbano	59
Imagen 24: Uso de Suelos	17	Imagen 67: Esquema Ventilación	59
Imagen 25: Púlpito Iglesia	17	Imagen 68: Vista Frontal Complejo	71
Imagen 26: Ejemplo Fachada	19	Imagen 69: Vista Exterior Jardín	72
Imagen 27: Ejemplo Fachada	19	Imagen 70: Vista Conjunto	73
Imagen 28: Sección Auditorio	21	Imagen 71: Vista Exterior Academia	74
Imagen 29: Interior Escuela de danza	21	Imagen 72: Vista Interior Auditorio	75
Imagen 30: Interior Escuela de danza	21	Imagen 73: Vista Interior Salones	76
Imagen 31: Circulación del Aire	23	Imagen 74: Vista Interior Módulos	77
Imagen 32: Sistema de Refrigeración	23	Imagen 75: Vista Interior Escaleras	78
Imagen 33: Sistemas de Depuración	23	Imagen 76: Vista Interior Cafetería	79
Imagen 34: Museo de Oslo	24	Imagen 77: Vista Interior Vestíbulo	80
Imagen 35: Formación de Diaclasa	25	Imagen 78: Vista Exterior Ingresos	81
Imagen 36: Diaclasa	25	Imagen 79: Vista Exterior Jardín	82
Imagen 37: Paisaje	25	Imagen 80: Cuadros de Mahoney	89
Imagen 38: Línea del Tiempo	26	Imagen 81: Cuadros de Mahoney	90
Imagen 39: Diagramas	28	Imagen 82: Cuadros de Mahoney	90
Imagen 40: Parroquia Santo Domingo	30	Imagen 83: Calculo de Losa	91
Imagen 41: Templo Mormón	30	Imagen 84: Calculo de Materiales	91
Imagen 42: Salón del Reino	30	Imagen 85: Calculo de Ciment.	92
Imagen 43: Mega-Frater	30	Imagen 86: Diseño de Escaleras	92

ÍNDICE DE TABLAS

	PAG		PAG
Tabla 1: Descripción Imagen	13	Tabla 9: Confort Climático	46
Tabla 2: Descripción Imagen	16	Tabla 10: Programa Arquitectónico	47
Tabla 3: Arquitectura Sostenible	22	Tabla 11: Programa Arquitectónico	48
Tabla 4: Población Iglesia R.O.	29	Tabla 12: Parqueo	49
Tabla 5: Datos Climático, Mixco	37	Tabla 13: Sanitarios	49
Tabla 6: Accesibilidad	38	Tabla 14: Marco Legal	50
Tabla 7: Premisas de Diseño	44	Tabla 15: Acabados	51
Tabla 8: Confort Climático	45	Tabla 16: Integración de Costos	84
		Tabla 17: Proyección Vida Útil	85

ÍNDICE DE MAPAS

	PAG		PAG
Mapa 1: Localización Mixco	5	Mapa 8: Paso 1 Líneas de Tensión	52
Mapa 2: Localización Terreno	5	Mapa 9: Paso 2 Líneas de Tensión	52
Mapa 3: Uso de Suelos	35	Mapa 10: Paso 3 Líneas de Tensión	53
Mapa 4: Ubicación del Terreno	36	Mapa 11: Paso 4 Líneas de Tensión	53
Mapa 5: Localización del Terreno	36	Mapa 12: Uso de Suelo En terreno	54
Mapa 6: Curvas de Nivel	39	Mapa 13: Aproximación Conjunto	56
Mapa 7: Ubicación Terreno	39		

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de tesis tiene como objetivo elaborar una propuesta a nivel de anteproyecto que solvete las necesidades que tiene la entidad: Iglesia El Refugio de la Oveja; necesidades de espacio para el desarrollo de actividades educativas y de prácticas que fomenten la búsqueda espiritual.

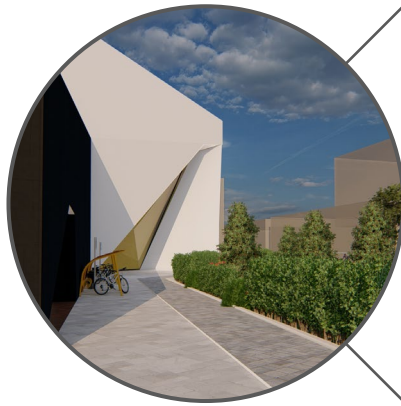
Es importante, porque al igual que cualquier otra actividad, el ser humano al contar con disponibilidad para realizar actividades, necesita de espacios. En muchas ocasiones este espacio no requiere de la intervención de alguien, sino que se integra a las formas que la naturaleza provee como medios de protección. En otros casos este espacio debe de ser modificado y acondicionado para hacer del mismo no solamente un lugar habitable, sino un espacio que garantice el bienestar y seguridad para el usuario. Partiendo de esa premisa, cualquier necesidad de espacio en el cual pueda intervenir alguien con el conocimiento adquirido por la investigación previa, puede ser resuelto o mitigado a través de la arquitectura. Este es uno de los muchos ejemplos, en donde se propone una respuesta; a través de una propuesta arquitectónica.

También, la iglesia en general, como entidad, ha demostrado su importancia a nivel social a través del apoyo a las comunidades en las cuales se han establecido espacios de culto. Esto a través de las mismas instalaciones. Brindando no solamente un servicio de superación personal, sino también proponiendo espacios para promover la educación, el deporte y el arte, entre otros.

Como respuesta a la problemática se plantean soluciones espaciales, ambientales y formales entre otras. Con el fin de poder proponer soluciones factibles a nivel de anteproyecto. Dentro de la propuesta se definen espacios para el desarrollo de actividades educativas de tipo musical y artístico.



Imagen 1: Miembro de la iglesia en medio de su lectura. El refugio de la Oveja, año de publicación en página 2018 vía Facebook. Guatemala



CAP. 1

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

1. MARCO INTRODUCTORIO



1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1 Antecedentes

La iglesia el Refugio de la Oveja, Berea ministerios, nace en el año 1999 tras la segregación del ministerio ELIM central ocurrida en el año de 1998¹. La iglesia, ubicada en ese entonces sobre la 13 calle zona 11, Carabanchel. Con capacidad para albergar aproximadamente 100 personas, sufre modificaciones de ampliación en su espacio por causa del crecimiento de su población en el año 2000. Esto permite albergar aproximadamente a 175 personas durante los próximos 7 años; hasta que en el año 2007 se propone la reubicación de la iglesia en un sector próximo a la zona 11 por causa del crecimiento constante y la popularidad que gana el ministerio. La iglesia alquila un nuevo espacio (espacio actual) en la misma zona 11, ubicado en la 23 Avenida 0-92. El nuevo espacio tiene que ser nuevamente modificado, por causa de que el mismo no fue diseñado para un uso de iglesia, sino que, con anterioridad fue usado como una maquila y bodega. Esto provoca que la iglesia tenga la oportunidad de acomodar sus actividades y agregar a ellas la apertura de una academia de música y danza para los miembros y personas interesadas en el tema del arte.

Desde entonces la iglesia ha trasladado sus instalaciones solamente una vez a causa del crecimiento de su población. Ese mismo crecimiento ha provocado un hacinamiento, que hasta el día de hoy provoca que el espacio en dónde se realizan las actividades no sea suficiente. Requiriendo un nuevo espacio, no solo de culto, sino espacios para el desarrollo del arte y la música por medio de su academia de música y danza adjunta a la iglesia.

El crecimiento y la mala ubicación de actividades también ha provocado problemas viales alrededor de la iglesia. Provocando problemas de accesibilidad a las personas de ese sector y de la misma iglesia. El mismo crecimiento ha provocado que las áreas de parqueo no sean suficiente, provocando que los vehículos se queden sobre la calle sin la seguridad que un parqueo brinda. El deterioro de las instalaciones también precede a la falta de mantenimiento y el uso incorrecto de los espacios.

1.1.2 Planteamiento del problema

Al no existir un espacio que resuelva la problemática planteada, la entidad el Refugio de la Oveja solicita la propuesta de diseño de un nuevo complejo religioso con academia de música y danza ubicado en la zona 4 de Mixco, Ciudad de Guatemala.

¹ Garrard-Burnett. 2010. El protestantismo en Guatemala, viviendo en la nueva Jerusalén. 02. Guatemala. Piedra Santa. (Garrard-Burnett, 02)

1.1.3 Justificación

La justificación para la realización de este proyecto se basa en la necesidad que tiene la iglesia el Refugio de la oveja para solventar sus actividades de culto, solicitando el diseño de un nuevo espacio. Esta sería la primera vez que la iglesia cuenta con el apoyo técnico para diseñar este nuevo espacio. A continuación, se describirán algunas de las situaciones que se viven en el lugar:



Dentro de la congregación se ha observado la problemática que crea el hacinamiento de personas en el lugar; esto provoca, el carecimiento de recursos para realizar las actividades de maneras adecuadas, y la incapacidad de solventar eventos masivos por la falta de espacio. Por consiguiente, la entidad ha tenido que alquilar algunas veces, templos de otras iglesias. Solo para poder realizar las actividades con seguridad y orden. Esto limita a las personas que, viviendo cerca de la iglesia actual, no tienen la posibilidad de transportarse a las áreas alquiladas para los eventos o actividades masivas. Creando, nuevas dificultades que limitan el desarrollo de sus actividades.



Otro motivo es el crecimiento desordenado de la ciudad tanto en la capital como en los municipios aledaños. Hace que los lugares de reunión y adoración dominical incidan en el tráfico o creen situaciones tensas. Este tipo de problemas viales, pueden mitigarse con la intervención de un profesional de la arquitectura en el diseño y planificación de estos templos, situación que al momento no es la más común. La búsqueda de la sostenibilidad para equilibrar lo ambiental y lo urbano sería una meta para desarrollar en este tipo de proyectos, además de ser un ejemplo en la solución del diseño de templos cristianos.



Imágenes 2,3 y 4: áreas actuales de la iglesia El refugio de la Oveja, personas a quienes se les brindan espacios. El refugio de la Oveja, año de publicación en página 2018. Vía Facebook. Guatemala

1.1.4 Indicadores de la existencia del problema

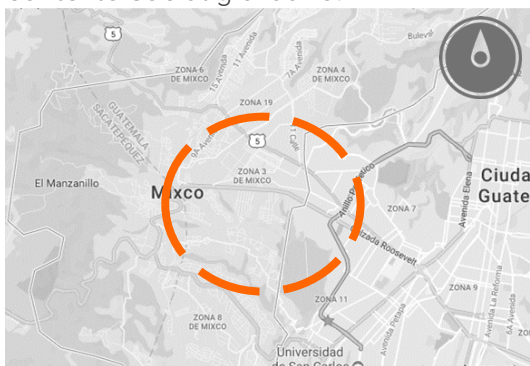
- Falta de espacio para la población actual.
- Falta de confort climático.
- Falta de plazas de parqueo.
- Falta de jardines y áreas verdes.
- Falta de diseño y planificación espacial.
- Falta de servicios.
- Inseguridad estructural.
- Mala calidad acústica.
- Mala accesibilidad peatonal

1.2 DELIMITACIÓN

1.2.1 Delimitación Temporal

El objeto de estudio es elaborar la propuesta de diseño para un nuevo complejo religioso, requerido por la iglesia El Refugio de la Oveja.

La presente investigación se enmarcará en las presentes legislaciones y normativos que se rigen a nivel nacional, las teorías y preceptos del diseño de conjuntos religiosos protestantes; la comparación de proyectos que se han ejecutado a nivel nacional, considerando las similitudes del contexto social y urbano.



Mapa 1: Localización del municipio de Mixco en la Ciudad Capital del país, Guatemala. 2017. Escala indeterminada, Jonathan Ureña, "Google Earth". <<https://earth.google.com/web/@14.6306486,-90.56625144,1591.4177736a,18772.25937921d,35y,-0.00002129h,0.2795485t,-0r>>. (25 agosto de 2017).

1.2.2 Delimitación Geográfica

El proyecto se ubica en un terreno de **10,352m²**, en la zona 4 de Mixco, 11 calle, colonia Valle del Sol, departamento de Guatemala, Guatemala.

Un lugar de mucha afluencia vehicular, dentro de un sector comercial. Al borde de Mixco y la zona 7 capitalina. En un terreno con plataformas existentes y una morfología irregular pero trabajable.



Mapa 2: Localización de la 11 calle, zona 4 de Mixco en la Ciudad Capital del país, Guatemala. 2017. Escala indeterminada, Jonathan Ureña, "Google Earth". <<https://earth.google.com/web/@14.6306486,-90.56625144,1591.4177736a,18772.25937921d,35y,-0.00002129h,0.2795485t,-0r>>. (25 agosto de 2017).

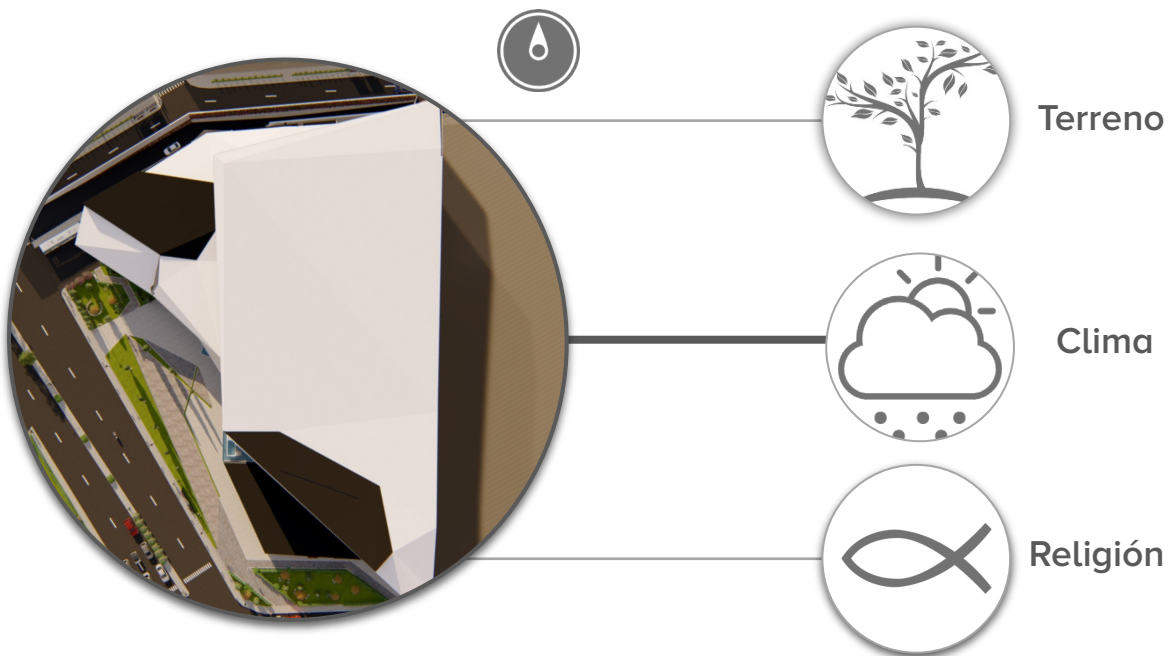
1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Elaborar una propuesta de diseño arquitectónico para el complejo religioso el Refugio de la Oveja y la academia de música y danza Karar en la zona 4 del municipio de Mixco, Guatemala.

1.3.2 Objetivos Específicos

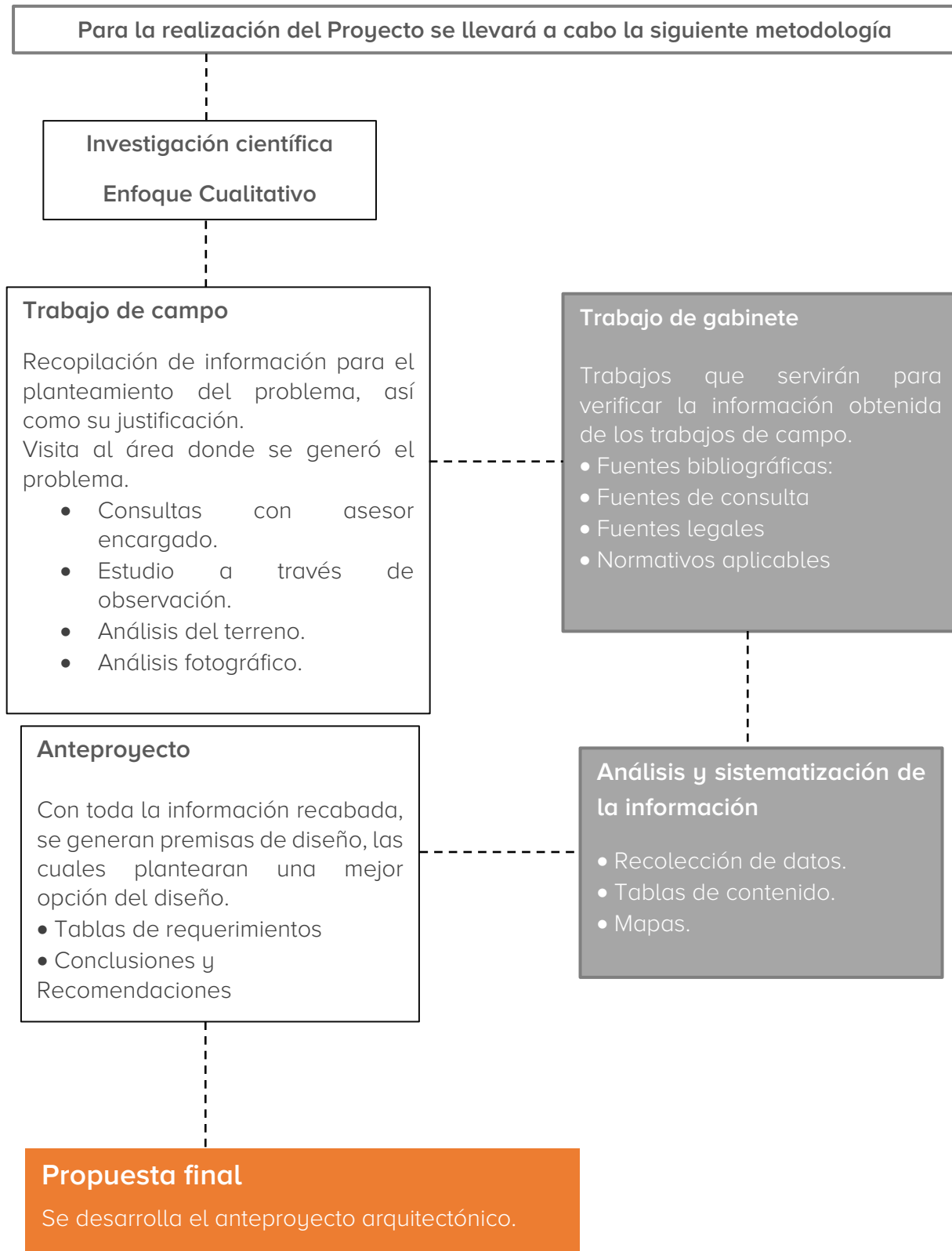
- Desarrollar una investigación de las actividades litúrgicas y complementarias que se realizan en un complejo religioso.
- Desarrollar un análisis del terreno contemplando todas sus características morfológicas, de instalaciones y urbanas.
- Realizar un análisis de las condiciones climáticas del lugar y los materiales recomendados, según las características del lugar.

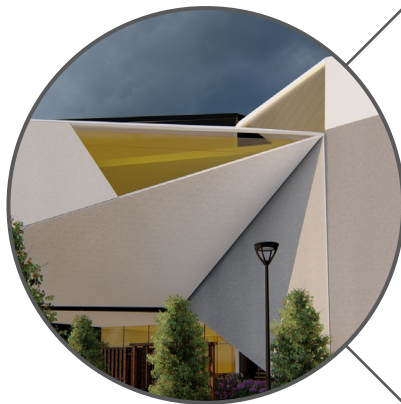


Desarrollo de los objetivos

A través del análisis y la investigación, empleando una metodología para la elaboración de una propuesta como conclusión final.

1.4 METODOLOGÍA CUALITATIVA





CAP. 2

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

2. FUNDAMENTO TEÓRICO



2.1 COMPLEJO RELIGIOSO

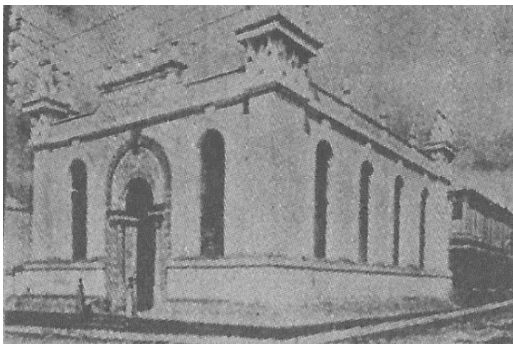


Imagen 5: Primer Templo Presbiteriano en Guatemala. presbyterianacentral.org, año de publicación en página 2017.

Cuando hablamos de un complejo religioso, se refiere al conjunto de edificios o diversas instalaciones en donde se realizan actividades con las que el hombre reconoce una relación con la divinidad, denominadas religiosas.

En América, la práctica religiosa se introdujo a través de la conquista. En Guatemala, como país, a finales del siglo XIX, a través del gobierno de Miguel García Granados (1871 – 1873) se pone en marcha la llamada Reforma Liberal de 1871. La cual decreta entre otras cosas la libertad de prensa y la libertad de cultos, la

supresión de los diezmos y de las órdenes religiosas y expulsando a los jesuitas en 1871, además de impulsar la educación laica. No es sino en 1873 que se establece la libertad de cultos de manera legal, por medio del decreto No.93 emitido por el presidente Justo Rufino Barrios.² El cual inició el camino o principio del Evangelio en Guatemala de forma legal; dando acceso a otras denominaciones religiosas en el país desde entonces.

Luego de establecida la libertad de culto, haciendo de Guatemala un país de estado laico; se funda la primera iglesia presbiteriana en el año 1882. Ver Imagen 5. Siendo este el primer edificio ajeno al diseño tradicional de las iglesias católicas en el país. Aunque no rompe en su totalidad con el diseño, sugiere ideas que con el tiempo evolucionarían y darían paso a los mega templos.

La situación del país permite la introducción de nuevas denominaciones y ramificaciones de la iglesia evangélica. Entre estas, la iglesia evangélica pentecostal. De la cual su máximo exponente surge en el año de 1973 como Misión Cristiana Elim. Esta iglesia, considerada en la década de los 80' como la iglesia más grande de Guatemala, introduce un nuevo movimiento en el país, revolucionando la manera de ver y participar en los cultos tradicionales. Implementando el uso de grandes orquestas y áreas donde los participantes pudieran exponer su culto a través de la danza. (Ver Imagen 6 y 7)

² Alejos-Grau, Carmen José (2008). Saranyana, José Ignacio, ed. Teología en América Latina 3 (ilustrada edición). Iberoamericana.

Complejo de Formación Cristiana



Imágenes 6 y 7: Exterior del templo Elim Central actualmente e interior del mismo. Fuente. <http://www.elimcentral.org/>. .2017. Guatemala.

Desde que se introduce la iglesia evangélica, la integración de la población y el aumento de ella dentro de los templos, provoca que el tamaño de los espacios aumente gradualmente. Tomando en consideración la segregación de algunas denominaciones protestantes, algunos nombres de iglesias comienzan a ganar auge. Las diferentes actividades, tales como las campañas en estadios, cruzadas televisadas y festivales musicales han sido parte importante de la multiplicación de miembros de esta iglesia. Modificando así, las necesidades de espacio. Esto trae consigo un nuevo movimiento Neo-pentecostal que sugiere diseñar nuevos templos, adaptados a las necesidades y número de personas; tomando como ejemplos los modelos internacionales de iglesias en países como Colombia y Corea del sur en donde se establece un estereotipo nuevo a nivel de diseño en los templos. Integrando conceptos ajenos a los templos tradicionales; se eliminan los corredores y áreas libres a un mismo nivel de suelo y se emplean conceptos acústicos tomados de auditorios, teatros y cines. Dando como resultado templos modernos, tales como los templos de las iglesias Fraternidad Cristiana en la Roosevelt (1985) y Casa de Dios en San José Pinula (2001). (Ver Imagen 8 y 9).



Imágenes 8 y 9: Interior del templo Fraternidad, Roosevelt. Fuente. <http://frater.org/> Interior del templo Casa de Dios, Pinula. <https://casadedios.org/>. .2017. Guatemala.

Como parte de la evolución del espacio en los templos, se comenzaron a integrar áreas como; salones para escuelas bíblicas, espacios para ensayo de música y danzas, áreas recreativas; convirtiendo el espacio de culto en un conjunto de espacios que conformarían lo que es la iglesia. Como parte de esta constante evolución de espacio, se implementan espacios aún más grandes en las últimas dos décadas, cambiando las áreas educativas simples, por colegios o Universidades. Los salones para ensayo de música y danza en academias y las áreas deportivas en parques y campos de juego. Como ejemplo analizaremos la evolución de las dos últimas iglesias mencionadas, y sus nuevos diseños conocidos como la nueva corriente de mega-iglesias.

2.2 CASOS DE ESTUDIO

2.2.1 Mega-Frater³

Mega Frater es uno de los auditorios más grandes de Centro América. Inaugurado el 27 de mayo de 2007. (Ver Imagen 10). Tiene una capacidad para 12,200 personas. El auditorio pertenece a la iglesia Fraternidad Cristiana de Guatemala. Su construcción comenzó en el año 2001 con un costo superior a los 15 millones de US\$. Después de 6 años de construcción fue inaugurado el 27 de mayo de 2007. Tiene un área de 113,000 dm² de construcción en edificios techados. Además de 50,000 mt² en áreas de parqueo al aire libre y plazas⁴. (Ver Imagen 11 y 12).



Imagen 10: Vista exterior Mega-frater. Área de parqueos. Fuente: <http://frater.org/2017>. Guatemala.



Imágenes 11 y 12: Áreas de jardín y vista del techo empleado en la obra. Fuente: <http://frater.org>. _2017.

2.2.1.1 Concepto

Pese a la necesidad de espacio en aumento, la iglesia fraternidad cristiana buscó el diseño de un conjunto que solventará las necesidades de espacio. Logrando emplear una cubierta aligerada a través de paneles sostenidos por Joist metálicos.

2.2.1.2 Espacios

En comparación con el primer auditorio, este también cuenta con áreas de balcón y desniveles interiores. Creando el efecto necesario que permita la visualización correcta del usuario a pesar de su distancia al púlpito. También este nuevo proyecto cuenta con una torre de parqueos, un helipuerto, salones adjuntos para actividades, áreas administrativas y pastorales, áreas para cuidado de bebés y reuniones, cafetería entre otros. (Ver Imagen 13).

³ «Mega-frater: Nuestra historia», Página oficial de fraternidad cristiana, acceso el 26 de agosto de 2017, <http://frater.org/>

⁴ «Wikipedia: Mega Frater», Wikipedia, acceso el 26 de agosto de 2017, https://es.wikipedia.org/wiki/Mega_Frater

2.2.1.3 Planta de acceso

Para facilitar el acceso al edificio se crea un desnivel que permite al usuario ingresar a media altura del escenario hasta la última fila del primer gran bloque de gradas. Evitando los recorridos largos desde el altar hasta la última fila en ingreso o egreso, y facilitando las salidas en caso de emergencia.

2.2.1.4 Materiales

En el exterior se puede apreciar el concreto visto y en los interiores existen murales pintados en los salones sobre el blanqueado de los muros. También se puede apreciar el vidrio de tipo espejo o reflectivo dentro y fuera del complejo. Entre los materiales más importantes se encuentra el tipo de cubierta que utilizan de techo en el auditorio. Un recubrimiento de shingle y un forro acústico interior que dio bastantes meses de trabajo, pues hay que recordar que es primera vez que en nuestro país se coloca un techo de tales dimensiones. (Ver Imagen 14).

2.2.1.5 Estructura

En su mayoría se utilizó un sistema de marco rígido de concreto tanto en parqueos como en los salones y oficinas. Sin embargo, el techo del auditorio cuenta con una estructura especialmente diseñada para este proyecto, una estructura de arcos antisísmicos de acero.

2.2.1.6 Fachada

La fachada principal tiene como elementos importantes: muros cortina y las columnas de concreto visto. En el ingreso principal al auditorio se aprecia una plaza con una radiación concéntrica, con una fuente al centro. (Ver Imagen 15).

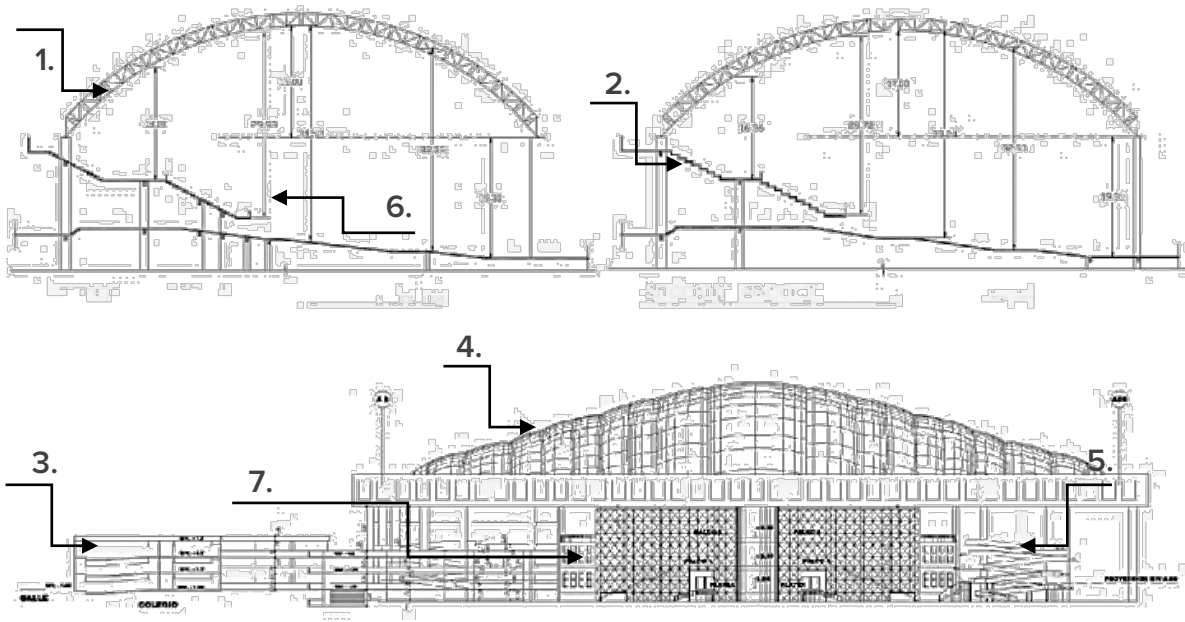
2.2.1.7 Sistemas tecnológicos

El auditorio cuenta con sistemas de sonido adecuados a su necesidad, sistemas de luces que permiten efectos durante las actividades a realizarse. La permeabilidad del techo y recorrido del agua de lluvia, entre otros. Este complejo fue de los primeros que empleó la tecnología a niveles nunca antes utilizados en Guatemala.



Imágenes 13,14 Y 15: Espacios interiores para cuidado de niños, forma del techo vista aérea y fachada principal, acceso Principal peatonal, Fuente; <http://frater.org>. .2017.

Complejo de Formación Cristiana



Imágenes 16: Secciones estructurales. Fuente; <http://frater.org>. .2017. Guatemala AutoCAD. Fuente: Tesis de grado, "complejo de formación cristiana e iglesia de Cristo Ebenezer zona 5, Guatemala", Enríquez Gutiérrez, Oscar R. 2014. Guatemala

1.	Estructura de acero.
2.	Balcón auditorio.
3.	Torre de parqueos.
4.	Un recubrimiento de shingle y un forro acústico interior.
5.	Rampa de acceso.
6.	Graderíos
7.	Ventanería exterior.

Tabla 1: Descripción. Elaboración Propia. Fuente: Wikipedia, "Fraternidad Cristiana". 2017. Guatemala

Complejo de Formación Cristiana

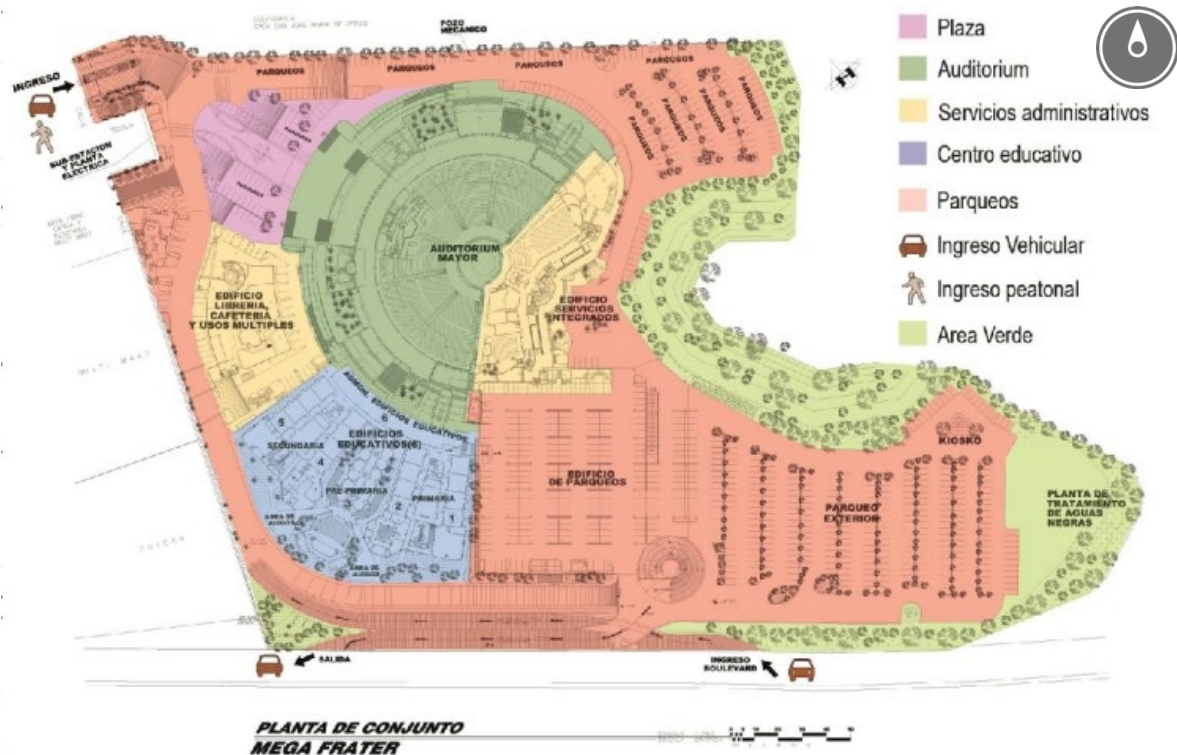


Imagen 17: Planta de Conjunto. AutoCAD. Fuente: Tesis de grado, “complejo de formación cristiana e iglesia de Cristo Ebenezer zona 5, Guatemala”, Enríquez Gutiérrez, Oscar R. 2014. Guatemala

2.2.2 Casa de Dios Fraijanes ⁵

En julio de 1999, comenzó la construcción de un nuevo santuario con capacidad para más de 3.500 personas. Para noviembre de 2008, más de 20,000 personas asistían a uno de los cinco servicios dominicales. La construcción de un nuevo santuario llamado "Ciudad de Dios", con capacidad para más de 12,000 personas, comenzó en enero de 2008.

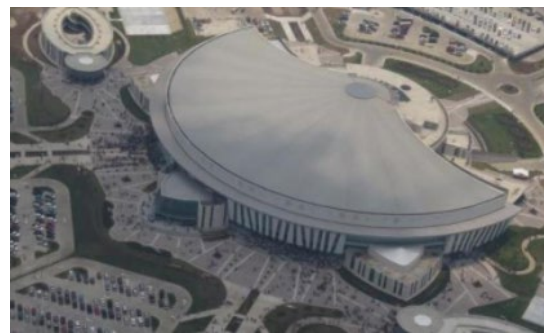


Imagen 18: Vista exterior Casa de Dios Fraijanes. Vista aérea. Fuente. [_https://casadedios.org/es/](https://casadedios.org/es/) 2017. Guatemala.

El 27 de abril de 2013 se terminó el nuevo templo "Casa de Dios", convirtiéndose en uno de los templos más grandes del mundo, con un área de extensión de 270,000 metros cuadrados. La inauguración fue transmitida vía Internet a millones de televidentes en Latinoamérica y a más de un millón de personas en Guatemala a través de la televisión, convirtiéndose en el evento de inauguración de la iglesia más visto en Guatemala.

⁵ «Casa de Dios», Página oficial de casa de Dios, acceso el 26 de agosto de 2017, <https://casadedios.org/es/>.

2.2.2.1 Concepto

La iglesia intenta expresar un simbolismo en muchas de sus áreas, desde su forma, vista desde la planta, hasta la vegetación empleada y los detalles interiores del auditorio. La iglesia hace alusión a muchos conceptos bíblicos desde el punto metafórico. Como los colores de los marcos de las puertas, el acabado exterior de los muros y la vegetación exterior. (Ver Imagen 19).

2.2.2.2 Espacios

El complejo cuenta con diversidad de espacios nuevos en comparación de su antiguo templo. Cuenta con edificios anexos al auditorio, como lo son las áreas de guardería, áreas deportivas, torres y oficinas. También las áreas internas en el edificio principal: El auditorio, los salones anexos, las salas cuna, la cafetería, librería entre otras. El diseño del parqueo aprovecha el espacio del terreno, dejando un acceso vehicular alrededor de los edificios.

2.2.2.3 Planta de acceso

El acceso al auditorio es desde un nivel medio, comparado con el diseño interior del auditorio de la Mega-frater. Este no cuenta con balcones. Son diferentes niveles dentro del auditorio, marcados por la pendiente y forma cónica del mismo. El acceso a las partes superiores del auditorio es a través de escaleras eléctricas y gradas.

2.2.2.4 Materiales

Los materiales empleados son el concreto armado, los paneles interiores termoacústicos del auditorio, el blanqueado como acabado de los muros, vidrio templado y paneles de concreto, laminados y pisos cerámicos antideslizantes.

2.2.2.5 Estructura

En su mayoría se utilizó un sistema de marco rígido de concreto tanto en parqueos como en los salones y oficinas. Sin embargo, el techo del auditorio cuenta con una estructura especialmente diseñada para este proyecto, una estructura de joist de acero anclados a un anillo de compresión central que permite que la estructura trabaje todas sus cargas hacia las columnas que sostienen la cubierta. Cuenta con 4 columnas principales que sostienen la mayor carga de la cubierta y 12 columnas que sostienen el resto. (Ver Imagen 20).

2.2.2.6 Fachada

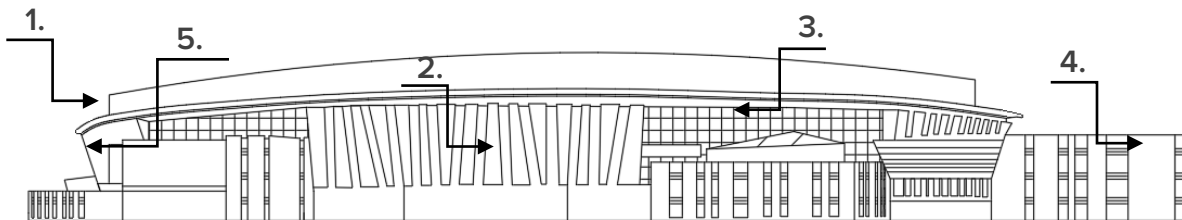
La fachada principal es de vidrio, con muros de vidrio inclinados. Predomina este material en sus vistas, como símbolo de la transparencia que intenta mostrar la entidad como iglesia. (Ver Imagen 21).

2.2.2.7 Sistemas tecnológicos

El auditorio cuenta con paneles termo acústicos a los costados en forma de alas, que se rodean los costados del escenario. También cuenta con pantallas gigantes en alta

Complejo de Formación Cristiana

definición, sonido envolvente y cabinas de control sofisticadas para televisión luces y sonido. El complejo cuenta con una planta de tratamiento y un cinturón que rodea parte del complejo como medio de mitigación de los gases que emanan los automóviles. ⁶



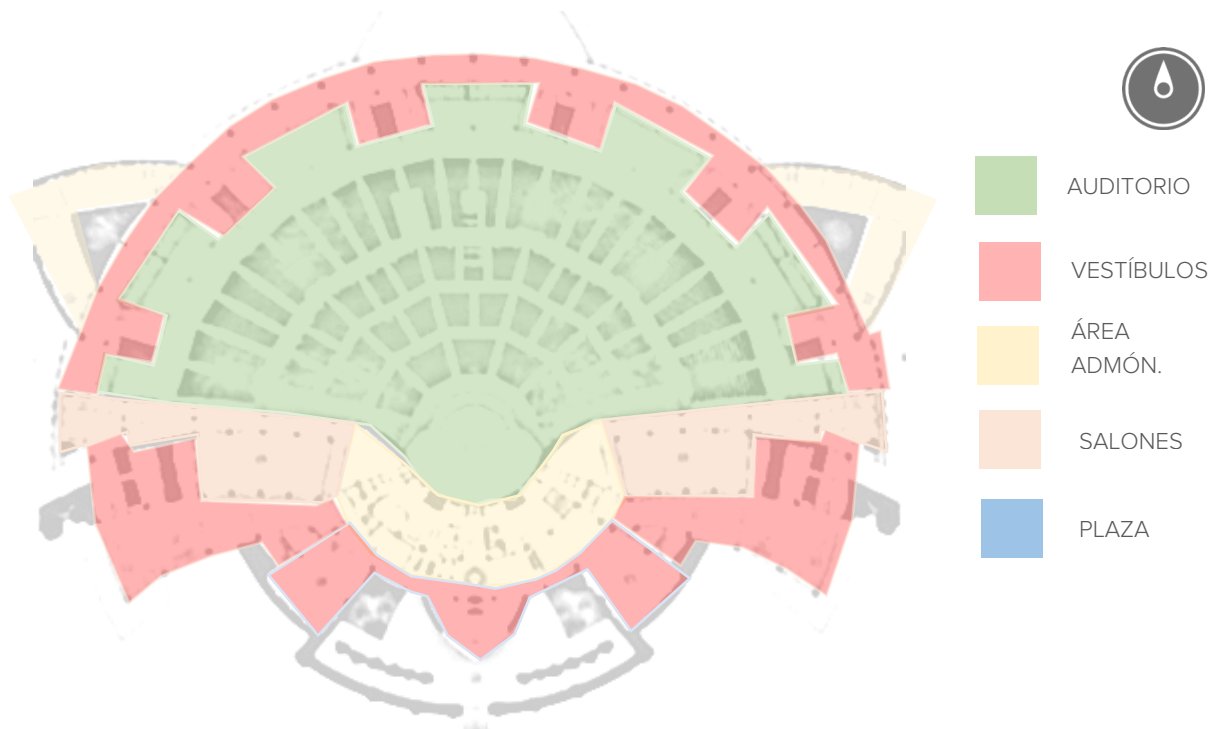
Imágenes 19,20 y 21: Concepto simbólico vista aérea, interiores del auditorio, estructura del techo y fachada principal, acceso. Fuente; <https://casadedios.org/es>. 2017. Guatemala.

Imágenes 22 y 23: Elevación. AutoCAD. Elaborada: Jonathan Alexander Ureña Pérez. 2018. Guatemala. Elevación. Fotografía de la página de la Iglesia. Casa de Dios. Casadedios.org

1.	Cubierta ligera.
2.	Vidrio templado.
3.	Cristalería exterior.
4.	Concreto visto edificio "Igle Kid's".
5.	Muros Inclinados

Tabla 2: Descripción. Elaboración Propia. Fuente: Wikipedia, "Casa de Dios". 2017. Guatemala

⁶ «Casa de Dios», Página oficial de casa de Dios, acceso el 26 de agosto de 2017, <https://casadedios.org/es>.



PLANTA DE CONJUNTO CASA DE DIOS FRAIJANES

Imagen 24: Planta de Conjunto. AutoCAD. Elaborada: Jonathan Alexander Ureña Pérez. 2018. Guatemala.

Nota: Estos casos análogos no se describen en el programa de necesidades, ya que no se cuenta con datos de áreas para la tabla realizada.

2.3 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.3.1 Arquitectura Religiosa⁷

La arquitectura religiosa se ocupa del diseño y la construcción de los espacios de culto sagrados o espacios de oración, tales como iglesias, mezquitas, estupas, sinagogas, y templos. Ver Imagen 25. Muchas culturas han dedicado grandes cantidades de recursos a su arquitectura religiosa, y sus lugares de culto y espacios sagrados se encuentran entre las edificaciones más impresionantes y perdurables que ha creado la humanidad.

Imagen 25: Plataforma Arquitectónica: Templos. OAB. Vista interior del proyecto. 2012. Imagen © Alejo Bagué. (12 de febrero de 2017)



⁷ Wilton m. Nelson. diccionario ilustrado de la biblia. editorial caribe, 1982.

La geometría sacra, la iconografía y el uso de sofisticadas semióticas tales como signos, símbolos y motivos religiosos son endémicos en la arquitectura religiosa.⁸

2.3.2 La Arquitectura Cristiana Antigua

En realidad, los espacios construidos por la iglesia para actividades litúrgicas son una aparición muy tardía. Desde que la Iglesia se convirtió en una fuerza social y política importante dentro de las estructuras del Imperio Romano, lo que hizo fue tomar edificios ya existentes y adaptarlos a sus necesidades. La forma más representativa a partir del siglo IV fue la basílica, que en su origen era una especie de juzgado civil, aunque también cumplía otras funciones administrativas del Imperio. Adaptadas y dispuestas interiormente con algunas modificaciones y mobiliario específico, las basílicas cumplían bien los requisitos para ser usadas para actividades litúrgicas.

A partir del siglo V las iglesias cristianas empezaron un proceso de transformación paulatino, donde los cambios formales obedecían principalmente a las tradiciones constructivas propias de cada región y a las necesidades específicas de cada comunidad (por ejemplo: protección contra ataques, densidad de afluencia a la misa, desarrollo de aspectos litúrgicos, etcétera).

Con el inicio de la Edad Media, y hasta el siglo XIII aproximadamente, no hay un estilo arquitectónico de mayor impacto en la arquitectura cristiana que el románico. Las iglesias de este periodo generalmente son masivas, claras en su formalidad, con gran predominio del muro espeso y sólido, con pocas ventanas. Son iglesias construidas en un mundo inestable, de un cristianismo en expansión y al mismo tiempo a la defensiva, donde la liturgia acontece en un espacio interior protegido, con poca luminosidad, y en un proceso creciente de simbolización y ritualización de los actos litúrgicos.

El otro gran estilo medieval es el gótico, caracterizado formalmente por su verticalidad y luminosidad. El gótico representa una diferente concepción de Dios, la vida y la liturgia, la cual es producto a su vez de una nueva situación general de vida.⁹

2.3.3 La Arquitectura Protestante

A pesar de la irrupción de la Reforma protestante, tuvo que pasar aún mucho tiempo para que surgiera una arquitectura que se pudiera denominar protestante, es decir, una que reflejara en su forma y organización espacial las concepciones teológicas, los cambios litúrgicos y las circunstancias históricas distintivas de esta nueva expresión cristiana. Lo que sí se manifestó casi de manera inmediata y que tuvo repercusiones en algunos aspectos visuales, fueron los cambios en las representaciones pictóricas y escultóricas como consecuencia de los debates teológicos y las descalificaciones mutuas. La arquitectura cristiana había alcanzado ya en el siglo XV una gran vitalidad formal y riqueza visual, tanto en la pintura como en la escultura. Y debido a la importancia simbólica y medial de lo visual, es de entenderse que pronto ambos bandos beligerantes

⁸ Wilton m. Nelson. diccionario ilustrado de la biblia. editorial caribe, 1982.

⁹ Chiquete, Dr. Daniel. «Arquitectura Cristiana: Características y significados.» Sinaloa Tv, 2015: 5-7.

llevaran sus ataques a este plano, unos defendiendo los usos y costumbres y otros atacándolos.

Debido al énfasis cristológico de la teología de la Reforma, así como también a la influencia que los aspectos visuales jugaban en la religiosidad popular, algunos de los reformadores de la primera generación tuvieron posiciones radicales en contra de las imágenes, como fue el caso de Andrés Karlstadt, colega de Martín Lutero en Wittenberg, exigió desde principios de 1522 la eliminación de las imágenes de las iglesias, porque consideraba que eran adoradas como ídolos. Sobre las imágenes, Lutero representó siempre una posición moderada: “Donde las imágenes son quitadas del corazón, ellas no pueden hacer daño al ojo. Dios prohíbe las imágenes que uno pone y adora en lugar de Dios. No prohíbe toda imagen, sino sólo la imagen de Dios que se adora”.¹⁰

2.3.4 La Arquitectura Evangélica

Para entender la arquitectura evangélica de América Latina es imprescindible tener una noción mínima de la arquitectura protestante en la Inglaterra de la época de las migraciones hacia América del Norte, ya que las iglesias protestantes que surgieron o se instalaron en suelo americano, cuando construyeron sus templos lo hicieron siguiendo modelos ingleses. Las iglesias evangélicas que protagonizaron la evangelización no católica de América Latina, en diferentes grados y con ciertos desfases de tiempo, fueron principalmente las metodista, congregacionalista y bautista, las que por lógica ejercerían también la mayor influencia en lo teológico y lo arquitectónico, tanto en el medio evangélico, así como posteriormente en amplios sectores del pentecostalismo. La evolución de los templos se ha desligado de una corriente conservadora y ha tomado conceptos de la modernidad y empleando tecnologías y simbolismos más generales. (Ver Imagen 26 y 27).



Imagen 26 y 27: Plataforma Arquitectónica: Templo Evangélico en Terrassa / OAB. Perspectiva y Fachada Norte del proyecto. 2012. Imagen © Alejo Bagué. (12 de febrero de 2017).

¹⁰ Chiquete, Dr. Daniel. «Arquitectura Cristiana: Características y significados.» Sinaloa Tv, 2015: 5-7.

2.3.5 Importancia de la educación musical

La relación de la educación musical con el proyecto se establece a través del espacio requerido como academia de música y danza. Desde este punto se analizará la importancia de la educación como fundamento teórico.

El término educación musical comprende todo lo que rodea los procesos de enseñanza y aprendizaje con respecto al ámbito de la música: el sistema educativo, los programas educativos, los métodos de enseñanza, las instituciones, los responsables, maestros y pedagogos, etc.

“La expresión educación musical puede referirse a ámbitos y enseñanzas muy distintos, entre otros los relacionados con la música en la educación obligatoria, la música en instituciones de educación no formal (por ejemplo, las escuelas de música) o en instituciones especializadas, como es el caso del conservatorio. La incorporación de la enseñanza de la música desde los primeros niveles escolares hasta los estudios más adelantados en centros musicales específicos o en las universidades es un planteamiento muy común en toda la sociedad occidental.¹¹”

2.3.6 La Iglesia como institución

Para poder comprender cabalmente la función de la iglesia hay que comprender la función que la religión tiene en la sociedad. La importancia de la religión, y por ende de la institución responde del lugar que la primera juega en la vida del hombre y la sociedad. Se considera que la religión provee de significados personales y culturales además de códigos de conducta.

El origen de la Iglesia Católica como el ejemplo de la primera institución fundada bajo un movimiento sectario que surgió del judaísmo antiguo, culminado con el Edicto de Milán y la declaración del catolicismo como religión del Estado, y más tarde ésta sería una forma de legitimación del mismo. Sus formas de organización y administración están basadas en las tradiciones romanas y judías, que se consolidaron propiamente en la Edad Media con el establecimiento de los Sacramentos. De esta manera se considera a la Iglesia como una institución social, porque fue creada por hombres, se trata de una comunidad de personas que creen en Dios como una realidad y que comparten sus vidas de acuerdo con esta creencia y que son fieles a este compromiso.¹²

2.3.7 Relación de la Arquitectura con la Música como concepto

La arquitectura y la música desde el punto artístico son dos ramas que permiten expresar de manera creativa un sentimiento o un mensaje. La relación más importante a destacar para la elaboración de este proyecto se basa en la interpretación de las actividades musicales y el espacio arquitectónico. Específicamente el diseño de auditorios como

¹¹ Ana Lucía, Frega. *Música para maestros*. 2015.

¹² Chiquete, Dr. Daniel. «Arquitectura Cristiana: Características y significados.» Sinaloa Tv, 2015: 5-7.

Complejo de Formación Cristiana

solución acústica a los espacios que requieren de capacidad auditiva y expositora. Describiendo parte de esta tipología. La función del auditorio el auditorio es el espacio que se integró dentro de las actividades de culto. Complementando las soluciones que se fueron integrando una a una al espacio requerido por las iglesias evangélicas modernas. Este espacio se ha convertido en uno de los más importantes dentro de los complejos religiosos, por la capacidad de albergar gran capacidad de personas especialmente acondicionado para la celebración de conferencias, coloquios, conciertos, espectáculos, etc.

El auditorio determina la función principal dentro de las iglesias modernas. Beneficiando al espectador a través de su diseño, forma y funcionamiento de la acústica y confort climático. (Ver Imagen 28). Esto ha provocado que los espacios y formas cambien en proporciones, uso de materiales y flexibilidad. (Ver Imagen 29 y 30).

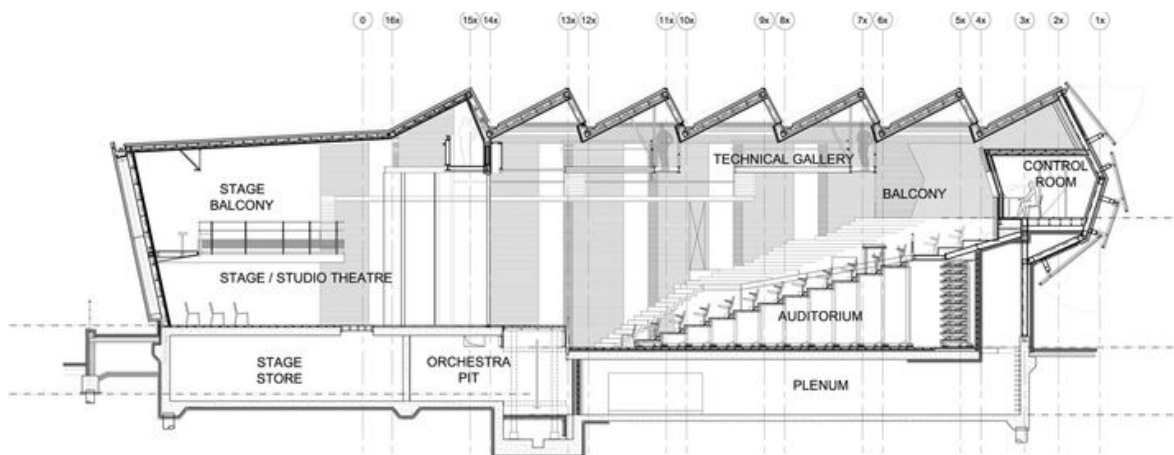


Imagen 28: Plataforma Arquitectónica: <Auditorios> /Piedad Rojas. Sección de auditorio 2017. Imagen © NC-arte. (02 de junio de 2017).

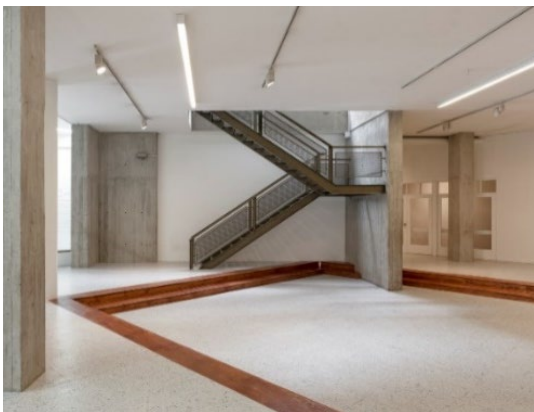


Imagen 29 y 30: Plataforma Arquitectónica: <El espacio del lugar. El lugar del espacio> /Piedad Rojas. Interiores de escuela de Danza. 2017. Imagen © NC-arte. (02 de junio de 2017).

2.4 TEORÍAS Y CONCEPTOS SOBRE ESTUDIO

2.4.1 Arquitectura Sostenible

La arquitectura sustentable, también denominada arquitectura sostenible, arquitectura verde, eco-arquitectura y arquitectura ambientalmente consciente, es un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sustentable, buscando optimizar recursos naturales y sistemas de la edificación de tal modo que minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes.

Los principios de la arquitectura sustentable incluyen:

- La consideración de las condiciones climáticas, la hidrografía y los ecosistemas del entorno en que se construyen los edificios, para obtener el máximo rendimiento con el menor impacto.
- La eficacia y moderación en el uso de materiales de construcción, primando los de bajo contenido energético frente a los de alto contenido energético.
- La reducción del consumo de energía para calefacción, refrigeración, iluminación y otros equipamientos, cubriendo el resto de la demanda con fuentes de energía renovables.
- La minimización del balance energético global de la edificación, abarcando las fases de diseño, construcción, utilización y final de su vida útil.
- El cumplimiento de los requisitos de confort hidrotérmico, salubridad, iluminación y habitabilidad de las edificaciones.¹³

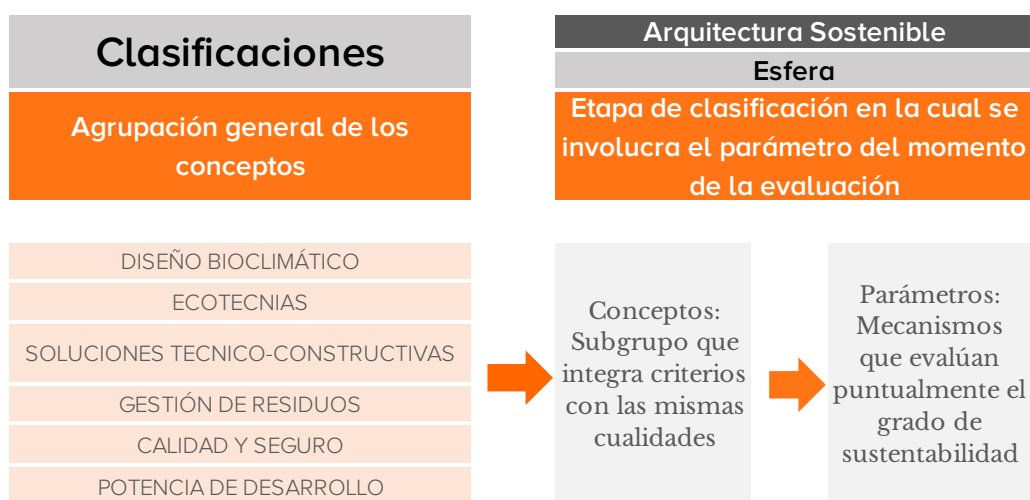


Tabla 3: Elaboración Propia. CONCEPT: <Arquitectura Sostenible>. Conceptos y esquemas 2011. Guatemala. (02 de junio de 2017).

¹³ Camous, R. y Watson, D. 1986. El hábitat bioclimático. De la concepción a la construcción. Ed. Gili, Barcelona.

2.4.2 Integración de Vegetación en la Arquitectura¹⁴

2.4.2.1 La vegetación como filtro de contaminantes del aire

La utilización de plantas interior en las viviendas de una manera adecuada puede proporcionar muchas ventajas: la vegetación crea un entorno más agradable visualmente, absorbe CO₂, libera oxígeno, evapotranspira reduciendo la temperatura ambiente y limpia el aire de sustancias contaminantes producidas por el mobiliario y el edificio. (Ver Imagen 31).

2.4.2.2 La vegetación como sistema de refrigeración

Las plantas evaporan agua para disminuir su temperatura y hacer frente al calor, en este proceso no sólo se refrigeran a sí mismas, sino que también enfrían su entorno. La capacidad del hombre para aprovechar esta energía ha sido limitada dado que la mayor parte de la refrigeración producida por la vegetación no repercute en la climatización de la arquitectura y se pierde. (Ver Imagen 32).

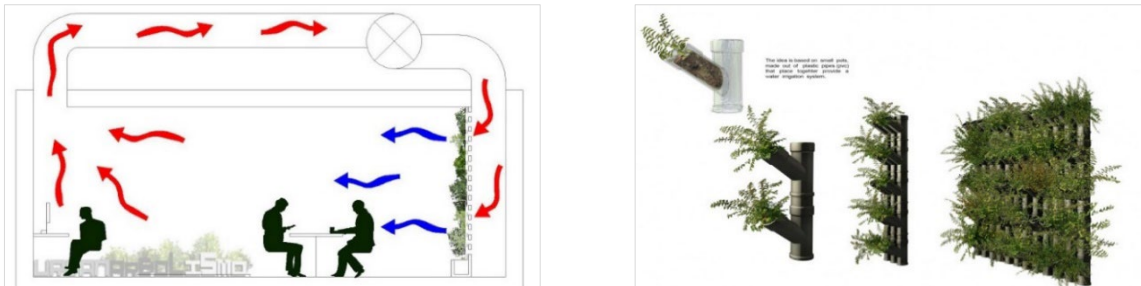


Imagen 31 y 32: Imágenes descriptivas del recorrido del aire según la colocación de plantas en el interior y la utilización de vegetación vertical en muros para mitigación de soleamientos. Urban Arbolismo. España.

2.4.2.3 La vegetación como sistema de depuración

Las fito-depuradoras utilizan un proceso de tratamiento de agua mediante vegetación, sin consumo energético y con bajo mantenimiento. Su funcionamiento se basa en los procesos biológicos que se desarrolla en el movimiento del agua a través de un medio filtrante (normalmente grava y arena) con la ayuda de plantas acuáticas y semiacuáticas incluidas en el medio filtrante o en la misma agua residual. (Ver Imagen 33).

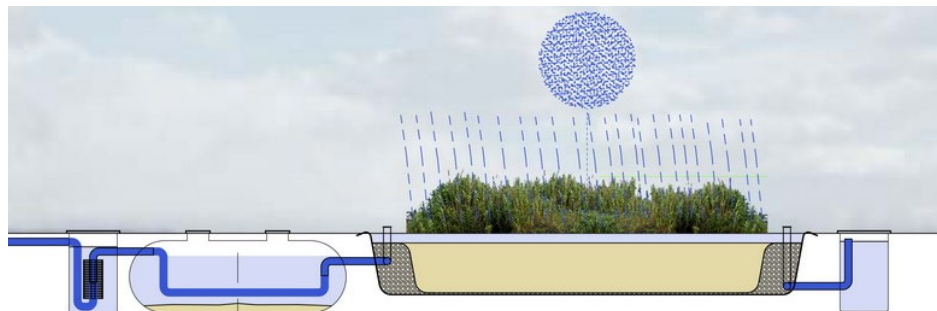


Imagen 33: Imágenes descriptivas del recorrido del agua según la colocación de plantas en el exterior. Urban Arbolismo. España.

¹⁴ «Urban Arbolismo», 10 formas de integrar la vegetación en la arquitectura. acceso el 26 de www.urbanarbolismo.es/blog/10-formas-de-integrar-la-vegetacion-en-arquitectura/

2.4.3 Fundamento Teórico

2.4.3.1 Arquitectura Contemporánea¹⁵

La definición de arquitectura como contemporánea va relacionada más con el tiempo, qué con un estilo y características que definen al elemento. Actualmente, la arquitectura contemporánea expone la variedad de elementos empleados desde los últimos 20 años. En los cuáles la integración de nuevos sistemas de construcción, nuevo uso de materiales y la aplicación de diversos criterios limita la personalidad de interpretación de un elemento respecto a su estilo.

La propuesta de diseño en este proyecto busca romper con la idea tradicional y formal empleada en la arquitectura en Guatemala. Buscando la innovación en temas de sistemas constructivos, la integración de la sostenibilidad y la búsqueda de la amigabilidad con el medio ambiente, sin fracturar la identidad del contexto.

Bajo esas premisas, la elaboración formal del complejo requerido irá relacionada de primera mano con su función, buscando integrar la forma del elemento con el uso del mismo. La intención de poder elaborar un proyecto arquitectónico a través del análisis previo de los problemas, es para poder emplear una respuesta física de espacio. No solo como un método de satisfacción a los usuarios, sino como la integración formal, ambiental y urbana al contexto en donde se propone el proyecto. (Ver Imagen 34).



Imagen 34: Diccionario de arquitectura. < La Ópera y Ballet Nacional de Noruega, Premio Mies van der Rohe 2009. >. estudio de arquitectura noruego Snøhetta. (02 de agosto de 2017).

2.4.4 Fundamento Empleado

Dentro del planteamiento del proyecto, el proceso formal de diseño surge de la comparación con elementos naturales. A continuación, se describirá el proceso por el cual surge la idea principal como fundamento teórico expuesto posteriormente en el desarrollo formal como una respuesta arquitectónica.

Para hacer nuevos edificios, necesitamos no solamente que los mismos tengan un aspecto visual agradable y que se adapten a su contexto. También es necesario

¹⁵ Jonathan Ureña 2016 Cuso de teoría 3, FARUSAC, USAC. <Teoría de la Arquitectura>, Guatemala.

Complejo de Formación Cristiana

caracterizar un elemento arquitectónico a través de su valor teórico. En la aplicación de esta parte del proceso, se busca por medio de la investigación y el análisis definir ciertos conceptos objetivos y algunos metafóricos. Con la intención de poderle brindar al complejo a diseñar, un “por qué” desde diferentes puntos de vista.

Muchos de los templos reconocidos bajo la denominación evangélica, conocidos como “mega-templos” demuestran a nivel de arquitectura algunos conceptos simbólicos que la arquitectura católica romana ha venido trabajando a través del tiempo. Estas son características desarrolladas tanto en la distribución de espacios internos, como externos del elemento arquitectónico.

Para esta propuesta de diseño se busca exponer el fin del pensamiento cristiano antiguo, a través del simbolismo expuesto en las partes exteriores de la fachada como en la distribución de espacios interiores del complejo bajo la siguiente premisa:

La comparación nace de la analogía con los elementos naturales llamados “diaclasas”. Ver Imágenes 35, 36 y 37. Los cuales son rupturas o grietas de una roca en la que no existe desplazamiento de los dos bloques. Bajo este concepto se intenta representar la fractura que recibe la religión judía a través de la aparición de Jesús en la historia, el cual bajo una nueva concepción del mensaje antes expuesto busca una división de las practicas antiguas mas no una separación de la devoción hacia Dios.¹⁶ Este elemento lo visualizaremos mejor en el desarrollo de la aproximación formal y funcional del diseño en el capítulo 4; inciso 4.6.4.

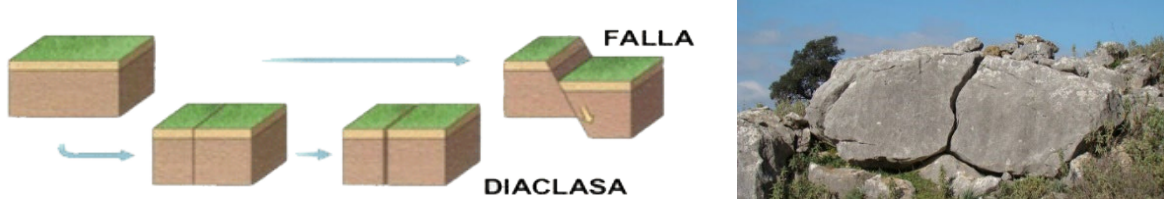


Imagen 35 y 36: Blog de Geología+: < Fracturas y diaclasas >. Maribel Borroso. 2014. Fuente: <http://geologiaestructuralpetrolero.blogspot.com>



Imagen 37: Paisajes y relieves graníticos, granitos sobre la carretera al pacífico. Imagen © Alexander Ureña (23 de abril 2017).

¹⁶ Jonathan Ureña, 2017. Diaclasas. Tesis de grado, Guatemala.

2.5 HISTORIA DE LA ARQUITECTURA EN ESTUDIO

LÍNEA DEL TIEMPO DE LA ARQUITECTURA

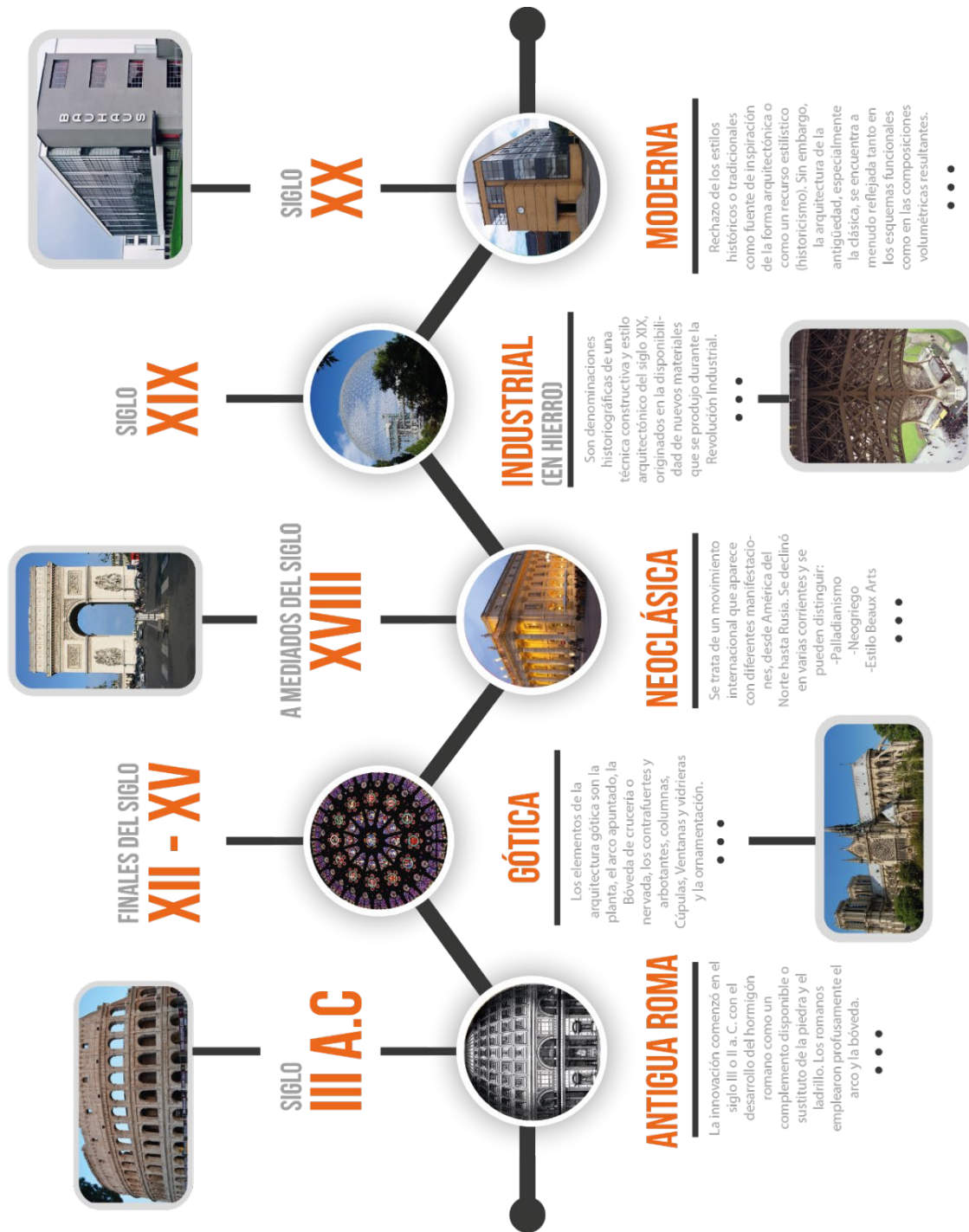


Imagen 38: Línea del Tiempo, Arquitectura. Wikipedia. Elaboración Digital: estudiante Diseño Gráfico con el seudónimo de "Tefi Viris" USAC, Guatemala (Julio 2018).



CAP. 3

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

3. ANÁLISIS



3.1 ANÁLISIS DEL CONTEXTO



CULTURAL

- Población
- Actividades
- Ideologías
- Iglesias
-



HISTÓRICO

- Mixco
- Monumentos
-

Imagen 39: Diagrama, Análisis del terreno Wikipedia. Elaboración Digital: Elaboración Propia, Jonathan Alexander Ureña. Guatemala (Julio 2018).

3.1.1 Contexto Cultural

3.1.1.1 Población de Mixco¹⁷

Mixco es un municipio del departamento de Guatemala, localizado en la República de Guatemala. Se encuentra ubicado en el extremo oeste de la ciudad capital. Se localiza a 90° 36' 23" de longitud oeste y 14° 37' 59" de latitud norte, con un área total de 132 km² y temperatura promedio de 27 °C.

Según los datos del censo general de población de 1950, Mixco contaba con un total de 11,784 habitantes. Al año de 1986 el municipio mixqueño tenía una población de 297,387 habitantes. La información del último censo hasta el momento del Instituto Nacional de Estadística, INE, indica que al año 2010 había 688,124 habitantes, en una superficie de 132 kilómetros cuadrados de extensión territorial, lo que equivale a 3,213 habitantes por kilómetro cuadrado. "El desarrollo urbanístico del municipio de Mixco de los últimos años y la tendencia de la tasa de crecimiento de estudios anteriores indicaban que a 1993 aproximadamente el 85% del espacio habitacional estaba construido en el municipio."¹⁸

Territorialmente el municipio está dividido en once zonas, conformadas por colonias, aldeas, cantones y la cabecera municipal. Sin embargo, por su proximidad a la Ciudad

¹⁷ Instituto Nacional de Estadística (INE) (2010). «XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación (Censo 2010)». Ine.gob.gt. Guatemala. Consultado el 2018.

¹⁸ Instituto Nacional de Estadística (INE) (2010). «XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación (Censo 2010)». Ine.gob.gt. Guatemala. Consultado el 2018.

Complejo de Formación Cristiana

de Guatemala, algunas aldeas se convirtieron en colonias residenciales y lotificaciones de carácter residencial.¹⁹

3.1.1.2 Población de la Iglesia el Refugio de la Oveja

POBLACIÓN E IGLESIAS QUE SE CUBREN	
Ubicación de Iglesias	Cantidad de población
Zona 11, ciudad de Guatemala	1,750 personas
Mixco, Guatemala	200 personas
San Miguel Petapa, Guatemala	100 personas
San José Pinula, Guatemala	150 personas
Sanarate, El Progreso	200 personas
TOTAL	2,500 personas

Tabla 4: Elaboración Propia. Iglesias el Refugio de la Oveja<Población> Iglesias 2018. Guatemala. (02 de junio de 2018).

3.1.1.3 Actividades

En Mixco, las personas tienden a utilizar los primeros 5 días de la semana para movilizarse a sus trabajos y áreas de estudio. La población en muchas ocasiones permanece dentro del municipio. En otros casos, mayormente la población trabajadora, tiene que movilizarse fuera del municipio a la ciudad capital. Esto provoca que por las mañanas y por la tarde el tráfico sea un inconveniente por la cantidad de usuarios que se transportan a sus respectivas áreas.

Mixco se considera como parroquia extraurbana de la Arquidiócesis de Guatemala, su Santo Patrono es Santo Domingo, celebra dos festividades durante el año, las cuales son consideradas importantes por sus habitantes; una en la última semana de enero en honor a la Virgen de Morenos y la otra en agosto, en honor a su santo patrono Santo Domingo de Guzmán.²⁰

Gran parte de la población de Mixco ocupa los fines de semana para realizar actividades relacionadas con la práctica de su fe cristiana. En Mixco existen diversidad de denominaciones religiosas, por consiguiente, diferentes tipos de instalaciones para realizar actividades de culto.

3.1.1.4 Ideologías

Dentro de las creencias establecidas en el municipio, se establece como referencia principal la ideología cristiana. Esto se refleja en sus dos referentes más grandes. Como

¹⁹ «Mixco», Wikipedia, acceso el 25 de julio de 2017, <https://es.wikipedia.org/wiki/Mixco>

²⁰ «Monografías departamento de Guatemala», WordPress, acceso el 25 de julio de 2017, <https://culturapeteneraymas.wordpress.com/2011/10/23/mixco/>

Complejo de Formación Cristiana

lo son las parroquias católicas ubicadas dentro del sector y los diferentes templos cristianos que se integran por otras denominaciones.

3.1.1.5 Iglesias (Templos)

Establecidas como iglesias, existen diferentes prácticas de la fe cristiana. Esto como consecuencia, refleja una diversidad de instalaciones para la práctica de culto. A continuación, veremos algunos ejemplos de los templos más importantes ubicados en el sector de Mixco, según la denominación de su iglesia. (Ver Imágenes 40, 41, 42 y 43).



Imagen 40 y 41: Fotografía aérea de la Parroquia Santo Domingo en Mixco, tomada de página "Aprende Guatemala". Sección Histórica. Guatemala 27 de agosto de 2017. Fotografía de la fachada de iglesia mormona ubicada en bosques de San Nicolás, zona 4 de Mixco. Foto tomada de galería de Google maps. Guatemala. agosto de 2018.



Imagen 42 y 43: Fotografía frontal de templo de la denominación testigos de Jehová, tomada de artículo de prensa libre "Religiones". Guatemala 27 de agosto de 2017. Fotografía aérea del templo evangélico perteneciente a la iglesia fraternidad cristiana ubicado en San Cristóbal. Foto tomada de galería de Google maps. Guatemala. agosto de 2018.

3.1.2 Contexto Histórico

3.1.2.1 Mixco²¹

La Villa de Mixco fue elevada a la categoría de ciudad el 1 de agosto 2008, después de nueve años de haber sido aprobado el Acuerdo Gubernativo 524-99. La publicación en el Diario de Centro América -órgano divulgativo oficial del gobierno- el Ministerio de Gobernación acordó «elevar a la categoría de Ciudad el lugar denominado "Villa de Mixco"».

²¹ Villa de Mixco (s.f.). «Villa de Mixco elevada a categoría de ciudad». VilladeMixco.com. Mixco, Guatemala.

3.1.2.2 Monumentos²²

El Tecolote de Monserrat, ubicado en la avenida San Juan y Monserrat, es el monumento más próximo a la ubicación de la propuesta de este proyecto. El tecolote ha sido por años punto de referencia para muchos guatemaltecos y un ícono de la ciudad capital. Esta avenida es una de las más transitadas y congestionadas del área. Miles de vehículos y peatones circulan por el área, y hasta el día de hoy es un punto de referencia del lugar. (Ver Imagen 44).

Entre otros monumentos se encuentran el monumento a la madre ubicado en la zona 1 de Mixco y el monumento a la revolución sobre la calzada san Juan. (Ver Imagen 45 y 46).



Imágenes 44, 45 y 46: Conjunto de fotografías de la galería de Google maps, de los monumentos “tecolote”, “monumento a la madre” y “monumento a la revolución” respectivamente. Guatemala. Agosto 2018.

²² Descripción propia del autor de la tesis. Jonathan Alexander Ureña Pérez, agosto 2018.

3.2 ANÁLISIS DEL TERRENO



Imagen 47: Diagrama, Análisis del terreno Wikipedia. Elaboración Digital: Elaboración Propia, Jonathan Alexander Ureña. Guatemala (Julio 2018).

3.2.1 Paisajes Naturales

La vegetación en el sector es escasa, y no existen áreas verdes de grandes proporciones cerca del lugar. Las únicas áreas verdes próximas al terreno se encuentran en los parques ubicados dentro del sector residencial. Allí es donde la vegetación predominante es del tipo, ciprés. Ver Imagen 43. El terreno en donde se propone el proyecto tiene solamente dos árboles ciprés, frente al terreno existe una gasolinera con algunas palmeras sembradas. Por lo demás la vegetación a considerar tendría como características principales la purificación del aire a causa de los gases producidos por los automóviles, y vegetación que funcione como barreras de protección solar y auditiva. A Continuación, unos ejemplos. (Ver Imagen 44 y 45).



Imagen 48: Descripción de la decoloración de colores en las especies naturales, Ceiba Pentandra. Árbol común en el territorio boscoso de Mixco.



Imagen 49 y 50: Tipos de vegetación conveniente, según el tipo de terreno y profundidad de las raíces <Arce dulce><Fotinia>, fotografías tomadas de artículo de prensa Libre. Árbol común en el territorio de Mixco.

3.2.2 Arquitectura del lugar

Edificaciones importantes en Mixco. A continuación, veremos los ejemplos de construcciones predominantes en el municipio de Mixco. Entre los que destacan el templo de la iglesia Fraternidad Cristiana. El cual cuenta con capacidad para 12,000 espectadores. El centro comercial Naranjo Mall, el cual cuenta con una certificación LEED. De igual manera podemos tomar en cuenta edificios del tipo gubernamental como la fachada de la municipalidad de Mixco. Todos estos como algunos de los referentes más importantes del sector. (Ver Imagen 46, 47 y 48).



Imagen 51: Fotografía aérea de la iglesia Fraternidad de Cristo tomada de página "guate 360". Guatemala 27 de agosto de 2017.



Imagen 52 y 53: Naranjo Mall y Municipalidad de Mixco. Fotografía extraída del diario web guatenews.com y fotografía tomada del Web de la municipalidad de Mixco respectivamente.

3.2.3 Imagen Urbana

Estos son algunos de los medios de transporte público y medios de señalización existente dentro del contexto y ordenamiento vial en el municipio de Mixco.



Imagen 54: Fotografía promocional del transporte de ruta directa en Mixco por parte de la municipalidad de Mixco. Publinews. 2017. Guatemala.



Imagen 55 y 56: Imágenes tomadas de la web de la municipalidad de Mixco. Descripción de señalización en el sector de Mixco y una fotografía de uno de los puentes más representativos del sector <punto el caminero>.

3.2.4 Equipamiento Urbano (1 km de radio desde la ubicación del terreno)

3.2.4.1 Equipamiento Comercial

Gasolinera Puma, sobre la 11 calle. El centro comercial Montserrat ubicado en la 14-06, Calz. San Juan, Mixco. Centro comercial el punto ubicado en Calzada San Juan 16-50. Farmacia Meykos, McDonald Montserrat. Como muchas ventas menores de comida rápida, talleres y otros productos ubicadas al frente del terreno sobre la calzada San Juan.

3.2.4.2 Equipamiento Recreativo

Campos de fútbol 11 Montserrat 1, Iglesia Evangélica Filadelfia.

3.2.4.3 Equipamiento Educacional

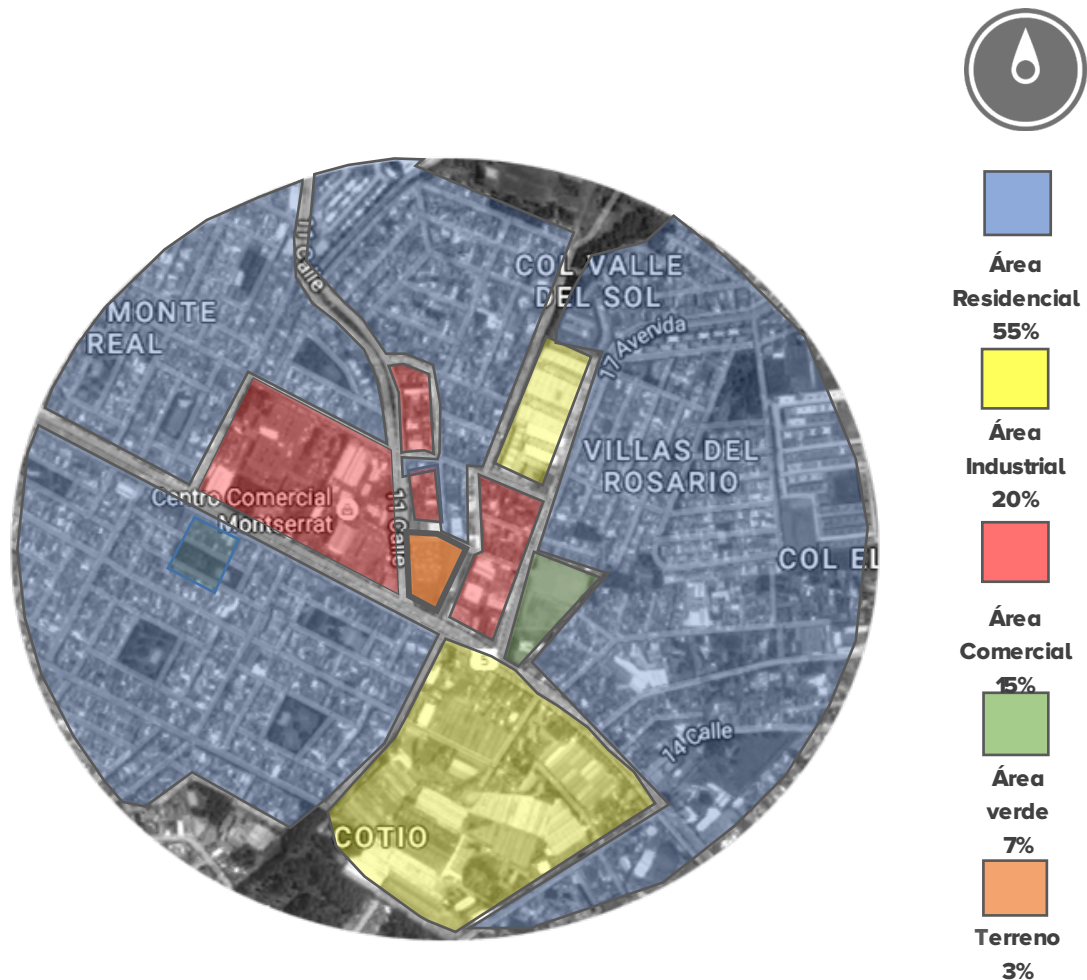
Escuela primaria Franklin Delano Roosevelt, Colegio CSS, Colegio CBC, Colegio Filadelfia, Colegio LCT.

3.2.4.4 Varios

Parada de bus transurbano, paradas de bus ruta urbana y extraurbana. Monumento "Tecolote", pasarela sobre calzada san juan. Intersección 11 calle con calz. Sn Jn, ventas ambulantes sobre la 16 avenida.

3.2.5 Análisis contextual del sitio Propuesto

Sobre la Calzada San Juan y 11 calle zona 4, colonia valle del sol, municipio de Mixco. (10,021.352m2)



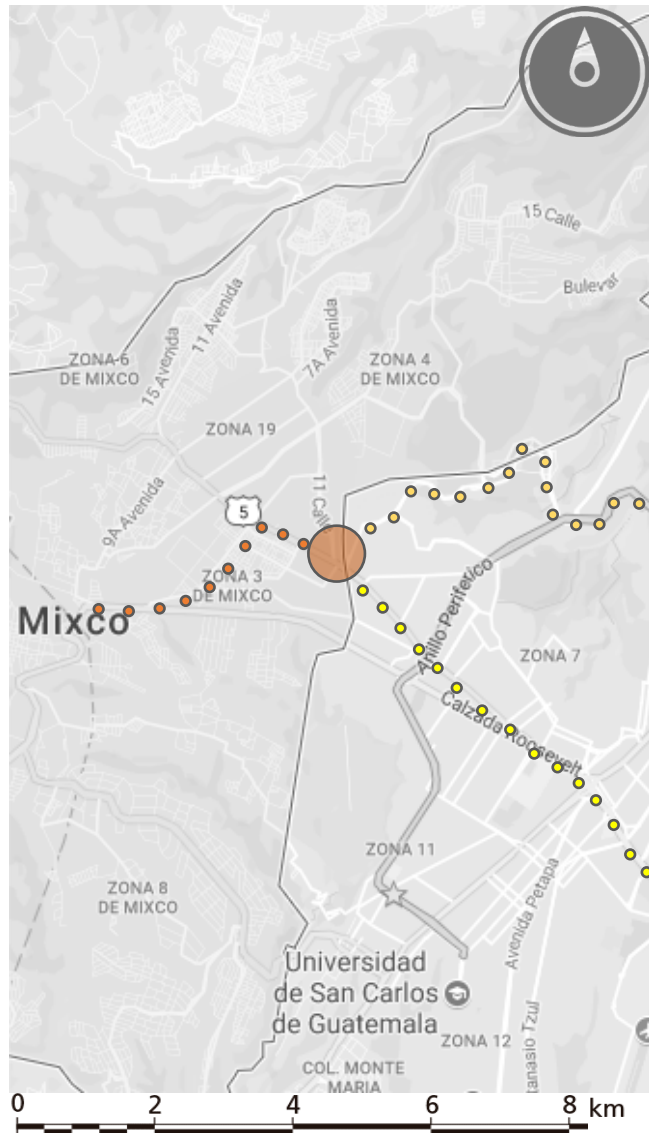
Mapa 3: GNES: Localización de zona 4 Mixco. 2017. Escala indicada, Jonathan Ureña, "Google Earth".
<<https://www.google.com/maps/place/14%C2%B039'16.7%22N+90%C2%B032'30.9%22W/@14.6546496,-90.5430005,351m/data=!3m2!1e3!4b1!4m5!3m4!1s0x0:0x0!8m2!3d14.654647!4d-90.541914>>. (Radio de 1 km)

Nota: La normativa empleada para este proyecto fue la normativa NRD2, el POT, el reglamento de construcción de Mixco y algunas normativas internacionales. Estos se encuentran indicados en las tablas de requerimientos y necesidades del capítulo 4 inciso 4.4.

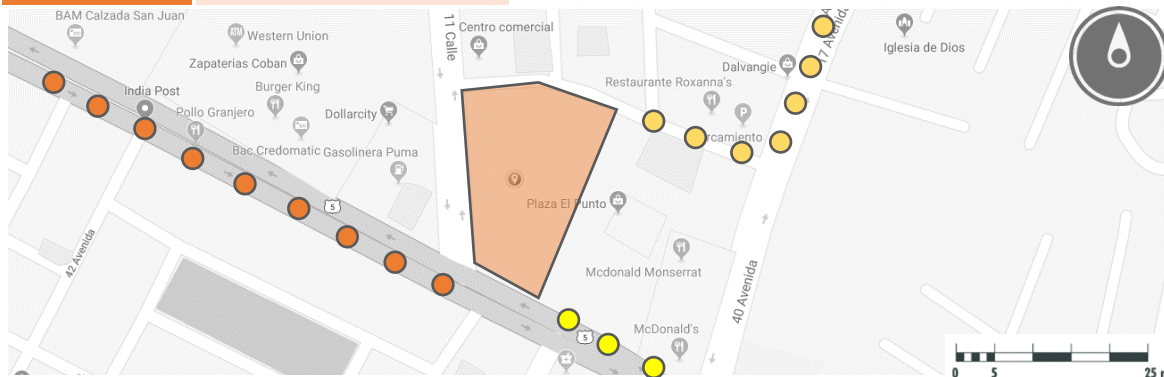
3.2.6 Ubicación y Localización del Terreno

El proyecto se ubica dentro del municipio de Mixco, en la ciudad de Guatemala. Converge en la esquina donde conecta la 11 calle y Calz. San Juan en el monumento llamado “El Tecolote”. A un costado del límite por el Este del municipio de Mixco en un área de afluencia vehicular alta.

Radio Poblacional analizada	17 km (Zonas: 4, 6, 3, 8 de Mixco. Zonas: 19, 7 y 11 de la Ciudad)
Población Estimada actual en ese sector	54,621 personas aprox.
Índice de crecimiento poblacional según INE	2.34% anual
Rutas y tiempo de llegada	<ul style="list-style-type: none"> ● Desde el obelisco por Boulevard Liberación y Calz. San Juan/RN-5/20 min (7.5km) ● Desde zona 1 por el periférico, naranjo y linda vista/22 min (8.5km). ● Desde zona 1 de Mixco por Calz. Roosevelt, Calz. San Juan/RN-5/23 min (8Km).



Mapa 4: GNES: Localización de Guatemala, Mixco. 2017. Escala indicada, Jonathan Ureña, "Google Maps".
<https://www.google.com.gt/maps/place/Mixco/@14.6365288,90.6084278,12.5z/data=!4m5!3m4!1s0x8589a03c010b8a81:0x51ca7679b78b66b6!8m2!3d14.6463739!4d-90.5920027>.

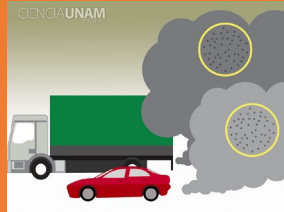


Mapa 5: GNES: Localización del terreno, Guatemala, Mixco. 2017. Escala indicada, Jonathan Ureña "Google Maps".

3.2.7 Análisis de sitio

3.2.7.1 Análisis Climático

Contaminantes



Emisión de gases CO2 por el transporte

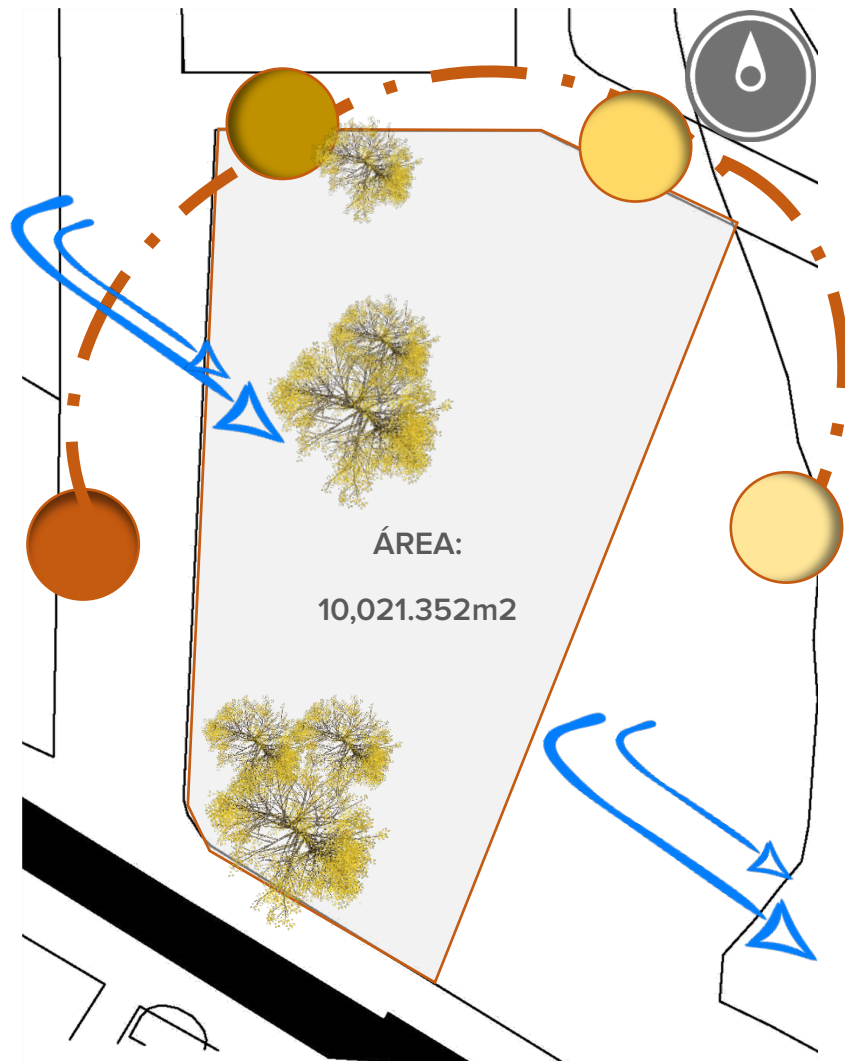


Emisión de gas por la industria textil y de frituras

Gráfica 1.



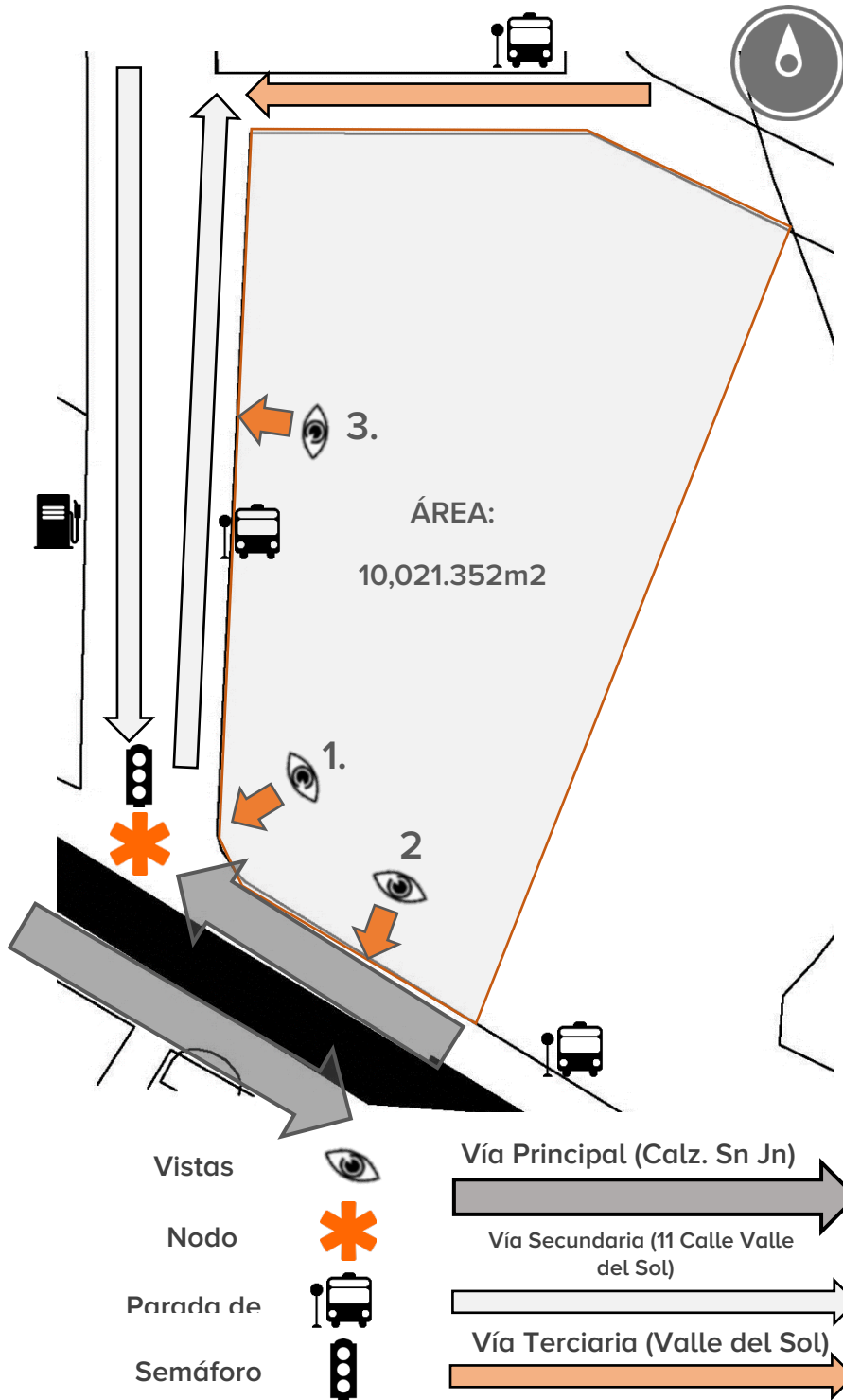
Análisis general del país




Incisos	Mes con mayor afluencia	Cantidad	Cantidad Anual
Precipitación	Junio	239mm	1,178mm
Temp. Max	Abril	25.3C°	23.4C°
Temp. Media	Mayo	19.3C°	25.3C°
Temp. Mínima	Enero	10.6C°	12.7C°
Horas de Sol	Marzo	245.64 horas	2,2441.16 horas
Humedad relativa	Septiembre	84.50%	77.77%
Inciso	Descripción		
Vientos	De Noroeste a Sureste, 10,3km/h. anuales		
Vegetación	Ciprés- altura: 15m – cantidad: 2		
Región	Región altiplano central		
Polígono/Terreno	Irregular / Pendiente actual 0% / 1500m sobre el nivel del mar		


Tabla 5: Departamento de Investigación y servicios meteorológicos (2012). «Isotermas de temperatura mínima absoluta anual». Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología. Guatemala. Consultado el 23 de octubre de 2015.


3.2.8 Análisis Vial



Colindancias

Vista No. 1

 Intersección 11 calle y Calzada San Juan

Vista No. 2

 Calzada San Juan

Vista No. 3

 Vista gasolinera frente al terreno

Imágenes 57,58 y 59: Imágenes satelitales de vistas desde el terreno hacia sus colindancias. Google Earth, (2016). Vistas 3D [Boulevard Naranjo zona 4 de Mixco].

Ancho de calles	Principal 18m	Afluencia Vehicular	Horas pico	De 6:00am a 8:00am de oeste a este De 4:00pm a 7:00pm de este a oeste	Tipo de trafico	Intenso
	Secundaria 14m			De 6:00am a 8:00am de norte a sur De 6:00pm a 7:00pm de norte a sur		Intenso
	Terciaria 4m			No existe un congestionamiento vehicular condicionado por hora		Bajo

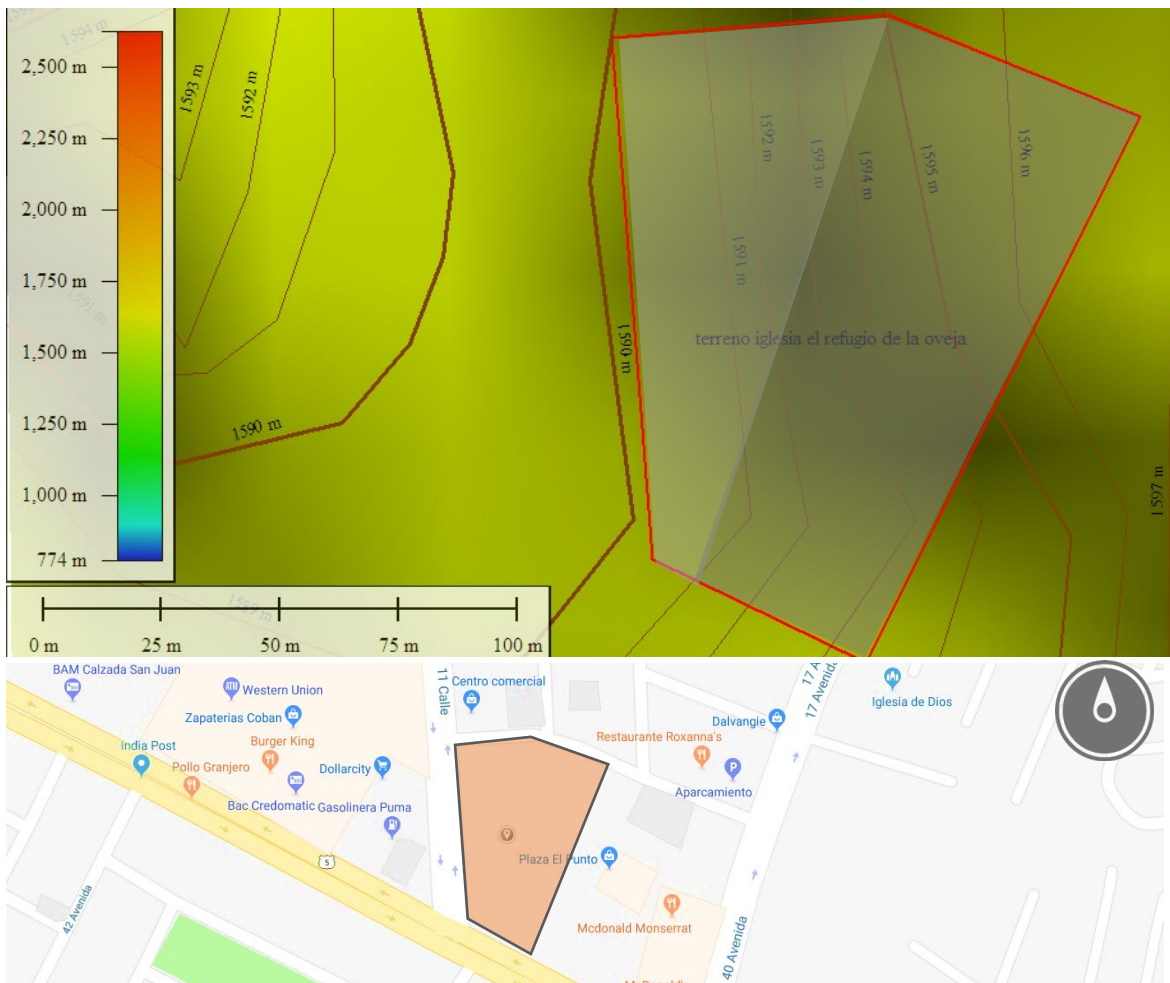
Tabla 6: Google Maps (2018). «Rutas y servicios». Municipalidad de Guatemala. Guatemala. Consultado el 23 de junio de 2018.

3.2.9 Descripción del terreno y plataformas existentes

La elevación del terreno sobre el nivel del mar es de 1,500m según muestra la gráfica y el estudio de suelo que indica el programa global mapper. El terreno actualmente cuenta con plataformas existentes y muros de contención. El tipo de suelo que contiene el territorio es de tipo arenoso y gravoso.

Según el método de observación, la morfología del terreno a pesar de ser irregular, permite el buen manejo del mismo. El terreno se encuentra dentro de un territorio urbanizado completamente, cuenta con todos los servicios básicos que brinda la municipalidad de Mixco, Guatemala (luz, drenaje, agua).

Se pudo constatar que la ubicación del terreno y la forma del mismo permite poder emplear estrategias que no interrumpen la accesibilidad al lugar por medio de la ampliación de banquetas existentes o las calles que no son principales, pero colindan con la cara norte del polígono. Las dimensiones del terreno y la ubicación limitan un poco el diseño del auditorio y el área de parqueos. Desde ya el mismo sugiere la construcción vertical y excavación de sótanos.



Mapa 6: GlobalMapper:zona de 4 Mixco. 2017. Escala indicada, Jonathan Ureña, "Proyecto Complejo".

Mapa 7: GNES: Localización del terreno, Guatemala, Mixco. 2017. Escala indicada, Jonathan Ureña "Google Maps".



CAP. 4

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

4. PROPUESTA



4.1 PREMISAS DE DISEÑO

4.1.1 Funcional

TIPO	Aspecto	Requerimiento según análisis	Opción (Imagen)
Funcional	Ingreso Vehicular	Ubicarlo en la calle menos transitada por vehículos. Ingreso por vía terciaria según mapa. Pag 39	
	Ingreso al auditorio	El ingreso al auditorio debería de ser a un nivel intermedio para facilitarle la accesibilidad a todo tipo de usuario.	
	Seguridad	La rotulación e identificación de salidas de emergencia y puntos de encuentro debe de existir.	
	Circulación peatonal	La circulación peatonal puede ser optimizada por medios de elementos interconexión entre ambientes y niveles.	
	Circulación Peatonal	La ampliación de banquetas o la incursión del peatón por medio de plazas podría facilitar la movilidad del peatón que se dirige al lugar o solamente transite por él.	
	Seguridad	Integrar la cantidad de salidas requerida por el reglamento NRD2.	

4.1.2 Formal

TIPO	Aspecto	Requerimiento según análisis	Opción (Imagen)
Formal	Morfología	Se sugiere un diseño que denote el tipo de actividad que se realizará. Esto podría ser mediante aristas o colores que expresen un sentimiento de paz.	
	Vanos	Como parte de la transparencia que evoca el tipo de actividad y la tradición sacra. Se sugiere el uso de ventanales.	
	Auditorio	Según el funcionamiento del auditorio se sugiere que el mismo tenga una forma cónica para el mejor desempeño de actividades.	
	Diseño	La corriente arquitectónica actual y el contexto cultural sugieren la elaboración de un edificio moderno y ecológicamente eficiente.	
	Morfología	La elaboración del modelo puede servir como mitigación de los inconvenientes climáticos. Por ejemplo, la inclinación de muros permite el funcionamiento de parteluces.	

4.1.3 Ambiental

TIPO	Aspecto	Requerimiento según análisis	Opción (Imagen)
Ambiental	Climático	Según el diagnostico que se obtuvo al emplear los cuadros de Mahoney como sistema de mitigación, se sugiere una ubicación que permita el paso libre del aire natural indicado en el análisis del terreno.	
	Climático	Según la tabla 5, la exposición solar y acumulación de calor podrían mitigarse por medio de vegetación vertical. Pag 38.	
	Climático	Según la tabla 6 del análisis vial, requiere algún medio de mitigación del ruido y los gases vehiculares en la vía principal. Eso podría mitigarse con una barrera vegetal según la vegetación sugerida en la pág. 39	
	Confort	Según los cuadros de Mahoney, se sugiere que la ventilación en los lugares transitorios interiores esté bien iluminados y ventilados. Esto podría ser por medio de grandes entradas de luz y aire natural.	
	Tratamiento de aguas residuales	Según el normativo citado, el MARN requiere un sistema de tratamiento de aguas. Este podría ser resuelto por un sistema de evaporación al vacío.	

4.1.4 Tecnológicas

TIPO	Aspecto	Requerimiento según análisis	Opción (Imagen)
Tecnológicas	Muros	Según la acumulación del calor por la exposición y ubicación del terreno sugiere un medio de mitigación. En este caso el muro hacia la colindancia sería el más perjudicado. Esto puede ser mitigado por un sistema de mampostería a base de blocks tipo ICF.	
	Cubierta	Como se mencionó antes, la exposición del sol en la cubierta se podría reducir por medio de un sistema de cubierta ligera considerando el uso. Del tipo paneles SIP.	
	Seguridad	Para garantizar la seguridad del usuario, por el sector en donde se ubica. Se sugiere una buena iluminación exterior y un circuito de cámaras monitoreadas dentro y fuera del complejo.	
	Circulación Vertical	Por la cantidad de usuarios, es probable que el terreno disponga de 2 o varios niveles. Por lo cual un sistema de circulación vertical como los elevadores podría mitigar los problemas de espacio y facilidad de movilidad en el interior del complejo.	
	Acústica	Según la investigación se requieren materiales que faciliten la distribución del sonido dentro del auditorio. Esto se puede resolver empleando elementos o superficies volumétricas absorbentes a modo de baffles, islas acústicas o nubes acústicas.	

Conjunto de tablas 7: Elaboración propia. «Premisas de diseño». Imágenes del buscador de Google. Consultado el 23 de junio de 2017.

4.2 MATERIALES Y SISTEMAS SUGERIDOS (CONFORT CLIMÁTICO)

Confort Climático		
Requerimiento	Aplicación	Opción (Imagen)
	<p>Cubierta: Aplicación de cubierta aligerado final conformado por un alma de espuma rígida de Poliestireno de alta densidad</p>	
	<p>Muros: El Bloque Aislante para Muro-ICF, es un elemento de Poliestireno Expandido (EPS) de alta densidad (23 kg/m^3) y hormigón armado, el cual provee un muro rígido con una excelente aislación térmica y acústica, proporcionando de este modo, una mejor calidad de vida para sus habitantes, tanto en invierno como en verano.</p>	
	<p>Orientación: La orientación del edificio permite que la exposición solar sea absorbida por la vegetación del complejo y de igual manera permite el paso de las corrientes de aire.</p>	
	<p>Tipo de Cristalería: Vidrios aislados consiste en armar dos o más vidrios separados por un elemento tubular lleno de sales secantes, sellando la cámara de aire deshidratado con butylo.</p>	

Tabla 8: Elaboración propia. «Confort Climático». Imágenes análisis REVIT. AUTODESK. Consultado el 23 de junio de 2017.

4.3 OTRAS PROPUESTAS DE SISTEMAS Y MATERIALES

Confort Climático		
Requerimiento	Aplicación	Opción (Imagen)
	<p>Cubierta: Techos autoportantes tipo curvos, de uso industrial. anclaje metálico epoxicado a solera corona, fijación directa sobre solera corona con/sin canal y sobre estructura metálica.</p>	
	<p>Muros: Fachada ventilada es un sistema constructivo de cerramiento exterior constituido por una hoja interior, una capa aislante, y una hoja exterior no estanca.</p>	
	<p>Orientación: La orientación del edificio sería la ideal, se sugiere que la misma no sea cambiada. Evitando el soleamiento en la parte nor-este del terreno.</p>	
	<p>Tipo de Cristalería: El vidrio laminado consiste en la unión de varias láminas de vidrio de cualquier grosor, mediante películas intermedias realizadas con materiales plásticos translúcidos.</p>	 <p>Luna transparente</p> <p>PVB (polivinil butiral)</p> <p>Luna transparente</p>

Tabla 9: Elaboración propia. «Confort Climático». Imágenes análisis REVIT. AUTODESK. Consultado el 23 de junio de 2017.

4.4 TABLAS DE REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES

4.4.1 Tablas Resumen

Programa Arquitectónico	Comparación de M2		Marco Legal (Normativas Nacionales)				
	Caso análogo	Normativo Internacional	Propuesto				
	M2 (mínimos)	M2 (mínimos)	M2	CO (personas)	No. De Salidas	Ancho Pasillos (cm)	Cantidad de puertas requeridas (2 mts c/u)
Auditorio con capacidad de 2500 personas	2000	2244	2514	2500	4	110	5
Camerinos (tras bastidores)	96	123	132	28	1	90	1
4 baterías de baños para auditorio 1er nivel	414	450	554	60	2	110	-
2 baterías de baños para auditorio 2do nivel	25	23	30	3	1	90	-
2 baterías de baños para niños 2do nivel	15	12	30	3	1	90	-
2 baterías de baños para 3er nivel	30	35	50	5	1	90	-
Cabina de sonido y televisión	22	18	17	2	1	90	1
Cabina de radio e internet	15	15	12	1	1	90	1
Recepción e información	60	40	42	30	1	90	1
Vestibulo Principal	38	52	92	-	-	-	-
Clinica médica	37	35	39	28	1	90	1
Paquetería	16	15	16	2	1	90	1
Librería	20	30	48	10	1	90	1
Cafetería capacidad 150 comensales	382	500	495	356	2	110	-
9 módulos de oración	-	-	389	42	1	90	1
2 salones de Sala cuna capacidad 25 bebés entre 0 - 1 año	64	60	176	271	2	110	1
1 salón con capacidad para 20 niños entre 2-4 años	50	40	90	138	2	110	1
1 salón con capacidad para 35 niños entre 4-8 años	50	40	90	138	2	110	1
1 salón con capacidad para 45 niños entre 9-14 años	25	25	90	138	2	110	1
Salón flexible con capacidad para 200 jóvenes entre 15-25 años	320	350	574	883	2	110	3
Bodega de utilería	20	9	15	2	1	90	-
Papejería	20	9	15	2	1	90	-
Área de juegos infantiles 25 niños)	180	195	222	24	1	90	-
Salón de reuniones 50 personas	100	95	148	228	2	110	2
Sub Total:	3999.00	4415.00	5879.50	4895	35		

Tabla 10: Plazola Tomo 7, «Iglesias»: Plazola Tomo 1, «Auditorios». NRD2. Guatemala. Consultado el 1 de junio de 2018. Elaborada: Jonathan Alexander Ureña Pérez.

Programa Arquitectónico	Comparación de M2			Marco Legal (Normativas Nacionales)				
	Caso análogo	Normativo Internacional	Propuesto	NRD2				
	M2 (mínimos)	M2 (mínimos)	M2	CO (personas)	No. De Salidas	Ancho Pasillos (cm)	Cantidad de puertas requeridas (2 mts c/u)	
Área de servicio								
Lavandería	42	60	25	3	1	90	-	
Patio Tender	25	25	20	2	1	90	-	
Bodegas	60	55	60	6	1	90	-	
Cuarto de Máquinas (Electricidad)	56	40	202	22	1	90	1	
Planta de tratamiento de agua	182	300	202	22	1	90	1	
Jardinería	1500	1800	2972	320	2	110	-	
Consejería	25	28	28	3	1	90	-	
Sub Total:	1890.00	2308.00	3508.80	377	8			
Área de seguridad								
Garita de seguridad	20	8	12	1	1	90	1	
Control de cámaras	18	16	45	5	1	90	1	
Servicio sanitario	20	18	10	1	1	90	-	
Comedor	12	10	15	11	1	90	-	
Bodega	7	8	10	1	1	90	-	
Sub Total:	77	60	92	19	5			
Área administrativa auditorio Y academia KARAR								
Recepción	120	140	160	115	2	110	-	
Secretaría General	12	10	31	3	1	90	1	
Administración	12	10	33	4	1	90	1	
Tesorería	12	10	31	3	1	90	1	
3 servicios Sanitarios hombre y 3 de mujeres	45	42	30	3	1	90	-	
Contaduría	12	10	33	4	1	90	1	
Oficina Pastoral Principal + sala de estar + Servicio Sanitario + comedor	40	35	64	7	1	90	-	
Sub Total:	253	257	382	139	8			
Salones								
6 salones con capacidad de 20 alumnos	520	585	654	425	2	110	1	
3 salones para practica de danza	-	250	243	158	2	110	1	
3 sanitarios hombres y 3 de mujeres	125	140	162	105	2	110	-	
3 salones para practica de instrumentos	-	-	156	101	2	110	1	
Sub Total:	645	975	1215	790	4			
Suma de Sub totales	6864	8015	11077					
Circulación 30%	2059	2405	3323					
TOTAL	8923	10420	14400					

Tabla 11: Plazola Tomo 7, «Iglesias». Plazola Tomo 1, «Auditorios». NRD2. Guatemala. Consultado el 1 de junio de 2018. Elaborada: Jonathan Alexander Ureña Pérez.

Complejo de Formación Cristiana

Parqueo (5,900m ²)	Normativas Utilizadas		
	Normativa Nacional	Normativo Internacional	Propuesta
Uso (10,021m² total terreno)	DDE	SEDUVI (México)	Utilizado en Diseño
Plazas por uso de Suelo	1670	251	620
Plazas para discapacitados (5%)	84	18	30
Plazas para motocicletas (10%)	251	38	90
TOTAL	2004	301	740
Tipo	Dimensiones de plazas (m)		
Plaza Simple	2.50X5.00	2.40X5.00	2.50X5.40
Plaza para discapacitados	3.00X5.00	3.50X5.00	3.00X5.40
Plaza para motocicletas	0.75x2.25	0.75x2.40	0.75x3.00
Distancia de vías (dos sentidos)	5	6	5
Tipo	Porcentajes de Rampas		
Rampa Simple (%)	16% o menos	-	12.5%
Rampa con transición (%)	20% con transiciones de 10%	-	12%

Tabla 12: Municipalidad de Guatemala (2018). «DDE». Municipalidad de México. «SEDUVI». México. Consultado el 01 de junio de 2018. Elaborada: Jonathan Alexander Ureña Pérez.

Sanitarios Auditorio (2500 personas)	Normativas Utilizadas		
	Normativa Internacional *	Normativo Internacional *	Propuesta
	ARETE (Argentina)	SEDUVI (México)	Criterio Empleado
Cantidad de Inodoros hombres	12	14	15
Cantidad Inodoros mujeres	16	18	25
Cantidad de Lavamanos H.	14	14	15
Cantidad de Lavamanos M.	16	18	15
Urinales	8	12	12
Sanitarios Academia (200 personas)	Normativas Utilizadas		
	Normativa Internacional *	Normativo Internacional *	Proyecto
	ARETE (Argentina)	SEDUVI (México)	Criterio Empleado
Cantidad de Inodoros hombres	10	8	15
Cantidad Inodoros mujeres	10	14	15
Cantidad de Lavamanos H.	20	12	15
Cantidad de Lavamanos M.	20	14	15
Urinales	19	6	13
*Criterio de uso por inexistencia de normativas nacionales			

Tabla 13: Municipalidad de Argentina (2015). «ARETE». Municipalidad de México. «SEDUVI». México. Consultado el 01 de junio de 2018. Elaborada: Jonathan Alexander Ureña Pérez.

Requerimientos por Institución o norma	Normativas Utilizadas				Propuesta
	Normativa Nacional	Normativo Internacional	Requerimiento	Criterio Empleado	
Planta de tratamiento de Aguas	MARN	-	Existente en propuesta	Que se propone	Tratamiento de aguas residuales industriales mediante evaporación al vacío
Ampliación de banquetas	POT	-	Existente en propuesta		Ampliación de 1m a 2m
Intervención de la calle	MUNI Mixco	-	Existente en propuesta		Ingreso a sótanos
Cubiertas Verdes	-	ASTM	Existente en propuesta		Losas en dos sentidos de 85 cm de espesor de espesor más 80cm de sustrato para la elaboración de una terraza verde de tipo intensiva
Ochavos en esquina	Reglamento de Construcción de Mixco	-	Existente en propuesta		ochavos de 8m de radio en esquinas
Acondonar jardines exteriores	Reglamento de Construcción de Mixco	-	Existente en propuesta		Colocación de rejas y barandas para proteger al usuario de la exposición inmediata a las áreas transitadas por vehículos
Número de parqueos	Reglamento de Construcción de Mixco	-	Se usó otro criterio		Se utilizó una media según la normativa que regula la capital y la normativa internacional aplicada en México.
Ventilación e iluminación en Sanitarios	Reglamento de Construcción de Mixco	-	Existente en propuesta		Según el artículo 90 al no existir una ventilación e iluminación natural se debe de generar un sistema alterno para evacuar gases y ventilar áreas.
Extracción de gases en parqueos	MARN	-	Existente en propuesta		Existe la evacuación natural a través de sifones y de ductos de extracción.
Mitigación impacto ambiental	MIEV	-	Existente en propuesta		Implementación de fachadas ventiladas para mitigar la insolación y mejorar la circulación de aire dentro del complejo.
Fuentes de energías alternas	MARN	-	Existente en propuesta		La propuesta cuenta con su propio generador eléctrico

Marco Legal	Normativa utilizada	
	POT	Región G5
Alturas Máximas desde nivel 0.00 (m)	Permeabilidad (%)	Indice de Edificabilidad (niveles con sótano)
64	0	6 o 9*
25	19	9
Según Norma	Uso de Suelo (%)	
Aplicación en Proyecto	100	
	100	

Tabla 14: Ministerio de Ambiente, Municipalidad de Guatemala, Municipalidad de Mixco, MIEV, Reglamento de Mixco. Guatemala. Consultado el 01 de junio de 2018. Elaborada: Jonathan Alexander Ureña Pérez.

4.5 TABLA DE MATERIALES SUGERIDOS



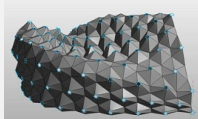


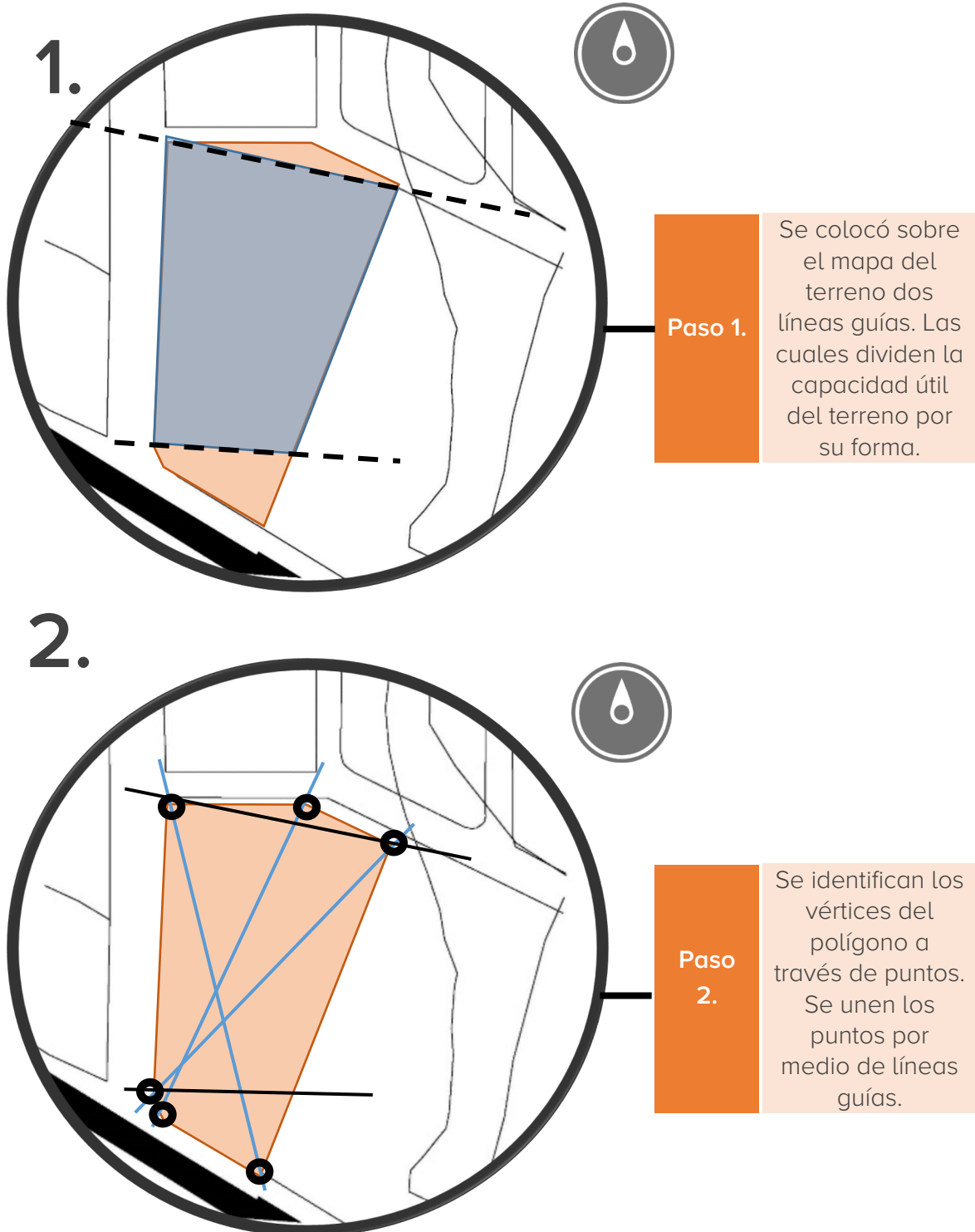
ACABADOS			
Material	Descripción	Ubicación	Gráfico
placas de gres porcelánico	Placas de concreto arquitectónico pigmentado o sin pigmentación 1.00X1.50m	Fachada exterior	
Fachaleta de piedra	Fachaleta tipo piedra de 15X35cm. Para mitigar costo por mantenimiento.	Fachada exterior	
Revestimiento de fachada de cerámica	Cemento blanco y dosificación con pigmentos color blanco. Alisado en muro exterior de block ICF, más revestimiento cerámico.	Muros interiores o exteriores	
Vidrio Insulado	Vidrio reductor de efectos climáticos y acústicos.	Ventanería exterior	
Paneles paramétricos termoacústica de madera	Paneles de madera termoacústica.	Ubicadas en todo el interior del auditorio.	
Concreto arquitectónico	Vertido de concreto gris visto para recubrimientos.	Sótanos muros perimetrales o de contención	
Blocks ICF aislantes de Calor.	Toda la mampostería del muro perimetral de auditorio se sugiere de este tipo de blocks.	Muros	
Piso Cerámico	Piso cerámico antideslizante	Interior de auditorio y vestíbulos de circulación.	

Tabla 15: Análisis según tablas e investigación. Guatemala. Consultado el 01 de junio de 2018. Elaborada: Jonathan Alexander Ureña Pérez.

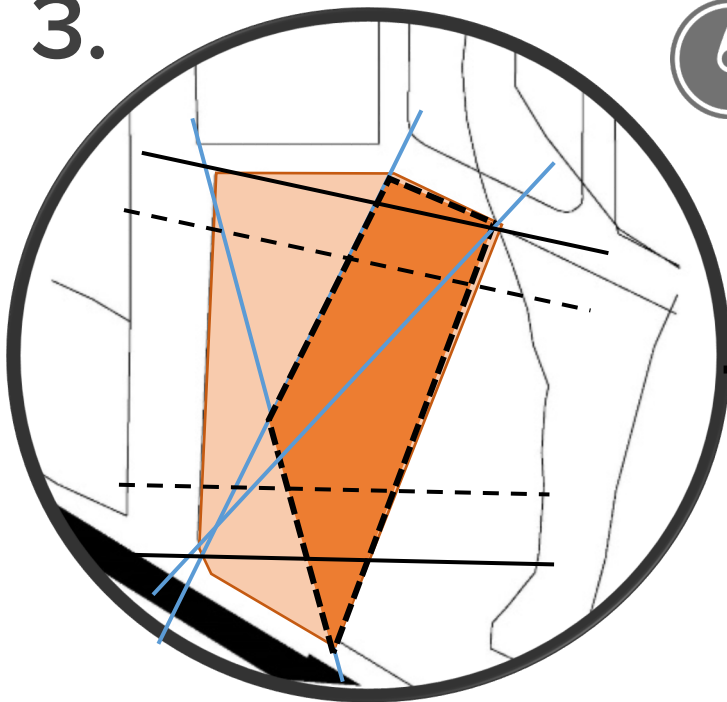
4.6 IDEA GENERATRIZ

4.6.1 Técnica de Diseño (Líneas de tensión)



Mapa 8 y 9: Autocad: zona de 4 Mixco. 2017. Escala indicada, Jonathan Ureña, "Proyecto Complejo el refugio...".

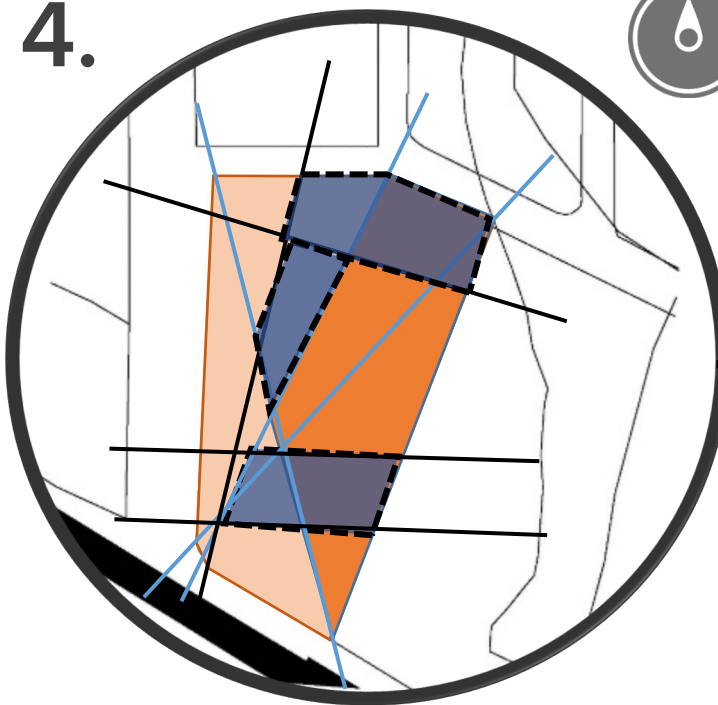
3.



Paso
3.

Después de coladas las líneas, se definen espacios interiores lógicos y útiles. Se utilizan las líneas guías principales, luego se colocan líneas paralelas a ellas.

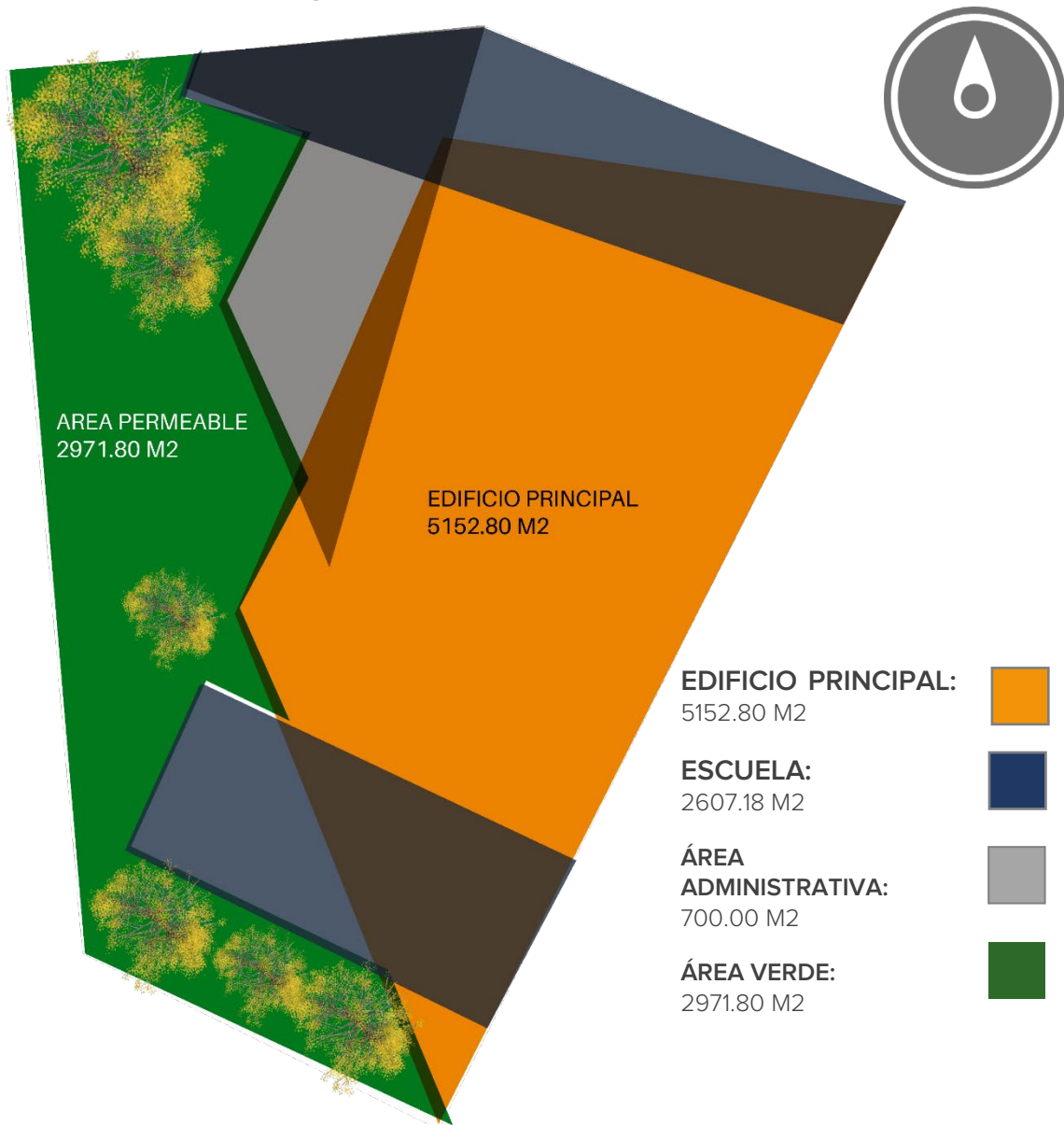
4.



Paso
4.

Se definen nuestros espacios útiles a través de las nuevas líneas generadas. Estos espacios dan una aproximación de una posible forma final, funcional.

4.6.2 Esquemas Digitales



Mapa 12: AutoCAD/ Photoshop: zona de 4 Mixco. 2017. Escala indicada, Jonathan Ureña, "Zonificación".

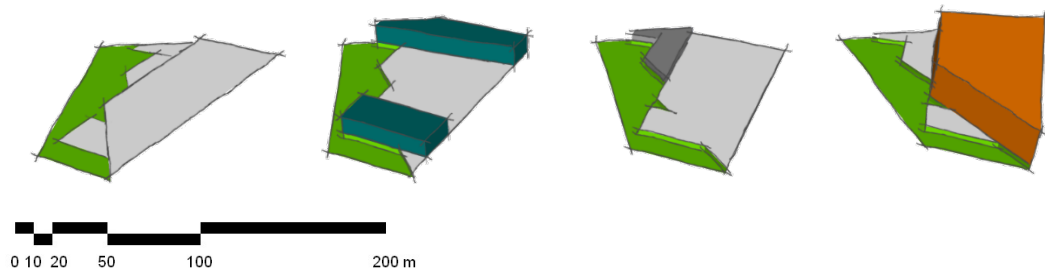


Imagen 60: AutoCAD/ Sketchup/Photoshop: zona de 4 Mixco. 2017. Escala indicada, Jonathan Ureña, "Zonificación Volumétrica".

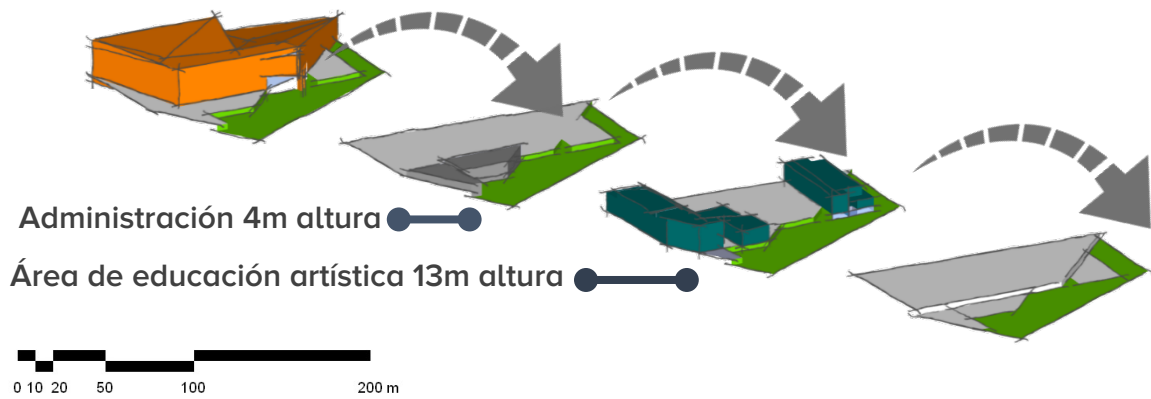
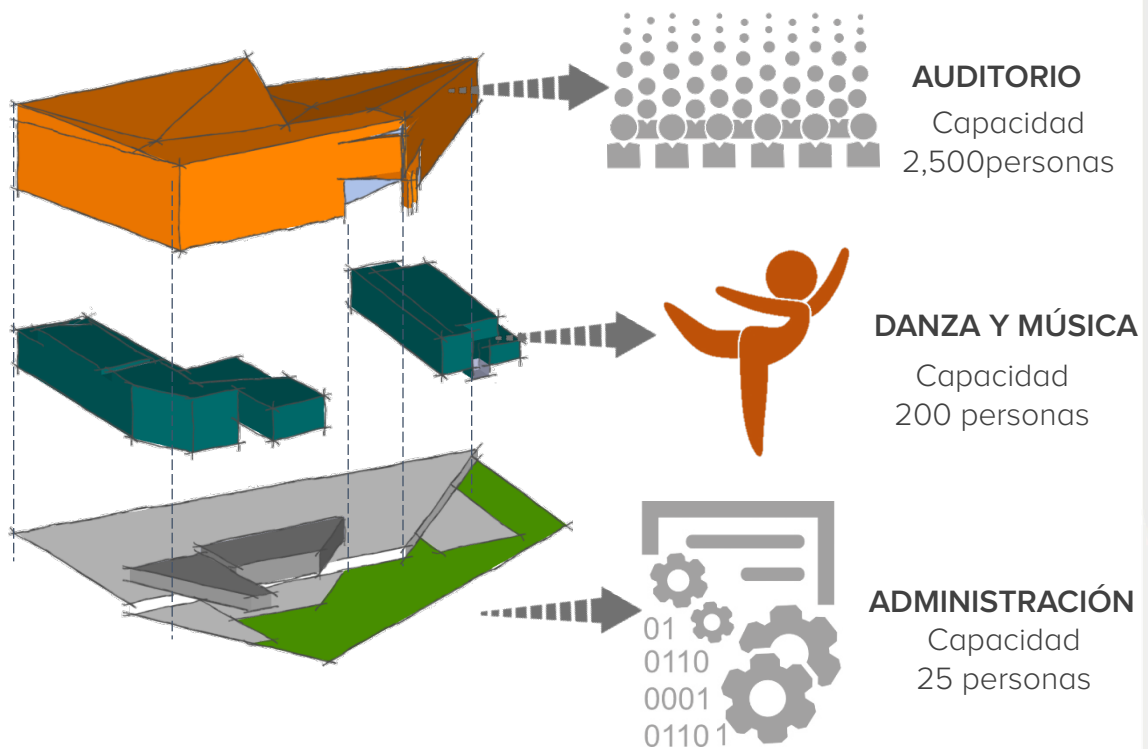


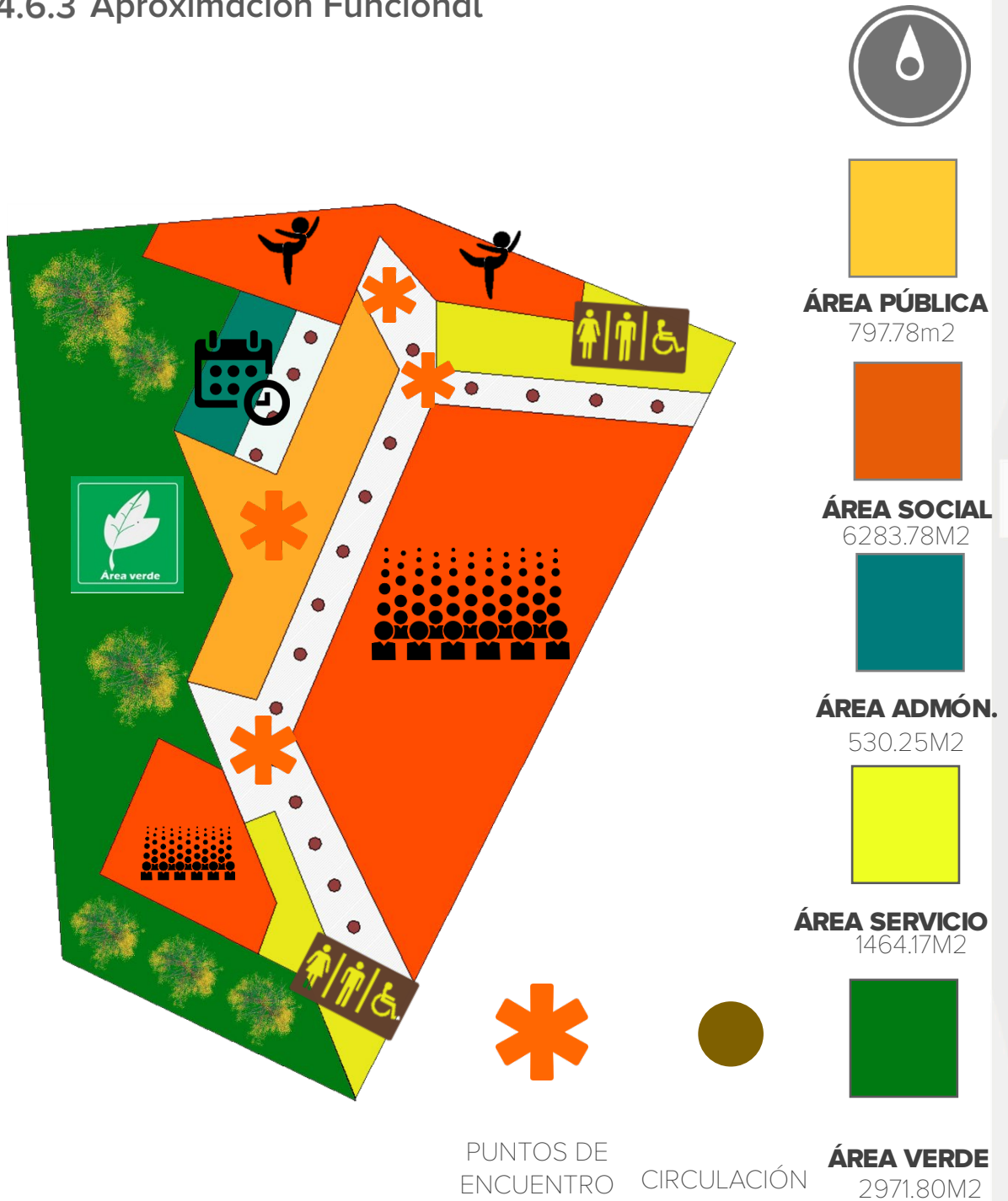
Imagen 61: AutoCAD/ Sketchup/Photoshop: zona de 4 Mixco. 2017. Escala indicada, Jonathan Ureña, "Volumetría".



FORMAS POR SEGMENTOS DE USO

Imagen 62: AutoCAD/ Sketchup/Photoshop: zona de 4 Mixco. 2017. Escala indicada, Jonathan Ureña, "Volumetría".

4.6.3 Aproximación Funcional

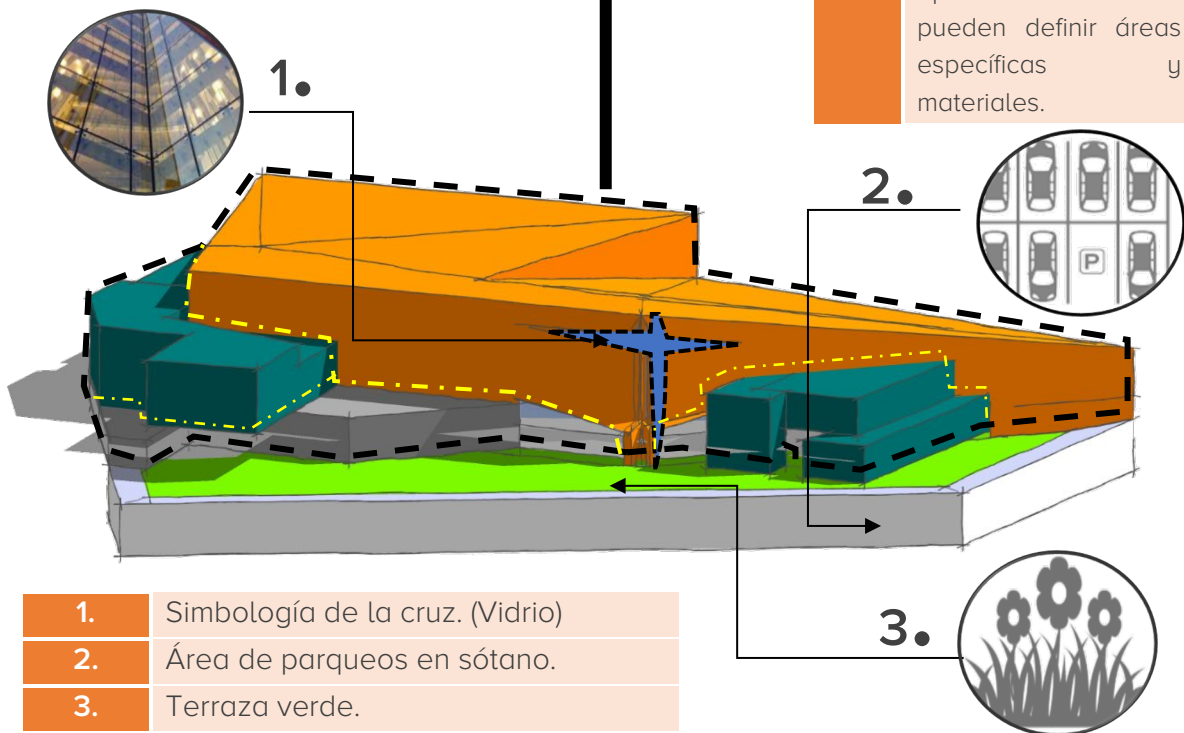
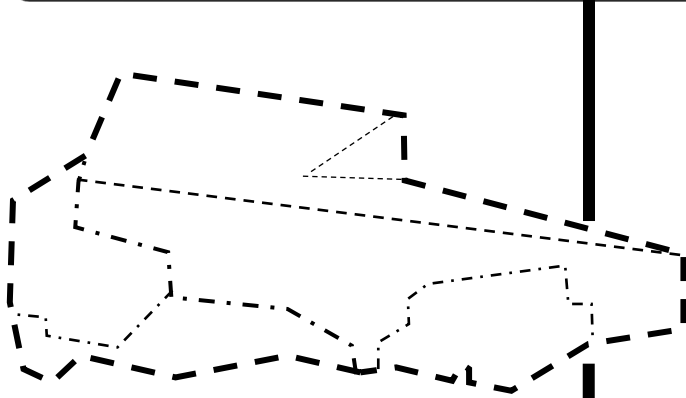


APROXIMACIÓN PLANTA 1ER NIVEL Áreas uso de suelo

Complejo El Refugio de la Oveja

Mapa 13: AutoCAD/ Photoshop: zona de 4 Mixco. 2017. Escala indicada, Jonathan Ureña, "Zonificación".

4.6.4 Aproximación Formal



- 1. Simbología de la cruz. (Vidrio)
- 2. Área de parqueos en sótano.
- 3. Terraza verde.

Analogía

La analogía para realizar una aproximación del volumen, parte de la comparación entre el elemento natural denominado “diaclasa” y el elemento arquitectónico propuesto.

Al resultado de esta comparación se le puede definir como la primera aproximación volumétrica.

Sobre esta aproximación se pueden definir áreas específicas y materiales.

APROXIMACIÓN DE IDEA Vista No. 1 esc: Indefinida

Imágenes 63,64 y 65: AutoCAD/ Sketchup/Photoshop: zona de 4 Mixco. 2017. Escala indicada, Jonathan Ureña, "Volumetría". Fotografía tomada desde sketchup. Imagen de diaclasa tomada del buscador de Google. Abril de 2018.



CAP. 6

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA




USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala


5. PROPUESTA FINAL




5.1 ACCESIBILIDAD Y CONFORT CLIMÁTICO



- 

Ventanal 1:
24m de altura
14m de ancho
Material: Vidrio
Insulado.
- 

Ventanal 2:
20m de altura
7m de ancho
Material: Vidrio
Insulado.
- 

Ventanal 3:
16m de altura
9m de ancho
Material: Vidrio
Insulado.

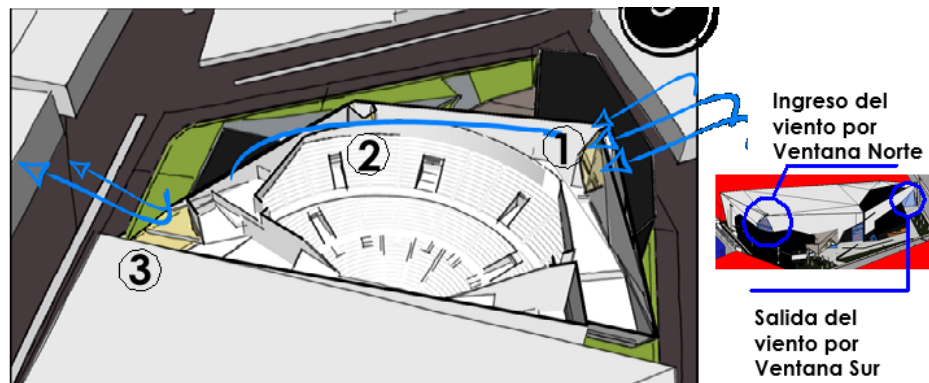
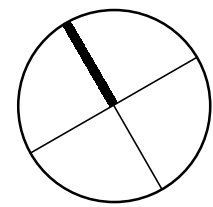
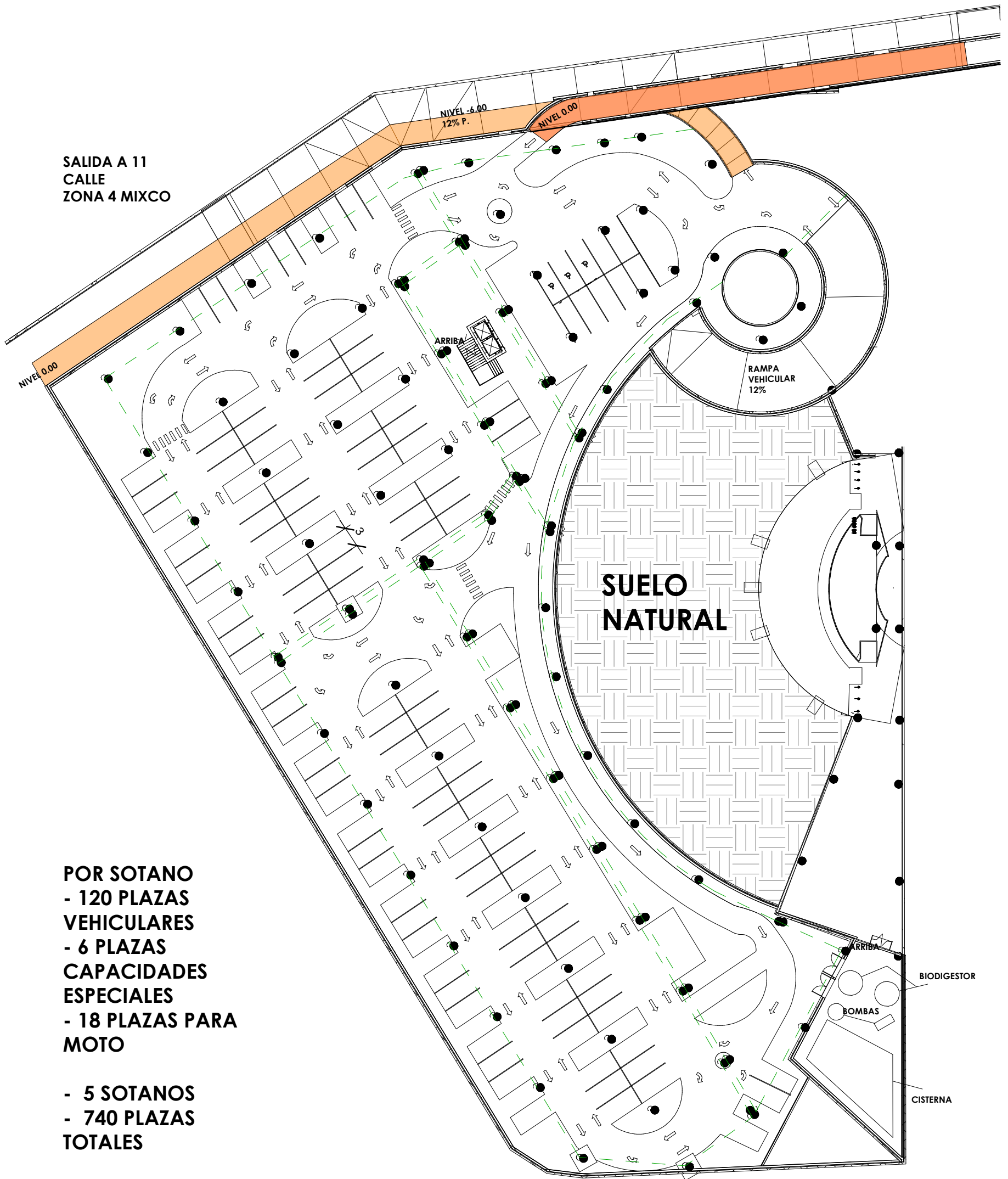


Imagen 66 y 67: AutoCAD/ Sketchup/Photoshop: zona de 4 Mixco. 2017. Escala indicada, Jonathan Ureña, "Conjunto".



INGRESO A PARQUEO
1RA AVE ZONA 4 MIXCO

SALIDA A 11
CALLE
ZONA 4 MIXCO



- POR SOTANO
- 120 PLAZAS VEHICULARES
- 6 PLAZAS CAPACIDADES ESPECIALES
- 18 PLAZAS PARA MOTO
- 5 SOTANOS
- 740 PLAZAS TOTALES



Nivel -3.5 Planta Arquitectónica

1 : 500



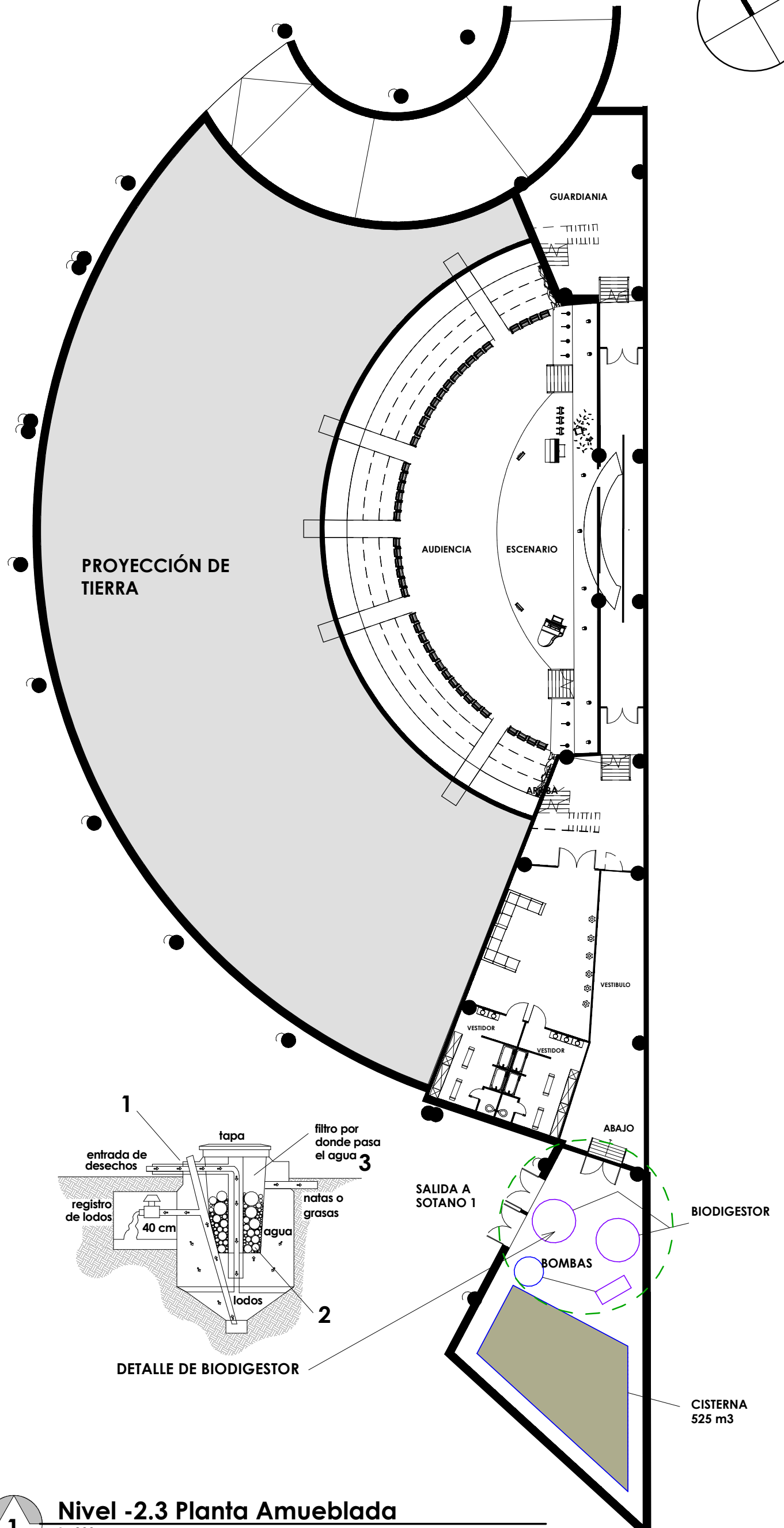
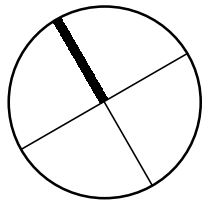
Complejo Religioso El refugio de la Oveja

Sótano 1

Número de proyecto	01
Fecha	JUNIO 2019
Dibujado por:	Jonathan Ureña
Comprobado por:	FARUSAC

A01

Escala 1 : 500



Nivel -2.3 Planta Amueblada

1 : 300



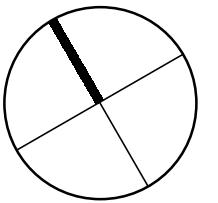
Complejo Religioso El refugio de la Oveja

Guardanía y Camerinos

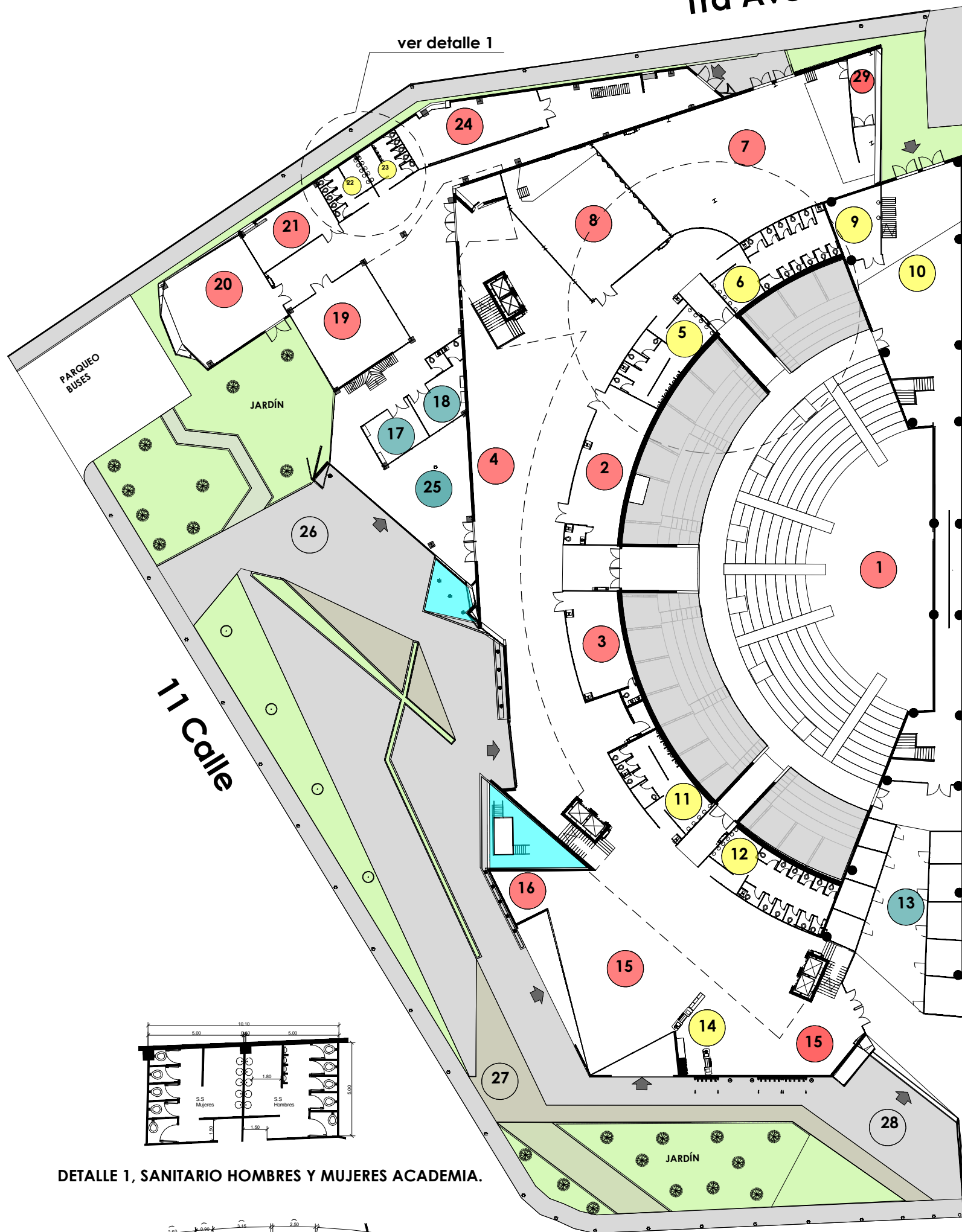
Número de proyecto	01
Fecha	JUNIO 2019
Dibujado por:	Jonathan Ureña
Comprobado por:	FARUSAC

A02

Escala 1 : 300

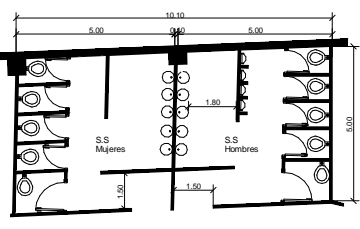


1ra Ave.

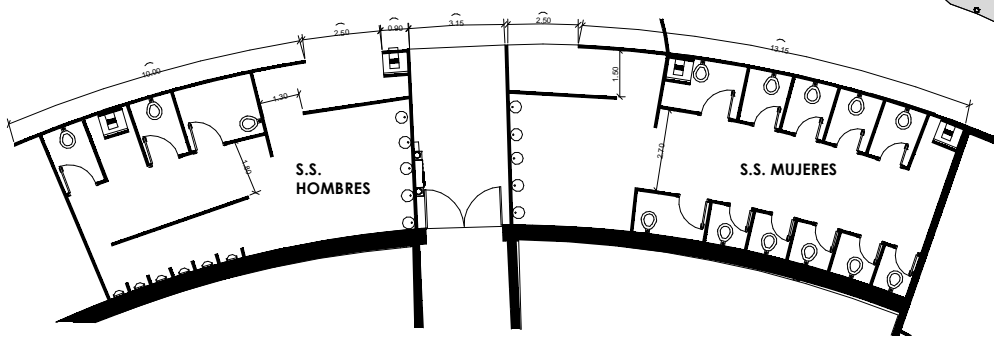


ver detalle 2

- 1 AUDITORIO=2514m2
- 2 SALA CUNA=105m2
- 3 SALA CUNA=71m2
- 4 VESTIBULO PRINCIPAL=934m2
- 5 S.S. HOMBRES=71m2
- 6 S.S. MUJERES=90m2
- 7 SALON REAL=398m2
- 8 SALON SECUNDARIO=176m2
- 9 CLINICA MEDICA=39m2
- 10 VESTIBULO DE SERVICIO=256m2
- 11 S.S. HOMBRES=71m2
- 12 S.S. MUJERES=90m2
- 13 AREA DE ORACION=389m2
- 14 COCINA=30m2
- 15 CAFETERIA=465m2
- 16 LIBRERIA=48m2
- 17 OFICINA CONTADOR=31m2
- 18 OFICINA INFORMACION=33m2
- 19 AULA 1=102m2
- 20 AULA 2=116m2
- 21 AULA 3=52m2
- 22 S.S. MUJERES=27m2
- 23 S.S. HOMBRES=27m2
- 24 AULA 4=84m2
- 25 RECEPCION=160m2
- 26 PLAZA PRINCIPAL
- 27 PLAZA SECUNDARIA
- 28 PLAZA MENOR 2
- 29 BODEGA



DETALLE 1, SANITARIO HOMBRES Y MUJERES ACADEMIA.



DETALLE 2, SANITARIO HOMBRES Y MUJERES AUDITORIO.

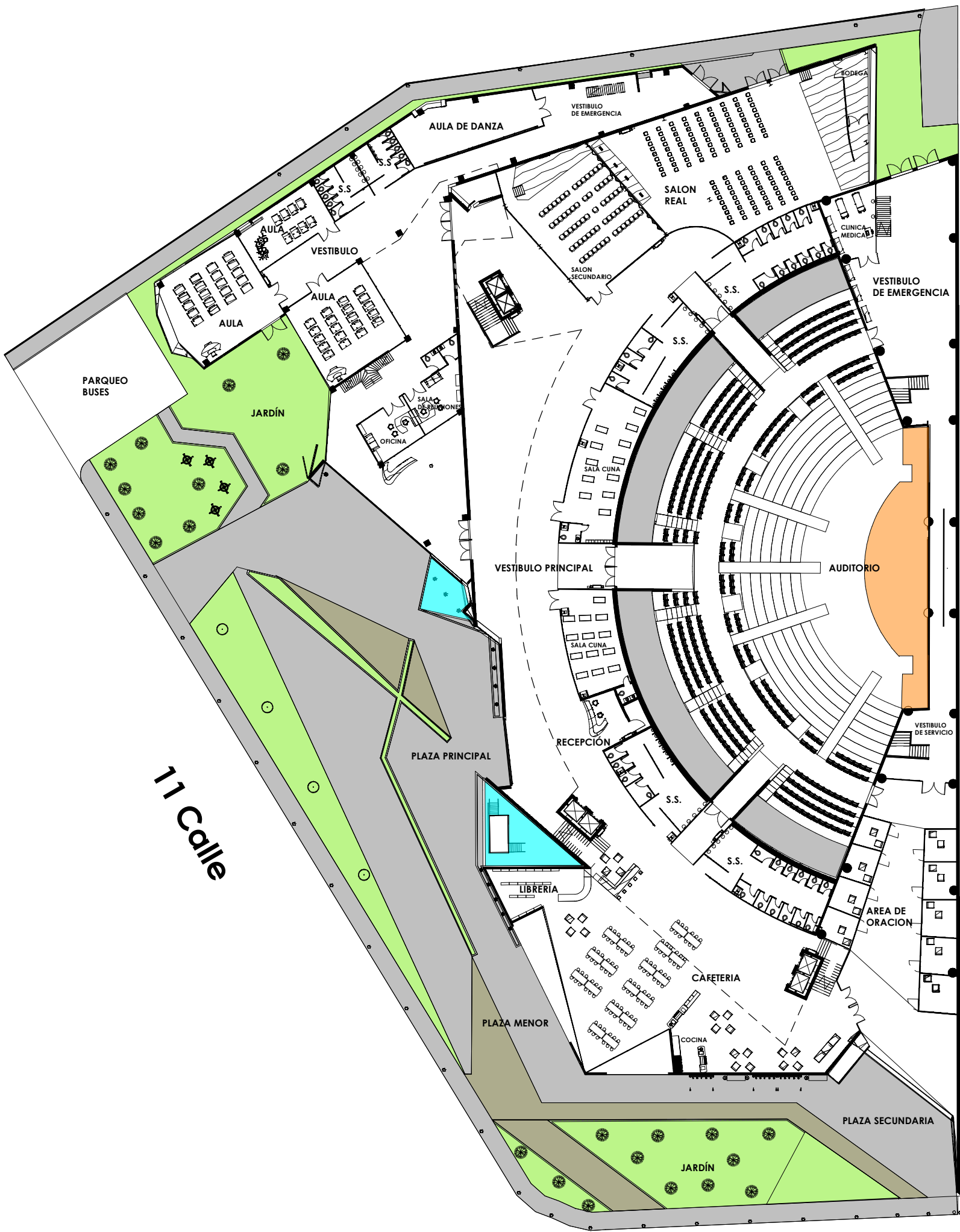
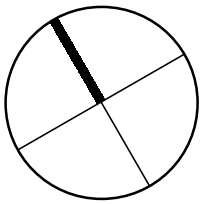
1 Nivel +0.85 Planta Arquitectónica
1 : 500

Detalles Arquitectónicos
1 : 250



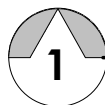
Complejo Religioso El refugio de la Oveja

Primer Nivel		A03
Número de proyecto	01	
Fecha	JUNIO 2019	
Dibujado por:	Jonathan Ureña	
Comprobado por:	FARUSAC	
Escala	Como se indica	



11 Calle

Calz. San Juan



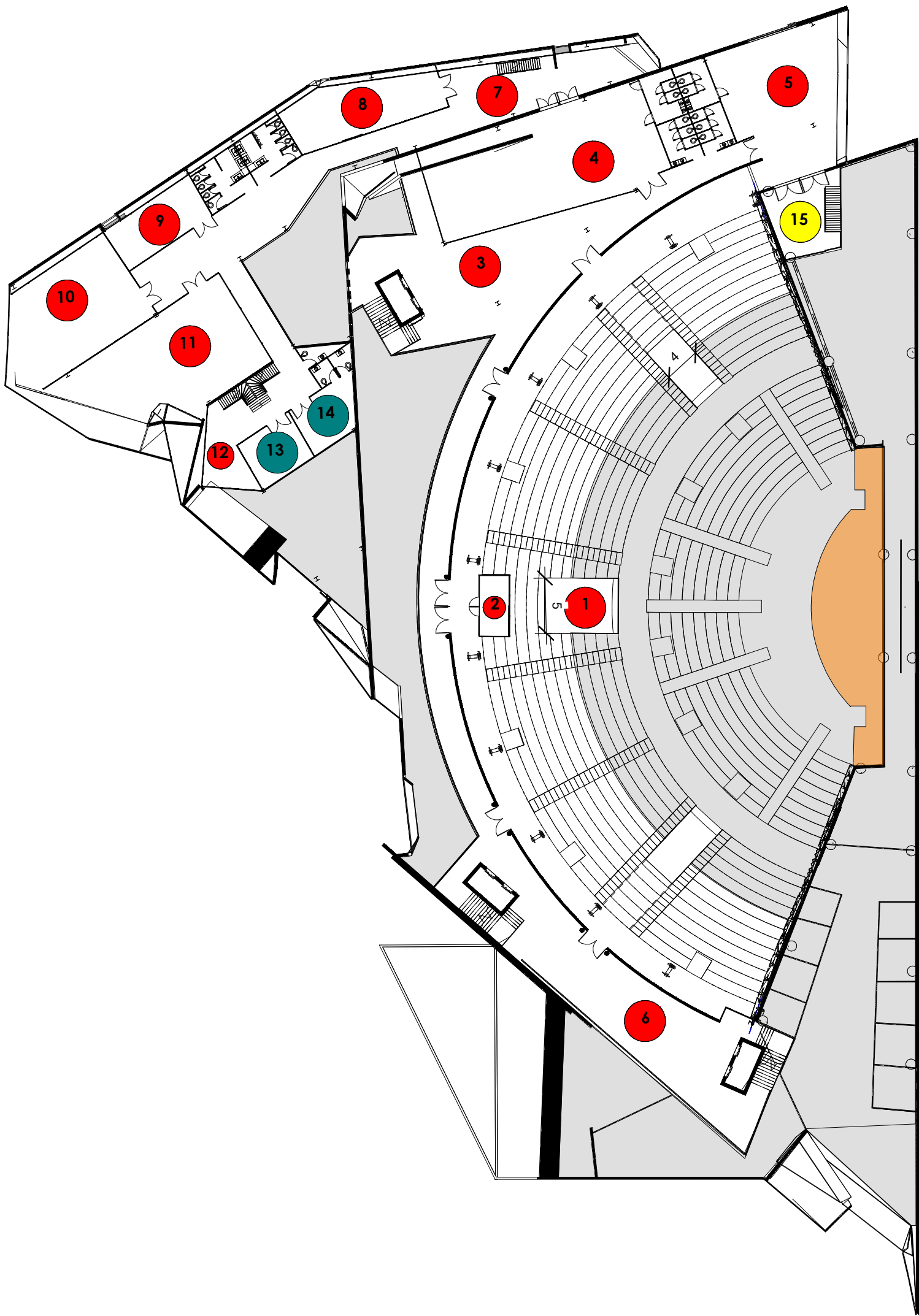
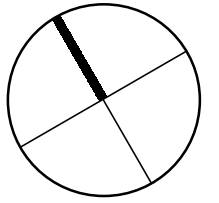
Nivel +0.85 Planta Amueblada

1 : 500



Complejo Religioso El refugio de la Oveja

Primer Nivel		A04
Número de proyecto	01	
Fecha	JUNIO 2019	
Dibujado por:	Jonathan Ureña	
Comprobado por:	FARUSAC	
Escala	1 : 500	



PROYECCION DOBLE ALTURA

- 1 AUDITORIO=2514m²
- 2 CABINA MULTIMEDIA=17m²
- 3 VESTIBULO=300m²
- 4 AREA DE JUEGOS=221m²
- 5 SALA DE NIÑOS=148m²
- 6 VESTIBULO 2=400m²
- 7 VESTIBULO 3=155m²
- 8 AULA 4=84m²
- 9 AULA 3=52m²
- 10 AULA 1=102m²
- 11 AULA 2=116m²
- 12 VESTIBULO 4=155m²
- 13 OFICINA TESORERIA=31m²
- 14 OFICINA PASTORAL=33m²
- 15 CLINICA MEDICA=39m²



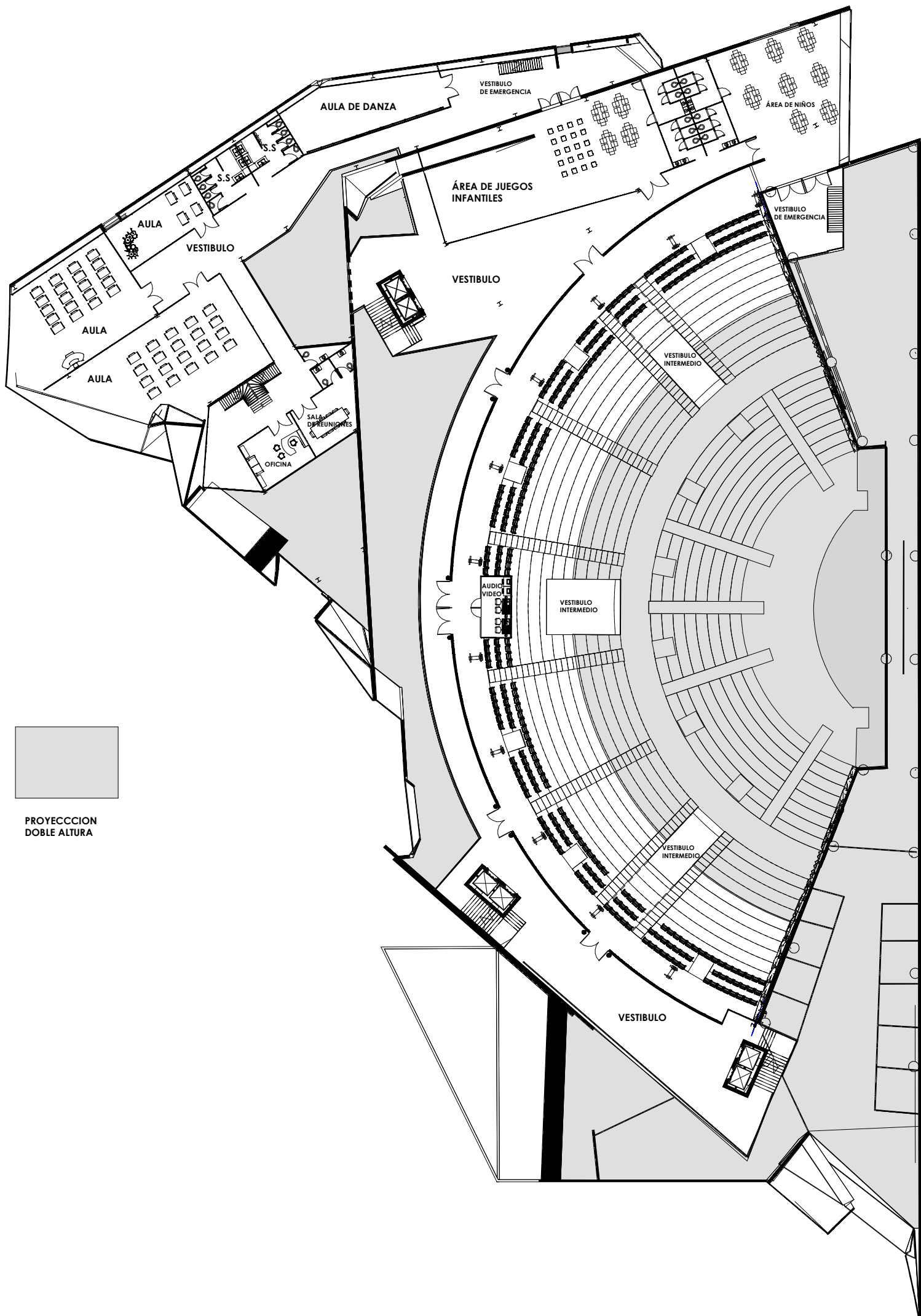
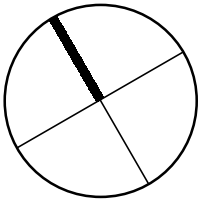
Nivel +4.85 Planta Arquitectónica

1 : 450



Complejo Religioso El refugio de la Oveja

Segundo Nivel		A05
Número de proyecto	01	
Fecha	JUNIO 2019	
Dibujado por:	Jonathan Ureña	
Comprobado por:	FARUSAC	
Escala	1 : 450	



PROYECCION DOBLE ALTURA



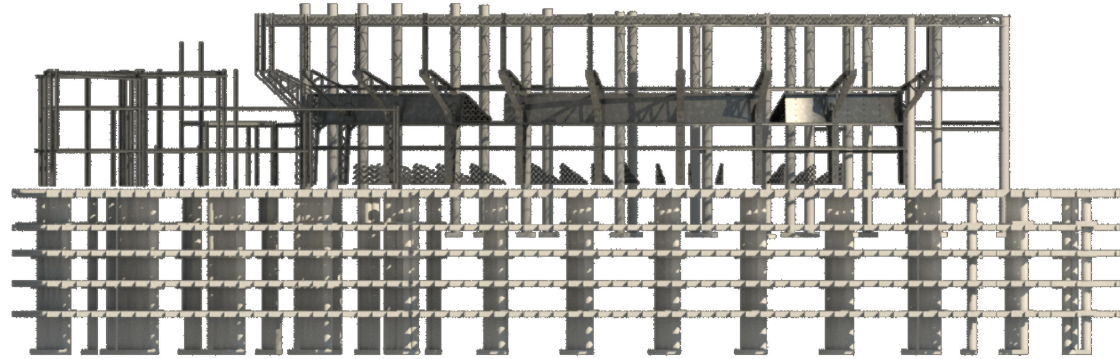
Nivel +4.85 Planta Amueblada

1 : 450

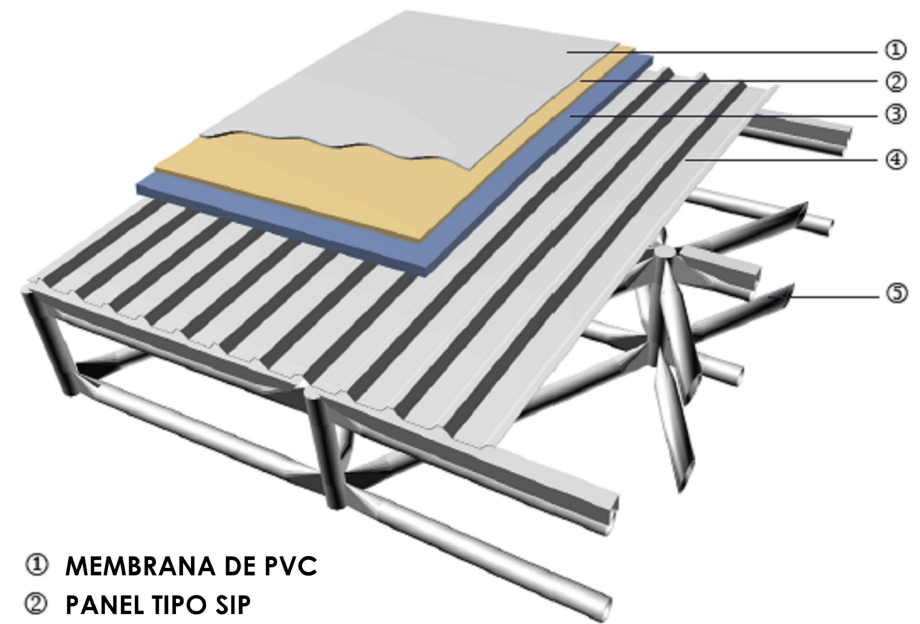


Complejo Religioso El refugio de la Oveja

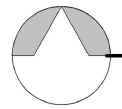
Segundo Nivel		A06
Número de proyecto	01	
Fecha	JUNIO 2019	
Dibujado por:	Jonathan Ureña	
Comprobado por:	FARUSAC	
Escala	1 : 450	



MEMBRANA DE UNA SOLA CAPA (GR08)

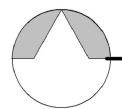
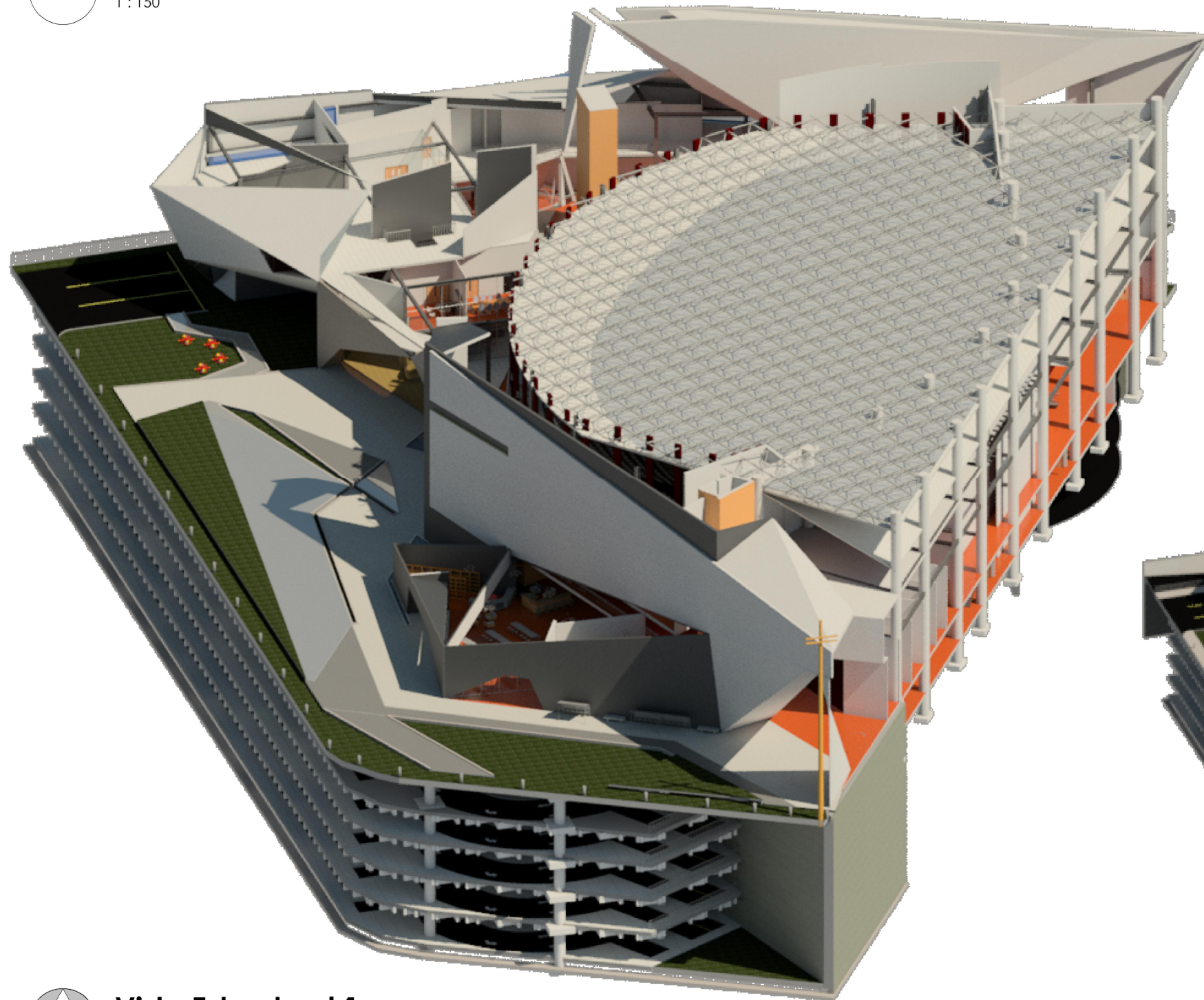


- ① MEMBRANA DE PVC
- ② PANEL TIPO SIP
- ③ PROTECCION CONTRA EL SOL
- ④ CUBIERTA LIGERA TABLA YESO
- ⑤ ESTEREOESTRUCTURA/TRIDILOSA



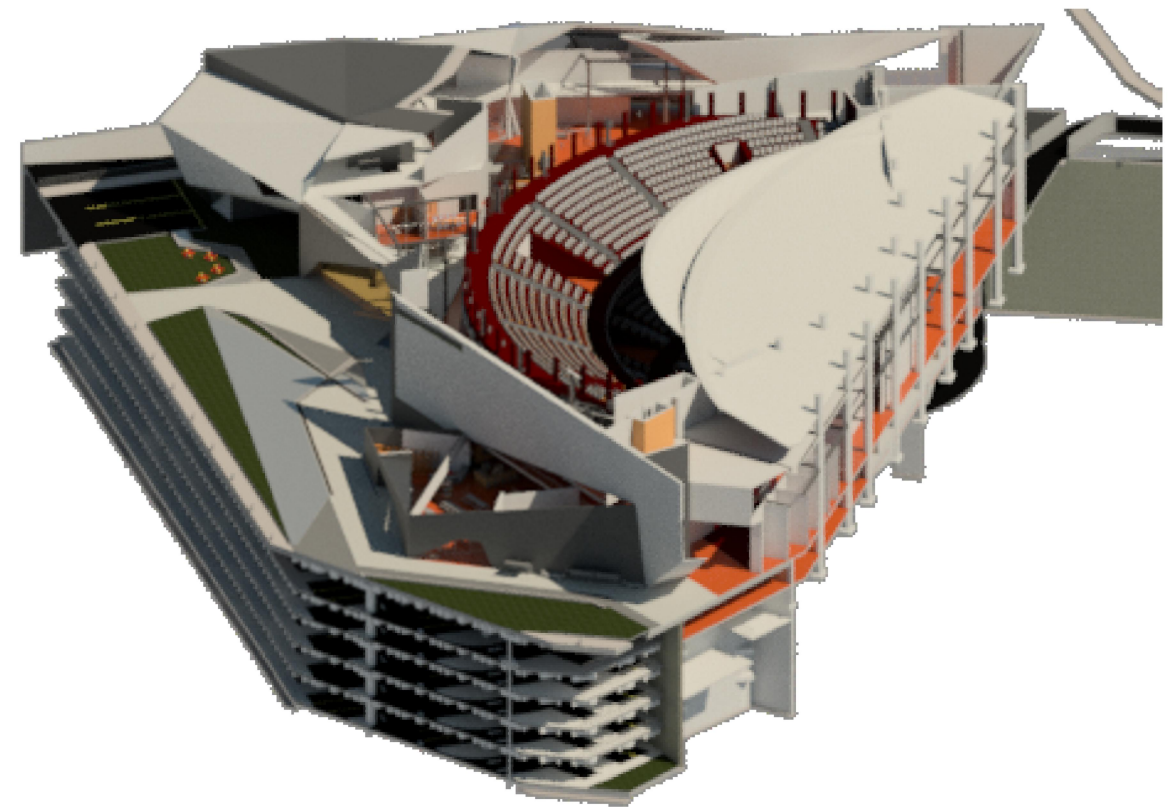
Vista Estructural 2

1 : 150



Vista Estructural 1

1 : 75



Alzados Estructurales

Número de proyecto 01

Fecha JUNIO 2019

Dibujado por: Jonathan Ureña

Comprobado por: FARUSAC

E01

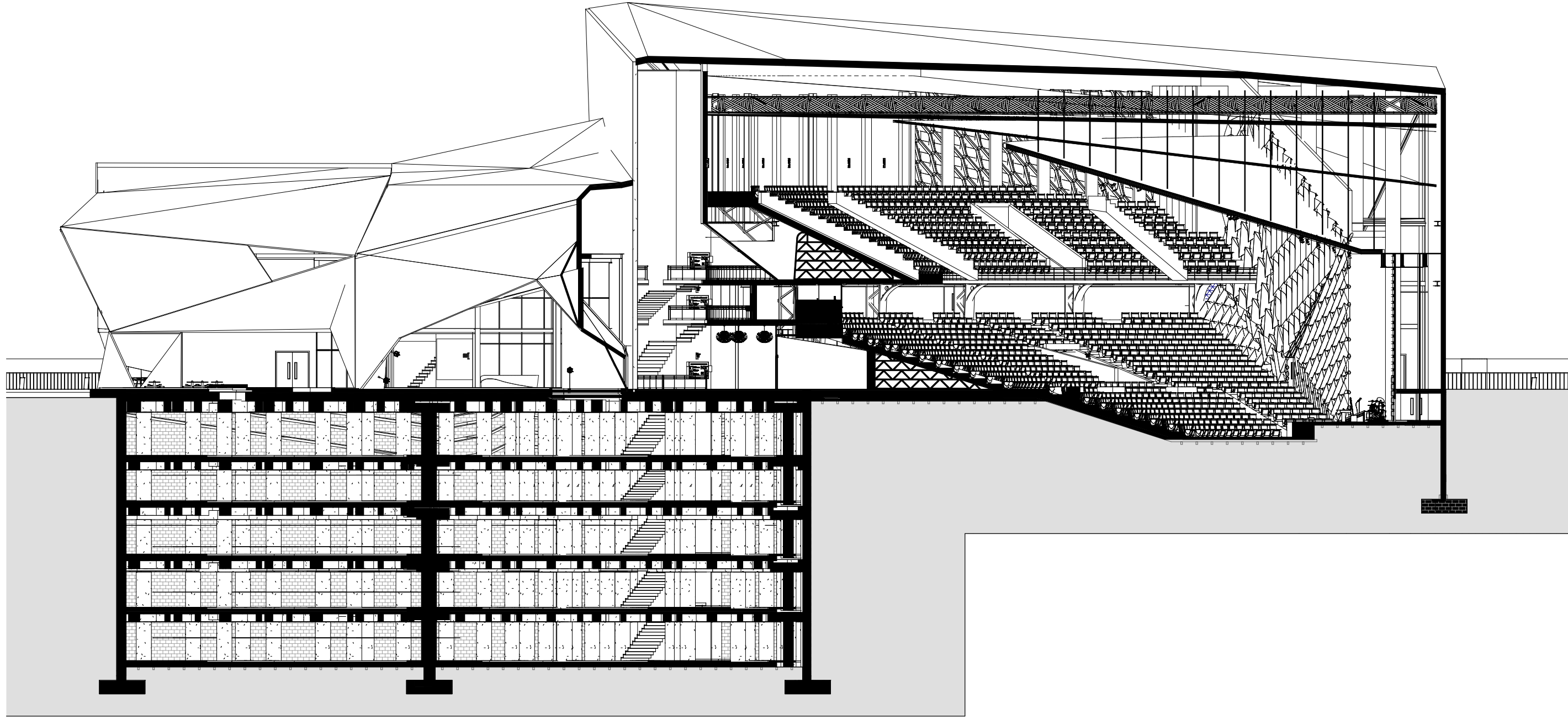
Escala

Como se indica

Complejo Religioso El refugio de la Oveja

CENTRO INTERNACIONAL DE ADOLESCENTES
EL REFUGIO DE LA OVEJA
MISERERE MINISTERIO





2 Sección Transversal
1 : 275

Sección Estructural

Número de proyecto 01
Fecha JUNIO 2019
Dibujado por: Jonathan Ureña
Comprobado por: FARUSAC

E02

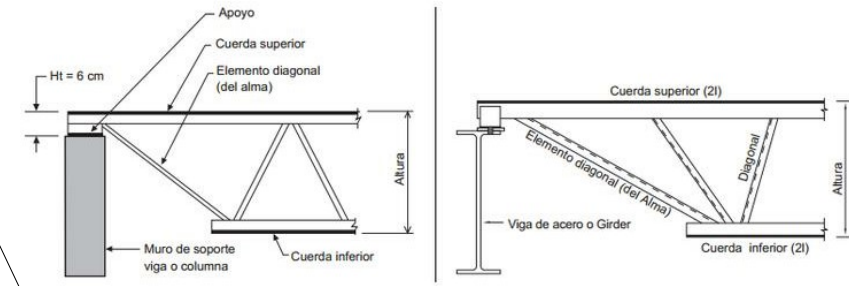
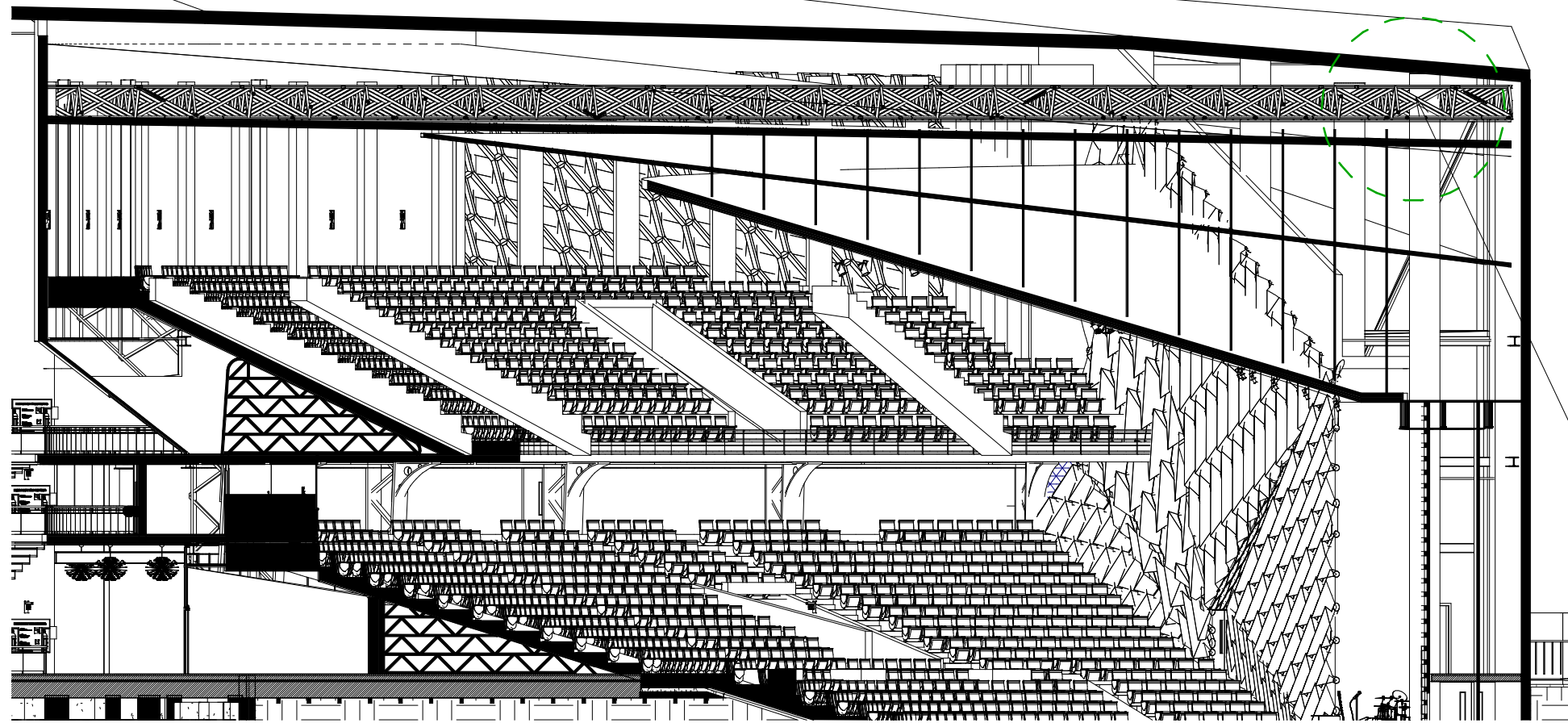
Escala

1 : 275

Complejo Religioso El refugio de la Oveja

CENTRO INTERNACIONAL DE ADOBE
EL REFUGIO DE LA OVEJA
BARRIO UNIVERSITARIO





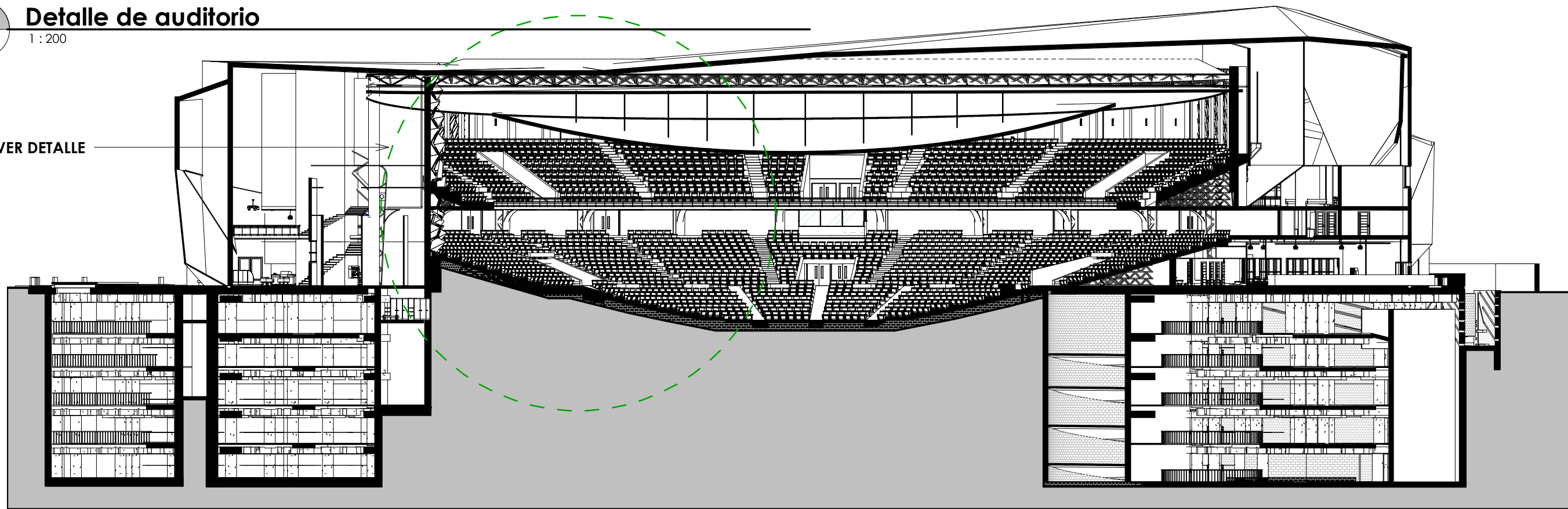
DETALLE DE TRIDILOSA

2

Detalle de auditorio

1 : 200

VER DETALLE



1

Sección Longitudinal

1 : 400

Sección Estructural

E03

Número de proyecto 01

Fecha JUNIO 2019

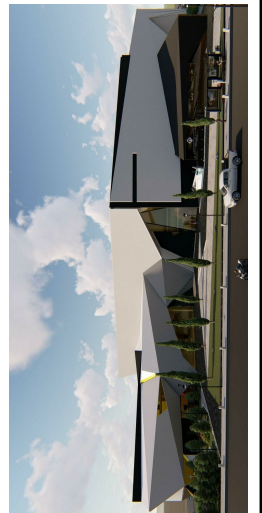
Dibujado por: Jonathan Ureña

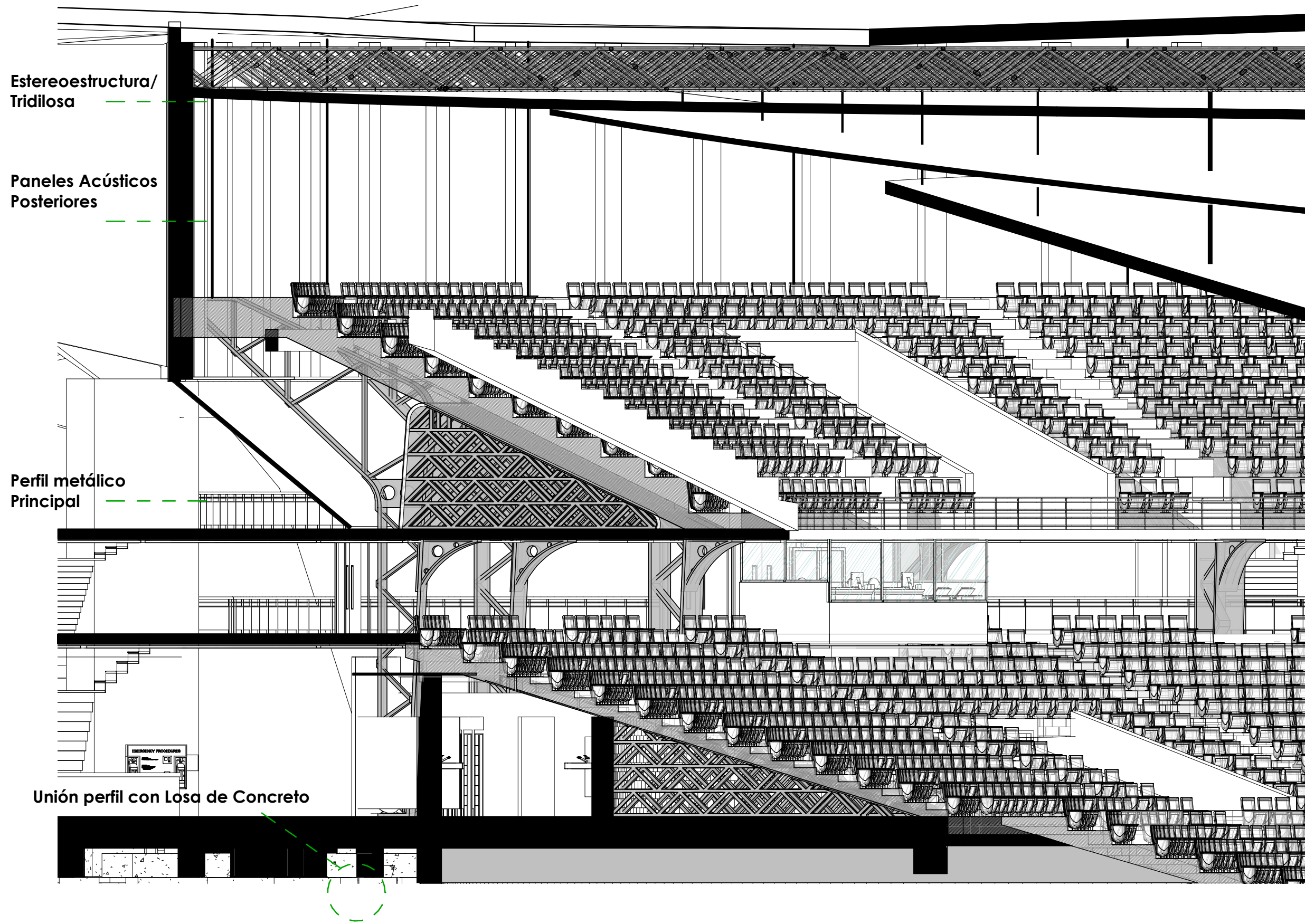
Comprobado por: FARUSAC

Escala

Como se indica

Complejo Religioso El refugio de la Oveja





Detalles Estructurales

1 : 100

Detalles de Graderío

Número de proyecto	01
Fecha	JUNIO 2019
Dibujado por:	Jonathan Ureña
Comprobado por:	FARUSAC

E04

Escala

1 : 100

Complejo Religioso El refugio de la Oveja

CENTRO INTERNACIONAL DE ADOBE
EL REFUGIO DE LA OVEJA
BARRIO HUAYRICHAYO





6. IMÁGENES DEL PROYECTO



6.1 VISTA EXTERIOR FACHADA PRINCIPAL



Imagen 68: Vista Exterior Fachada Principal. Imágenes tomadas de Lumion 8, Proyecto de Tesis Refugio de la Oveja. Jonathan Ureña. Abril de 2018.

6.2 VISTA EXTERIOR JARDÍN



Imagen 69: Vista Exterior Jardín y plaza. Imágenes tomadas de Lumion 8, Proyecto de Tesis Refugio de la Oveja. Jonathan Ureña. Abril de 2018.

6.3 VISTA EXTERIOR CONJUNTO



Imagen 70: área de conjunto. Imágenes tomadas de Lumion 8, Proyecto de Tesis Refugio de la Oveja. Jonathan Ureña. Abril de 2018.

6.4 VISTA EXTERIOR ACADEMIA



Imagen 71: Vista Exterior de Academia. Imágenes tomadas de Lumion 8, Proyecto de Tesis Refugio de la Oveja. Jonathan Ureña. Abril de 2018.

6.5 VISTA INTERIOR AUDITORIO



Imagen 72: Vista interior del auditorio. Imágenes tomadas de Lumion 8, Proyecto de Tesis Refugio de la Oveja. Jonathan Ureña. Abril de 2018.

6.6 VISTA INTERIOR ACADEMIA



Imagen 73: Vista interior de salón de clases. Imágenes tomadas de Lumion 8, Proyecto de Tesis Refugio de la Oveja. Jonathan Ureña. Abril de 2018.

6.7 VISTA INTERIOR MÓDULOS

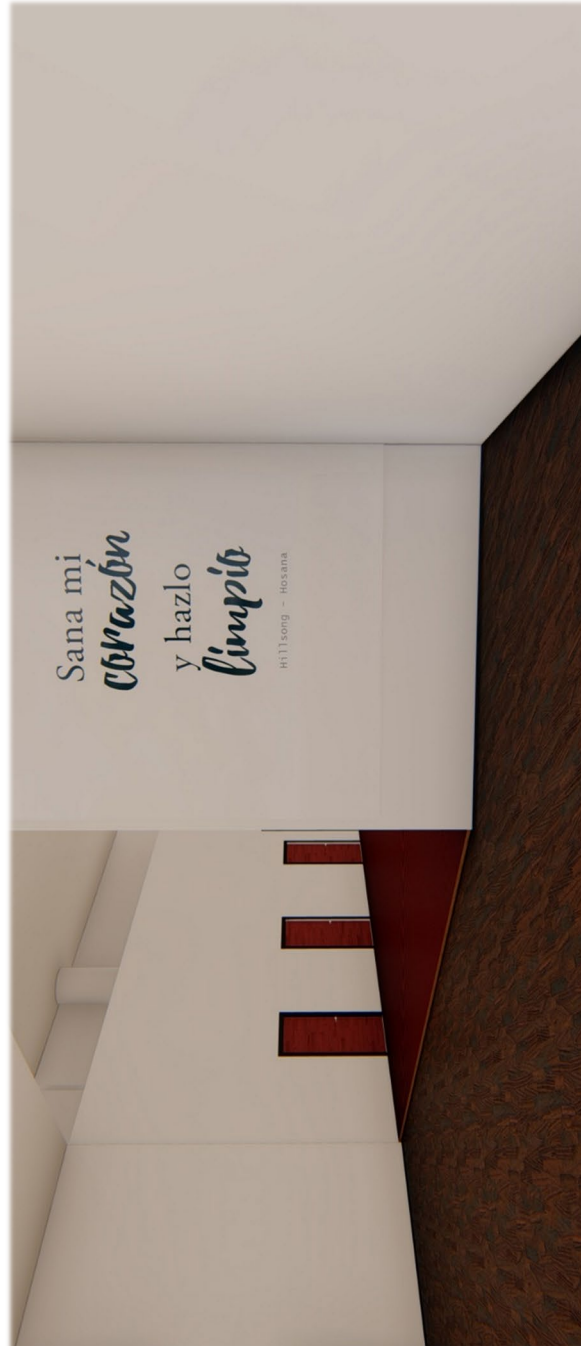


Imagen 74: Vista interior de módulos de oración. Imágenes tomadas de Lumion 8, Proyecto de Tesis Refugio de la Oveja. Jonathan Ureña. Abril de 2018.

6.8 VISTA INTERIOR ELEVADORES



Imagen 75: Vista interior de los módulos de gradas. Imágenes tomadas de Lumion 8, Proyecto de Tesis Refugio de la Oveja. Jonathan Ureña. Abril de 2018.

6.9 VISTA INTERIOR CAFETERÍA



Imagen 76: Vista del interior de la cafetería. Imágenes tomadas de Lumion 8, Proyecto de Tesis Refugio de la Oveja. Jonathan Ureña. Abril de 2018.

6.10 VISTA INTERIOR VESTÍBULO



Imagen 77: Vista del interior del vestíbulo principal. Imágenes tomadas de Lumion 8, Proyecto de Tesis Refugio de la Oveja. Jonathan Ureña. Abril de 2018.

6.11 VISTA EXTERIOR CAFETERÍA

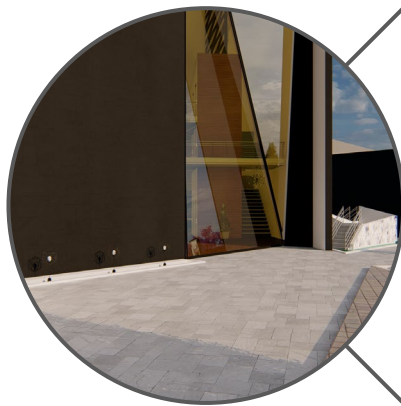


Imagen 78: Vista exterior. Imágenes tomadas de Lumion 8, Proyecto de Tesis Refugio de la Oveja. Jonathan Ureña. Abril de 2018.

6.12 VISTA EXTERIOR JARDINES



Imagen 79: Vista exterior desde exterior. Imágenes tomadas de Lumion 8, Proyecto de Tesis Refugio de la Oveja. Jonathan Ureña. Abril de 2018.



CAP. 7

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

7. PRESUPUESTO, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



7.1 PRESUPUESTO

El siguiente presupuesto se basa en la elaboración de la propuesta de conjunto que consta de un área de **10,021.352m²** de terreno y **20,300m²** de construcción. Para poder elaborar el costo por material ha sido necesario el apoyo tecnológico de la plataforma CYPE ingenieros S.A. para Guatemala. La cual cuenta con una base de datos de precios de mercado actualizados en su página.

Este presupuesto es con fines académicos, estimando una aproximación a la realidad. Si se quisiera realizar un costo real se necesitaría el apoyo de un profesional para la elaboración del juego de planos completos y la elaboración de un presupuesto detallado, abalado por el profesional.

COSTO TOTAL DEL PROYECTO				Q 94,585,694.38
No.	DESGLOCE POR PORCENTAJE	M2	CANTIDAD	COSTO M2
1	Academia de Música Y Danza	1,215	7%	Q5,449.38
2	Administración	382	2%	Q4,952.13
3	Auditorio	5,879.50	35%	Q5,630.58
4	Sótanos	5,900	35%	Q5,611.02
5	Area de servicio, seguridad y jardines	3,601	21%	Q5,516.27
COSTO/METRO2 DEL COMPLEJO				
TOTAL M2		16,977	100% (Q94,585,694.38)	Q5,571.30

Tabla 16: Tabla de integración de costos. Costos <CYPE> 01 de junio de 2018. Elaborada: Jonathan Alexander Ureña Pérez.

7.1.1 Factibilidad y Proyección, Vida útil del Edificio²³

Para medir la vida útil del edificio se puede utilizar el método por factores de ISO 15686, que implica estimar una vida útil a partir de una serie de factores de durabilidad y de una vida útil de referencia que en materia arquitectónica llamamos vida de diseño. Estos factores dependerán de un buen diseño, ejecución y mantenimiento del edificio.

Cumpliendo con estos se puede estimar una vida útil según su uso. (Ver Tabla 18).

- Nivel o grado del diseño arquitectónico, constructivo y de sus instalaciones.
- Calidad de los materiales y componentes de construcción.
- El medio ambiente del interior del edificio.
- El medio ambiente externo al edificio, como el clima y la contaminación urbana.
- Calidad y nivel de la mano de obra.

²³ Vida útil de diseño (VUD) por categorías y tipos. Silverio Hernández Moreno. Vida Útil edificios. 2016.

Complejo de Formación Cristiana

- Uso del edificio con base en manuales y especificaciones realizadas por los diseñadores y constructores para una mejor operabilidad del inmueble.
- Grado o nivel de mantenimiento de acuerdo con las especificaciones asentadas en el manual de mantenimiento.

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

Fuente: Canadian Standards Association, 2001; Australian Building Codes Board, 2006; International Standards Organization, 2000.

Tabla 17: Vida útil de diseño (VUD) por categorías y tipos. Silverio Hernández Moreno. Vida Útil edificios. 2016.s.f. http://www.nuevoamanecer.edu.mx/imgs/PDF/TIPOS_DE_PARALISIS_CEREBRAL.pdf.

Se recomienda consultar la norma técnica ISO 15686 para revisar los detalles del método por factores, y sobre todo para ampliar el conocimiento referente a la durabilidad y planeación de la vida útil en edificios, ya que son pocos los métodos que estiman la vida útil de forma tan rápida y aproximada y que pueden ayudar a tomar decisiones en etapas tempranas del diseño.

7.2 CONCLUSIONES

1. Se desarrolló un estudio del terreno, en el cual se pudo observar la disposición de servicios con las que cuenta el lugar. Contando con todo lo que provee la municipalidad de Guatemala y del municipio de Mixco. También se pudo observar la ejecución que existe en el terreno gracias a su intervención actual.
2. El estudio y análisis climático determinó la variabilidad del clima por la contaminación y la cantidad de afluencia vehicular. Esto quiere decir que la disposición de un elemento arquitectónico debe de contar con la capacidad de no solo poder generar confort, sino apoyarse de tecnologías para poder mitigar el impacto que producen las temperaturas naturales y las que genera la cantidad de vehículos. Esta parte de la investigación también generó datos que permiten determinar el mejor tipo de cubierta y materiales para una mejor operatividad y efectividad.
3. La vegetación formó parte fundamental en el terreno. A pesar de que se requirió de un espacio para parques que no alterara la disposición de espacio y el diseño planteado. El apoyo de los sistemas constructivos permitirá el uso de vegetación, considerando el peso y disposición de sombra de cada elemento planteado en la jardinería.
4. El planteamiento del proyecto también responde a la implementación de tecnologías dentro de los sistemas constructivos como medios de mitigación de los problemas de soleamiento y confort climático dentro de los espacios planteados. Evitando así la acumulación de calor o de frío por medio sistemas de muros ICF y techos de paneles SIP.
5. En el proyecto se proponen sistemas sustentables de recuperación de recursos a través de tratamientos de agua y recolección de agua pluvial como medios de ahorro al ambiente y acciones de promoción para energías limpias.
6. En el diseño del complejo se proponen soluciones espaciales y funcionales con la finalidad de responder a las necesidades requeridas y al planteamiento del problema.

7.3 RECOMENDACIONES

La respuesta a la problemática expuesta en este documento está planteada a nivel de anteproyecto. Se recomienda para un proceso futuro, que el desarrollo del proyecto certifique la información a través del auxilio de especialistas y profesionales que puedan aportar su propia propuesta para integrar una respuesta sólida que garantice la función requerida y valor necesario de un proyecto arquitectónico. Este es un aporte social, el cual queda a disposición como material de apoyo o un proyecto de inversión.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arquitectura Viva: Arquitectura. Madrid, España. Arquitectura Viva SL.2017. Edición 2017 No.4 (Marzo/abril).
2. Bargellini, Clara. 1991. La arquitectura de la plata: iglesias monumentales del centro-norte de México, 1640-1750. Mexico City: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Estéticas. (Bargellini, Clara, 1640-1750)
3. Chara Zereceda, Oscar. 1998. Iglesias del Cusco: historia y arquitectura. Cuzco: Editorial Universitaria, UNSAAC. (Chara Zereceda, Oscar)
4. Conred. NRD2: Conded. Guatemala, Guatemala. Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres Número 2 Febrero 2017, 4ta Edición.
5. Díaz, Ernest. 1967. La Arquitectura y el Sol. Protección solar de los edificios. Gustavo Gili.
6. INE. Instituto Nacional de Estadística. s.f., 2013
<https://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas/caracterizacion-estadistica>
7. INE. Carecterización departamental 2013, Instituto Nacional de Estadística INE.» 2013.
<https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2015/07/20/WKlmHuak1yqOkr33C71wFTQEY6kLXLQW.pdf>
8. INTECAP. Manual de Referencia: Recursos Humanos, INTECAP, Guatemala, Intecap. 2009. Edición 2009 No.2.
9. Izard, Jean Louis & Guyot, Alan. 1980. Arquitectura Bioclimática. Ed. Gili, Barcelona.
10. MINEDUC. "La educación para la población con necesidades educativas especiales", Ministerio de educación, acceso 12 de abril de 2017, <http://www.mineduc.gob.gt>.
11. Mineduc. Manual de atención a las necesidades especiales en el aula, Ministerio de Educación de Guatemala, año 2005 pag. 16, 17.» s.f.
12. Oh, Eric. "Studio Kuadra gana concurso para complejo religioso en Cinisi" [Studio Kuadra's Iconographic Design Selected as Winner of Cinisi Church Competition] 22 oct 2015. Plataforma Arquitectura. (Trad. Baratto, Romullo) Accedido el 26 Oct

Complejo de Formación Cristiana

2017. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/775765/studio-kuadra-gana-concurso-para-complejo-religioso-en-cinisi>
13. Sánchez Manzano, Esteban "Tiempo de vida". Op. cit. Pág. 105. s.f. 2015. España. Madrid.
(Sánchez, Esteban. 105)
14. Santos, Sabrina. "Tomas Ghisellini Architetti revela su propuesta para el complejo religioso de Cinisi, Italia" [Tomas Ghisellini Architects Reveals Cinisi Church Competition Entry] 23 oct 2015. Plataforma Arquitectura. (Trad. Franco, José Tomás) Accedido el 26 Oct 2017. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/775874/tomas-ghisellini-architects-revela-su-diseno-para-el-concurso-cinisi-church>
15. Vinnitskaya, Irina. "Lo tradicional versus lo moderno al diseñar iglesias" [The Traditional versus the Modern in Church Design] 20 jul 2015. Plataforma Arquitectura. (Trad. Valencia, Nicolás) Accedido el 26 Oct 2017. <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/770067/lo-tradicional-versus-lo-moderno-al-disenar-iglesias>>

Entrevistas

Entrevista al director administrativo de la Iglesia El refugio de la Oveja, Ottoniel Gonzales. 16 DE MARZO DE 2017 10:08 en la oficinas de la iglesia. La entrevista duró 1 hora y en ella se recabaron datos respecto a los antecedentes históricos de la Iglesia.

Entrevista el pastor general de la Iglesia El refugio de la Oveja, Fernel Monroy. 18 DE MARZO DE 2017 11:12 en la oficina pastoral. La entrevista duró 1 hora y en ella se recabaron datos respecto a la problemática de la Iglesia.

ANEXOS

Anexo 1. Análisis Climático Cuadros de Mahoney

Tabla de Datos Climáticos

Ciudad	Mixco, Guatemala
Año:	2013
LATITUD	14° 54'
LONGITUD	-90° 57'
ALTITUD	1,650 msnm

Ítem	PARAMETROS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
------	------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------

TEMPERATURAS														
A	MAXIMA	22.3	23.4	24.8	25.3	24.9	23.4	23.4	23.7	23.0	22.4	22.3	22.2	23.4
A	MEDIA	16.4	17.1	18.2	19.1	19.3	18.9	18.7	18.7	18.4	17.9	17.2	16.5	18.0
A	MINIMA	10.6	10.9	11.7	13.0	13.8	14.5	14.1	13.8	13.9	13.5	12.2	10.9	12.7
D	OSCILACION	11.7	12.5	13.1	12.3	11.1	8.9	9.3	9.9	9.1	8.9	10.1	11.3	10.7

HUMEDAD														
D	H.R. MAXIMA	%	69	66	65	63	67	73	71	76	74	73	72	70.1
D	H.R. MEDIA	%												0.0
D	H.R. MINIMA	%												0.0

PRECIPITACION														
A	MEDIA (Total)	mm	2.0	1.0	2.0	31.0	124.0	239.0	194.0	226.0	128.0	22.0	7.0	1,178.0

TABLAS DE MAHONEY

Grupo de Humedad														
E	Confort diurno	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
E	Rango superior	22.3	23.4	24.8	25.3	24.9	23.4	23.4	23.7	23.0	22.4	22.3	22.2	23.4
E	Rango inferior	27	27	27	27	27	25	25	25	25	25	25	25	26
E	Confort nocturno	21	21	21	21	21	20	20	20	20	20	20	20	20
E	Rango superior	10.6	10.9	11.7	13.0	13.8	14.5	14.1	13.8	13.9	13.5	12.2	10.9	12.7
E	Rango inferior	21	21	21	21	21	20	20	20	20	20	20	20	20

Diagnosis del confort diurno														
E	Diagnosis del confort diurno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	Diagnosis del confort nocturno	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F	F	F

INDICADORES DE MAHONEY

E	Ventilación esencial	H1													0
E	Ventilación deseable	H2					1	1	1	1	1	1	1	1	7
E	Protección contra lluvia	H3					1	1	1	1				4	
E	Inercia Térmica	A1	1	1	1	1								5	
E	Espacios exteriores nocturnos	A2												0	
E	Protección contra el frío	A3												0	

A Normales Climatológicas de la red sinóptica básica de superficie y estaciones climatológicas de primer orden. (1951,1980)

D Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos D.I.G.S.M.N.

E Datos calculados según: Docherty and Szokolay. Climate Analysis. PLEA & The University of Queensland, 1999

Complejo de Formación Cristiana

Ciudad: Mixco, Guatemala

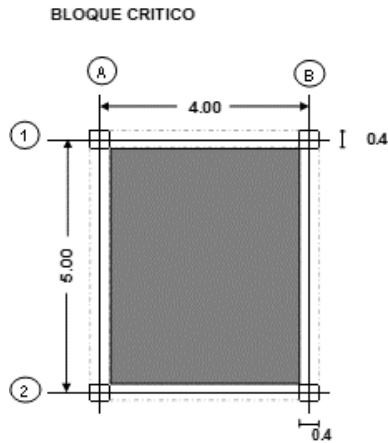
INDICADORES DE MAHONEY							no.	Recomendaciones
1	2	3	4	5	6			
0	7	4	5	0	0			
Distribución			1			1	1	Orientación Norte-Sur (eje largo E-O)
							2	
Espaciamiento							3	
	1						4	
						1	5	Configuración compacta
Ventilación			1				6	
	1	1				1	7	Habitaciones en doble galería
							8	- Ventilación Temporal -
Tamaño de las Aberturas					1		9	
			1			1	10	Medianas 30 - 50 %
							11	
					1		12	
							13	
Posición de las Aberturas			1				14	
	1	1				1	15	(N y S), a la altura de los ocupantes en barlovento, con aberturas también en los muros
Protección de las Aberturas					1	1	16	Sombreado total y permanente
		1				1	17	Protección contra la lluvia
Muros y Pisos			1				18	
						1	19	Masivos -Arriba de 8 h de retardo térmico
Techumbre			1				20	
	1		1			1	21	Ligeros, bien aislados
							22	
Espacios nocturnos exteriores			1				23	
						1	24	Grandes drenajes pluviales

LIMITES DE CONFORT SEGÚN MAHONEY

Grupo de Humedad	Temperatura media anual					
	A		B		C	
	mayor a 20 °C		entre 15 y 20 °C		menor a 15 °C	
	día	noche	día	noche	día	noche
1	26-33	17-25	23-31	14-23	21-30	12-21
2	25-30	17-24	22-29	14-22	20-27	12-20
3	23-28	17-23	21-27	14-21	19-26	12-19
4	22-27	17-21	20-25	14-20	18-24	12-18

Imagen 81 y 82: Elaboración de los cuadros de Mahoney. Estudio previo. Datos de las tablas anteriores de clima. Julio de 2018.

Anexo 2. Estructuras Predimensionamiento



$f_y =$	420 MPa	Resistencia a la fluencia especificada.
$\beta =$	1.28	Relación de luces libres, larga a corta, l_2/l_1
$\beta_s =$	0.50	Relación de la longitud de los bordes con
$\alpha_m =$	1.97	Valor promedio de α para todas las vigas
$l_n =$	5	Longitud del claro libre en la dirección l_2

Espesor mínimo de losa alivianada según código alternativo ACI 318-02 sección 6.5.4

$$h = \frac{l_n}{30 + 3 \times \beta}$$

$h = 0.14 \text{ m}$ losa alivianada

Altura mínima de losas o elementos en dos direcciones con relación $L/S < 2$. CEC-93 sección 9.5.3.1

$L/S = 1.25$

$$h = \frac{\ln\left(800 + \frac{f_y}{1.5}\right)}{36000 + 5000 \times \beta \times \left[\alpha_m - 0.5(1 - \beta)\left(1 + \frac{1}{\beta}\right)\right]}$$

$h = 0.11 \text{ m}$ losa macisa

Pero no menor que: $h = \frac{\ln\left(800 + \frac{f_y}{1.5}\right)}{36000 + 5000 \times \beta \times (1 + \beta)}$

Calculador de Concretos - KAPENO

Esta aplicación es gratuita, si ud lo quiere se lo podrá descargar GRATIS

Dosificación: ▼

metrado:

Calcular

¿cuanto necesitas?

- 1.-Elija su dosificación en la primera casilla.
- 2.-Ingrese su metrado (m3)
- 3.-Click al boton calcular
- 4.-Listo, ya tiene sus cantidades.

Información

Los calculos hechos con este programa son USADAS por las constructoras y aprobadas por CAPECO (camara peruana de la construcción).

Si le gusto ó le es util esta aplicación sea agradecido, como? con pequeñas donaciones voluntarias si ud se lo permite ó un simple gracias. Preferentemente la 1ª opción

Calculador de Concretos - KAPENO Versión 1.01
Email : posicionpull@outlook.com

Imagen 83 y 84: Herramientas para elaborar diversos cálculos de materiales y predimensionar estructuras. ngenieroscivilesweb.com. Julio de 2018.

1.- DIMENSIONAMIENTO DE LA ZAPATA

Cálculo del peralte de la zapata (hc)

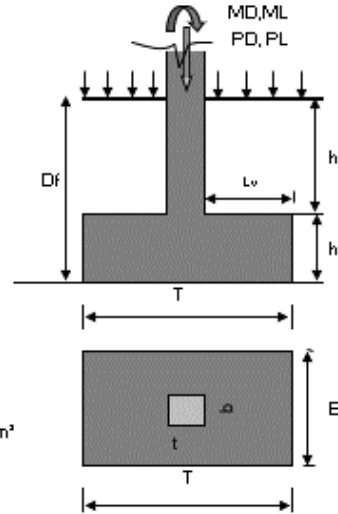
Reemplazo los valores que tenemos:

$$Ld = \frac{0.08 \cdot d \cdot F_y}{\sqrt{f_c}}$$

$$Ld = 56.27 \text{ cm}$$
 Tomar $d = 70.00 \text{ cm}$

(Del problema se emplean varillas de Ø1") Øb (") = 2.5 cm (recubrimiento)
 $r.e. = 7.50 \text{ cm}$
 $hc = 66.31 \text{ cm}$
 Tomar $hc = 70.00 \text{ cm}$
 $ht = 70.00 \text{ cm}$

$hc = Ld + r.e. + \text{Ø}b$
 $ht = Df - hc$



Cálculo de la presión neta del suelo (qm)

$qm = qa - \gamma ht - \gamma chc - s/c$ $\Rightarrow qm = 2.16 \text{ kg/cm}^2$

Cálculo del área de la zapata (Az)

$Azap = \frac{P}{qm}$ $\Rightarrow Azap = 129,629.63 \text{ cm}^2$
 $T = \sqrt{Az} + \frac{(t1-t2)}{2}$ $\Rightarrow T = 370.00 \text{ cm}$
 $S = \sqrt{Az} - \frac{(t1-t2)}{2}$ $\Rightarrow B = 350.00 \text{ cm}$

Donde:
 P = Carga de servicio
 Lv = Volados iguales sin excentricidad

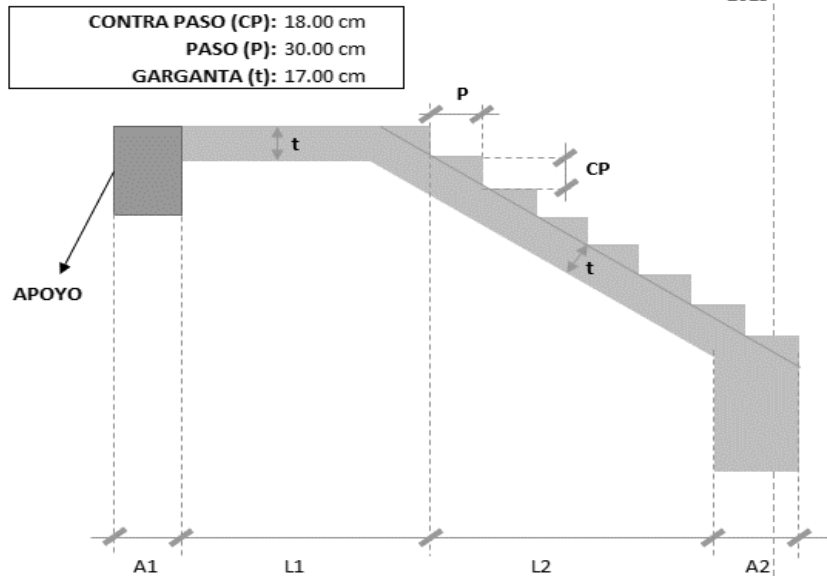


Hojas de Cálculo para ingenieros civiles



DISEÑO DE ESCALERAS

2015



DATOS	
SOBRE CARGA (kg/m ²):	600
f'c (kg/cm ²):	210
fy (kg/cm ²):	4200
RECUBRIMIENTO (cm):	2.0
CUANTIA DE TEMP.::	0.0018

DATOS	
A1 (m):	0.25
L1 (m):	1.60
L2 (m):	2.10
A2 (m):	0.40
ANCHO (m):	1.60

Imagen 85 y 86: Herramientas para elaborar diversos cálculos de materiales y predimensionar estructuras. ngenieroscivilesweb.com. Julio de 2018.



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

MSc.

Edgar Armando López Pazos
Decano Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Por este medio hago constar que he realizado la revisión de estilo del Proyecto de Graduación **“COMPLEJO DE FORMACIÓN CRISTIANA Y ACADEMIA DE BELLAS ARTES “EL REFUGIO DE LA OVEJA”. MIXCO, GUATEMALA.”**, del estudiante **JONATHAN ALEXANDER UREÑA PÉREZ** perteneciente a la Facultad de Arquitectura, **CUI 2357 50875 0101** registro académico **201016465**, al conferírsele el Título de Arquitecto en el Grado Académico de Licenciatura.

Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad requerida.

Extiendo la presente constancia en una hoja con los membretes de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de la Facultad de Arquitectura, a los veinticuatro días de julio dos mil diecinueve.

Al agradecer su atención, me suscribo con las muestras de mi alta estima,

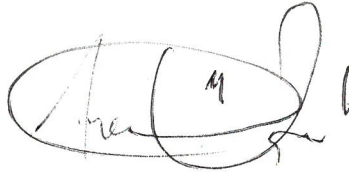
Atentamente,

Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
CUI 2715 41141 0101
Colegiado de Humanidades. No. 4509
artecrearte@gmail.com

Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
COL. No. 4509
COLEGIO DE HUMANIDADES

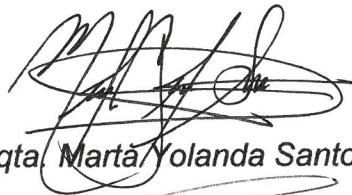
Complejo de Formación Cristiana y Academia de Bellas Artes, El Refugio de la Oveja

Proyecto de Graduación desarrollado por:

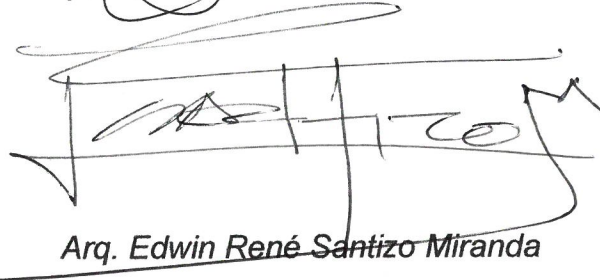


Jonathan Alexander Ureña Pérez

Asesorado por:



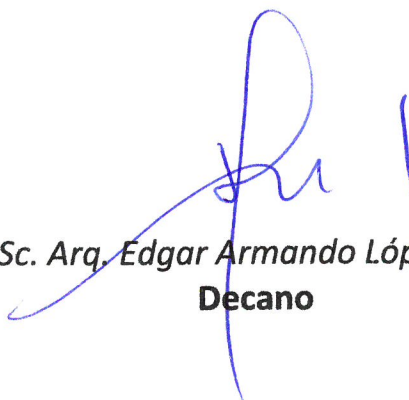
Arqta. Marta Yolanda Santos De Meza



Arq. Edwin René Santizo Miranda

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos
Decano

