



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
Escuela de Arquitectura



TESIS DE GRADUACIÓN
Centro para la recreación ecológica y turística en
Patzún Chimaltenango

Desarrollado por:
JAIME JOSUÉ GARCÍA MEJÍA

PREVIO A OPTAR AL TÍTULO DE:
ARQUITECTO

GUATEMALA, FEBRERO DE 2019





USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
Escuela de Arquitectura

**CENTRO PARA LA RECREACIÓN ECOLÓGICA Y TURÍSTICA
EN PATZÚN, CHIMALTENANGO**

Proyecto desarrollado por:

JAIME JOSUÉ GARCÍA MEJÍA

Tesis para optar al título de:

ARQUITECTO

Guatemala, febrero de 2019

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

Junta Directiva

DECANO	Dr. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón
VOCAL I	Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea
VOCAL II	Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
VOCAL III	MSc. Arq. Alice Michele Gómez García
VOCAL IV	Br. Kevin Christian Carrillo Segura
VOCAL V	Br. Ixchel Maldonado Enríquez
SECRETARIO	MSc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos

Tribunal Examinador

DECANO	Dr. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón
SECRETARIO	MSc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos
EXAMINADOR	Dr. Arq. Raúl Estuardo Monterroso Juárez
EXAMINADOR	Arq. Francisco Ronaldo Herrarte González
EXAMINADOR	MSc. Arq. Martín Enrique Paniagua García

ACTO QUE DEDICO

A DIOS:

Por ser quien guía mi camino, mi fortaleza y la razón de mi ser, y quien me ha dictado el camino correcto para honrar a mis padres y a mi familia; por ser la esperanza cuando la oscuridad de la desesperación me invade, por ser la luz que me invita a seguir mi camino para lograr mis objetivos más grandes y ambiciosos. Por ser la razón de mi existir y la razón de mi vida misma.

A MI MAMI:

Ana María del Carmen Mejía, por ser la persona más importante en mi vida, por ser quien antepuso mi bienestar al suyo propio, para darme una vida digna cuando era un niño, por ser el ejemplo más grande de sacrificio y amor, sin ella simplemente todo esto no sería posible, sin ella mi vida no tendría razón de ser, sin su apoyo no podría ser quien soy. Toda una vida no bastará para devolver todo lo que ella hizo por mis hermanos y por mí. Gracias mami por ayudarme con todo, las palabras no me alcanzan para describir lo agradecido que estoy, podría llenar tres veces esta tesis solo con palabras de agradecimiento, y aun así no sería suficiente para describir lo que siento, espero que nos volvamos a ver, y que podamos disfrutar juntos de la vida. TE AMO MADRE.

A MI PAPI:

Desde la distancia me has dado tu apoyo, tus consejos y tu aliento para conseguir mis metas, siempre has estado pendiente de mí y de los que me rodean, tu gran sentido del humor me ha sacado una sonrisa en los momentos difíciles, tu gran sentido de la responsabilidad me ha enseñado y me ha guiado como una luz en el camino. Gracias papi, porque siempre has estado incondicional para mí, aun en la distancia has estado pendiente de las situaciones que nos aquejan a mis hermanos y a mí, por eso te estoy un millón de veces agradecido. Este triunfo también es para ti.

A MI MAMÁ CUCUYA:

Un día en tu lecho, te dije que llegaría este momento, y que donde quiera que estuvieras te sentirías orgullosa, porque esto es en gran medida gracias a ti, que me cuidaste cuando mi mami estuvo ausente, que me enseñaste los valores que hay que tener para llevar una vida justa, porque me enseñaste los principios para no caer en situaciones que pudieran afectarme después. Como quisiera que estuvieras sentada leyendo este párrafo, y que pudiera darte el abrazo más grande en la vida. Hasta el cielo te doy las gracias y espero estés contenta de verme aquí.

A MI PAPA ROBERTO:

Hasta el cielo, por ayudarme a ser un hombre con sus consejos, por ser en gran parte de mi vida, la figura paterna que me guió. Gracias papa, ojalá esté sentado viendo este logro. Usted siempre fue y será importante en mi vida.

A MIS HERMANOS:

Jairo Oscar Armando García Mejía, y Shirlyn Xiomara Mejía, por estar siempre conmigo, por apoyarme, ayudarme y motivarme a seguir adelante. A Ti hermana, porque en ausencia de mi mami, y de mi mamá Cucuya, tomaste el rol de madre. Este triunfo es sin duda gracias también a ti. A Ti Hermano porque juntos salimos adelante, aun cuando la vida nos separó de nuestros papás, pudimos seguir y darles una satisfacción de vida. ¡GRACIAS CHIVO!

A MIS TÍOS:

A mis tías Magda Leal, Lylian leal, Arely Leal, Silvia Leal, a mi compadre Roberto Leal, porque juntos somos una gran familia, y porque siempre hemos permanecido unidos, gracias por estar siempre a mi lado y por cuidar de que mis pasos fueran lo más correctos posible.

A MIS TÍOS OSCAR ARMANDO MELÉNDEZ MEJÍA Y MIGUEL ÁNGEL TOLEDO ÁLVAREZ

Darí a cualquier cosa porque pudieran ver este logro, y poder abrazarlos una vez más, saber que se marcharon al descanso eterno unos días antes de este acto, me conmueve y me entristece, dejan un vacío demasiado grande y siempre les recordare con amor.

A MIS PRIMOS:

Por estar conmigo siempre, desde la niñez hasta culminar esta etapa de mi vida. Gracias por su valiosa compañía, y su invaluable cariño.

A JENNIFER GONZÁLEZ:

Por su amor, por su paciencia y por su motivación para que pudiera alcanzar este logro. Gracias por todo.

A MIS AMIGOS:

Porque a pesar de que esta carrera sea tan demandante, siempre estuvieron conmigo a pesar de la falta de tiempo, dándome aliento y ayudándome cuando así lo requería.

A MIS ASESORES:

Dr. Raúl Estuardo Monterroso Juárez, Arq. Francisco Herrarte González y MSc. Martín Enrique Paniagua García, por su amistad, y por guiarme en este paso tan importante.

A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA:

Por todo lo que aprendí, y por permitirme ser parte de este gremio.

A LA UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA:

Por permitirme el honor de egresar de sus históricas instalaciones como un profesional más de la arquitectura.

A MI PATRIA:

Por darme la oportunidad de estudiar en nuestra alma mater, Universidad San Carlos de Guatemala.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	14
ANTECEDENTES	15
IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	17
JUSTIFICACIÓN	18
DELIMITACIÓN	19
DELIMITACIÓN DEL TEMA	19
DELIMITACIÓN TEÓRICA:.....	19
DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA	20
DELIMITACIÓN CONTEXTUAL	21
DELIMITACIÓN TEMPORAL	21
DEMANDA A ATENDER	22
DELIMITACIÓN POBLACIONAL	23
OBJETIVOS	25
OBJETIVO GENERAL	25
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	25
METODOLOGÍA	26
PRIMERA PARTE	26
SEGUNDA PARTE: MARCO TEÓRICO, MARCO CONCEPTUAL Y MARCO LEGAL	26
TERCERA FASE: VISITA DE CAMPO	26
PROPUESTA DE ANTE PROYECTO	27
CAPÍTULO 1	28
1 MARCO TEÓRICO	29
1.1 TEMA DE ESTUDIO	29
1.1.1 RECREACIÓN	29
1.1.2 CONSERVACIÓN DE RECURSOS NATURALES	30
1.1.3 ECOTURISMO	31
1.1.4 CENTRO ECOTURÍSTICO	32
1.1.4.1 FACTORES QUE INTERVIENEN EN UN CENTRO ECOTURÍSTICO	32
1.1.4.2 TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA DE UN CENTRO ECOTURÍSTICO:	32
1.1.4.3 ¿HACIA QUIENES ESTA DESTINADO EL CENTRO ECOTURÍSTICO?	33
1.1.4.4 CARACTERÍSTICAS DE UN CENTRO ECOTURÍSTICO:	34
CAPÍTULO 2	35

2 MARCO HISTÓRICO	36
2.1 PATZÚN EN LA ÉPOCA PRECOLOMBINA	36
2.1.1 HISTORIA TEMPRANA.....	36
2.1.2 POSCLÁSICO TARDÍO	37
2.1.3 CONQUISTA ESPAÑOLA	37
2.1.4 DESPUÉS DE LA INDEPENDENCIA DE CENTROAMÉRICA.....	37
2.1.5 TERREMOTO DE 1976.....	38
CAPÍTULO 3	39
3 MARCO LEGAL	40
3.1 LEYES	40
3.1.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE GUATEMALA	40
3.1.2 CÓDIGO DE TRABAJO.....	41
3.1.3 LEY ORGÁNICA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE TURISMO (INGUAT).	41
3.2 POLÍTICAS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE	42
3.2.1 POLÍTICA NACIONAL PARA EL DESARROLLO TURÍSTICO SOSTENIBLE DE GUATEMALA ..	42
3.2.1.1 EJES ESTRATÉGICOS DE LA POLÍTICA NACIONAL PARA EL DESARROLLO TURÍSTICO SOSTENIBLE.....	43
3.3 REGLAMENTOS	43
3.3.1 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN CHIMALTENANGO	43
CAPÍTULO 4	44
4 MARCO CONTEXTUAL	45
4.1 CONTEXTO GENERAL	45
4.1.1 REFERENTE HISTÓRICO	45
4.1.2 CONTEXTO REGIONAL:.....	45
4.1.2.1 GEOGRAFÍA	46
4.1.3 DIVISIÓN TERRITORIAL	46
4.1.4 ASPECTOS GENERALES	47
4.1.4.1 LUGARES TURÍSTICOS	47
4.1.5 ASPECTOS CULTURALES.....	47
4.1.5.1 GRUPOS ÉTNICOS	47
4.1.5.2 IDIOMAS.....	47
4.1.5.3 DÍAS FESTIVOS.....	48
4.1.6 INFRAESTRUCTURA VIAL.....	49

4.1.7 EQUIPAMIENTO.....	49
4.1.7.1 SALUD	49
4.1.7.2 EDUCACIÓN	50
4.1.8 ECONOMÍA	50
4.2 ANÁLISIS DEL MUNICIPIO	52
4.2.1 UBICACIÓN.....	52
4.2.2 DIVISIÓN TERRITORIAL	52
4.2.3 ASPECTOS AMBIENTALES.....	53
4.2.3.1 CLIMATOLOGÍA DE PATZÚN.....	53
4.2.3.2 ZONAS DE VIDA.....	54
4.2.3.3 VEGETACIÓN	55
4.2.3.4 FAUNA	57
4.2.4 ASPECTOS FÍSICOS NATURALES	59
4.2.4.1 TIPOS DE SUELO	59
4.2.4.2 TOPOGRAFÍA	60
4.2.4.3 HIDROGRAFÍA.....	60
4.2.5 ASPECTOS FÍSICO-URBANOS.....	61
4.2.5.1 VÍAS Y ACCESIBILIDAD	61
4.2.5.2 TRANSPORTE.....	62
4.2.5.3 SERVICIOS PÚBLICOS	62
4.2.5.3.1 DRENAJES	62
4.2.5.3.2 AGUA POTABLE.....	62
4.2.5.3.3 ENERGÍA ELÉCTRICA.....	62
4.2.5.4 EQUIPAMIENTO URBANO.....	62
4.2.5.4.1 EDUCACIÓN	62
4.2.5.4.2 SALUD	63
4.2.5.4.3 TERMINALES DE BUSES	64
4.2.6 ASPECTOS CULTURALES.....	64
4.2.6.1 IDIOMAS	64
4.2.6.2 COSTUMBRES Y TRADICIONES	64
4.2.6.3 VESTUARIO.....	64
4.2.7 ASPECTOS SOCIO – ECONÓMICOS	65

4.2.7.1 DEMOGRAFÍA.....	65
4.2.7.2 DENSIDAD POBLACIONAL.....	65
4.2.7.3 ECONOMÍA.....	65
4.2.7.4 TURISMO.....	66
4.2.7.4.1 TURISMO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.....	66
4.2.7.4.2 TURISMO EN EL ALTIPLANO GUATEMALTECO.....	66
4.2.7.4.3 PROYECCIÓN DE TURISMO A DIEZ AÑOS.....	67
4.2.7.5 DEMANDA A ATENDER EN PROYECTO.....	68
4.3 ANÁLISIS DE SITIO.....	69
4.3.1 ASPECTOS FÍSICOS.....	70
4.3.1.1 COLINDANCIAS.....	70
4.3.1.2 TOPOGRAFÍA.....	70
4.3.1.3 HIDROGRAFÍA.....	71
4.3.1.4 VEGETACIÓN.....	71
4.3.1.5 SISTEMA VIAL.....	71
4.4 ANÁLISIS DE TERRENO.....	72
4.4.1 DISTRIBUCIÓN DE TERRENOS.....	72
4.4.2 ANÁLISIS AMBIENTAL.....	72
4.4.3 ASPECTOS FÍSICOS.....	73
4.4.3.1 TOPOGRAFÍA.....	73
4.4.3.2 ANÁLISIS DE PENDIENTES.....	73
4.4.3.3 VEGETACIÓN.....	74
CAPÍTULO 5.....	75
5.1 CASO ANÁLOGO NACIONAL.....	76
5.2 CASOS ANÁLOGOS INTERNACIONALES.....	81
CAPITULO 6.....	86
6.1 PREMISAS.....	87
6.1.1 PREMISAS FUNCIONALES.....	87
6.1.2 PREMISAS FORMALES.....	88
6.1.3 PREMISAS AMBIENTALES.....	89
6.1.4 PREMISAS CULTURALES.....	90
6.1.5 PREMISAS TECNOLÓGICAS.....	91

6.2 CAPACIDAD DE CARGA DEL CENTRO	92
6.2.1 CÁLCULO DE CAPACIDAD DE CARGA.....	92
6.2.1.1 CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA.....	92
6.2.1.2 CAPACIDAD DE CARGA REAL	93
6.2.1.3 CÁLCULO DE CARGA EFECTIVA (CCE).....	96
6.3 DEFINICIÓN DEL PROGRAMA DE NECESIDADES	97
6.3.1 ÁREA DE ESTACIONAMIENTOS:	97
6.3.2 ÁREA PÚBLICA	97
6.3.3 ÁREA ADMINISTRATIVA.....	98
6.3.4 ÁREA DEPORTIVA.....	98
6.3.5 ÁREA INFANTIL	99
6.3.6 ÁREA PRIVADA	99
6.4 DISEÑO BIOCLIMÁTICO	100
6.4.1 MATERIALES	100
6.4.2 MANEJO DE ENERGÍA LIMPIA.....	103
6.5 PROCESO DE DISEÑO	104
6.5.1 UBICACIÓN EN TERRENO	104
6.5.1.1 PROCESO DE DISEÑO	104
CAPÍTULO 7	106
CAPÍTULO 8	131
8.1 PRESUPUESTO	132
8.1.1 INTEGRACIÓN DE COSTOS.....	132
8.2 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	135
CONCLUSIONES	136
RECOMENDACIONES	137
BIBLIOGRAFÍA	138

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Delimitación teórica.....	19
Gráfica 2: número de turistas extranjeros.	22
Gráfica 3: población según área, Patzún Chimaltenango.....	23
Gráfica 4 densidad poblacional,.....	24
Gráfica 5 Idiomas en Chimaltenango	48
Gráfica 6 : Red de salud	49

Gráfica 7: Climograma Patzún	53
Gráfica 8: Temperatura Patzún.....	54
Gráfica 9: Uso de Suelo.....	59
Gráfica 10: Educación en Patzún	63

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: Cantidad de habitantes hasta 2009,.....	24
TABLA 2: Matriz de involucrados	43
TABLA 3: Aspectos generales,	47
TABLA 4: Tasa de Cobertura Educativa.....	50
TABLA 5: Producción de verduras	50
TABLA 6: Producción de granos básicos	51
TABLA 7: Producción de frutas	51
TABLA 8: Porcentaje de turistas en el altiplano guatemalteco	67
TABLA 9: Proyección de crecimiento anual.....	68
TABLA 10: Proyección de demanda a atender en proyecto	68
TABLA 11: Planilla topográfica.....	73

ÍNDICE DE MAPAS

MAPA 1: Mapa de Guatemala, Patzún.	20
MAPA 2: Terreno para propuesta	20
MAPA 3: Ingresos al terreno.	20
MAPA 4: Mapa de Guatemala.....	45
MAPA 5: Division territorial, Chimaltenango	46
MAPA 6: Ubicación de Patzún, Chimaltenango.	52
MAPA 7: Cobertura forestal	57
MAPA 8: Ríos de Patzún.....	60
MAPA 9: Vías de Accesos.....	61
MAPA 10: ubicación astillero municipal	69
MAPA 11: Colindancias	70
MAPA 12: Distribución	72
MAPA 13: Análisis ambiental.....	72
MAPA 14: Topografía	73
MAPA 15: Concentración de vegetación.....	74

INTRODUCCIÓN

El presente documento es el proyecto de graduación desarrollado con el fin de apoyar a la comunidad de Patzún Chimaltenango, con el desarrollo del anteproyecto para un Centro para la recreación ecológica y turística, en el lugar denominado El Astillero, que se encuentra dentro de los límites de dicho municipio.

Este documento que da respuesta a la petición que la municipalidad de Patzún, Chimaltenango hizo a la facultad de arquitectura para contribuir a la conservación de El Astillero municipal.

La recreación es una necesidad del ser humano, es un derecho que no debe de ser vetado por los tiempos impuestos en las sociedades actuales. La recreación permite despejar la mente y reencontrarse con uno mismo produciendo personas más felices y productivas.

Al igual que la recreación, el contacto con la naturaleza permite al ser humano indagar en lo más profundo de su ser, el estar rodeado de árboles, parado sobre tierra, envuelto en aire puro y ser acariciado por la suave brisa de un manantial, le permite recordar sus orígenes en la naturaleza y le ayuda a su evolución como persona.

En Patzún Chimaltenango como en muchos otros lugares de Guatemala, no hay lugares apropiados para la recreación, ni mucho menos se asocia la naturaleza con este tema, no se abordan estos conceptos ni se ven como una necesidad humana, generalmente estos temas tienden a quedar en el olvido, vedando así la posibilidad de grandes beneficios positivos para lo comunidad y los visitantes nacionales y extranjeros, es por ese motivo que en este documento se detallan las características y las posibilidades que puede brindar la creación de un centro Ecoturístico en el área de reserva natural El Astillero dentro del municipio.

ANTECEDENTES

El municipio de Patzún, Chimaltenango, se encuentra en la región sur occidente de la ciudad Capital de Guatemala, su extensión territorial es de 124 km² y está ubicado a una altura de 2,235.38 metros sobre el nivel del mar.

Su nombre significa “Lugar de Girasoles”. Fue fundado hacia el siglo XII como parte del dominio Iximché dentro del territorio Kakchiquel.

Hacia 1540 durante la colonia española, Frailes de la orden franciscana trajeron consigo la imagen de San Bernardino, quien desde entonces es considerado el patrón del pueblo. Desde entonces, sus habitantes se han dedicado a la agricultura, principalmente del maíz, al cual dedican ciertas ceremonias ancestrales.¹

Luego de la independencia de Centro América en 1821, Patzún formó parte de los distritos originales del estado de Guatemala cuando se fundó en 1825, pertenecía al departamento de Sacatepéquez/Chimaltenango, cuya cabecera era Antigua Guatemala, tenía los municipios de Jilotepeque, San Pedro Sacatepéquez, San Lucas Tejar, Chimaltenango, San Juan Sacatepéquez y Patzún.²

Patzún también formó parte de uno de los diez distritos para la administración de la justicia, era parte del circuito de Comalapa, en el distrito no. 8 (Sacatepéquez). Ya en 1839 Patzún pasó a formar parte del departamento de Chimaltenango.³

En 1976 Patzún, al igual que muchos municipios de Guatemala sufre de numerosos estragos en su infraestructura, Holanda ayuda al municipio a su reconstrucción, México también envía ayuda por medio de más de 200 hombres con sus propios campamentos, maquinaria y provisiones.

El Astillero municipal de Patzún Chimaltenango cuenta con una extensión de 1090 hectáreas, de las cuales, según datos otorgados por la municipalidad, el 20% está destinado a proyectos municipales y el 80% restante es un área boscosa protegida. Lamentablemente el lugar se ha visto perjudicado durante muchos años por invasiones y tala desmedida que ha mermado la mancha boscosa reduciendo de forma alarmante el bosque que contiene. Durante la gestión correspondiente al período 2012-2015 la administración municipal de Patzún Chimaltenango, bajo

¹ Pineda de Mont, Manuel. *Recopilación de las leyes de Guatemala, 1821 – 1869*, P. 463

² Pineda de Mont, Manuel. *Recopilación de las leyes de Guatemala, 1821 – 1869*, P. 1869

³ Pineda de Mont, Manuel. *Recopilación de las leyes de Guatemala, 1821 – 1869*, P. 46

sugerencia del INGUAT decide lanzar una propuesta de creación de un anteproyecto de plan maestro bajo el nombre de “Centro Cultural y de Recreación Ecológica y Turística” con la intención de frenar la problemática detectada.

La gestión municipal actual, correspondiente al período 2016-2019, decide dar continuidad al proyecto de la realización de un plan maestro para el “Centro Cultural Y de Recreación Ecológica y Turística” conformado tres proyectos siendo estos: Hotel Ecoturístico, entregado a la alumna Jennifer Betzabé González con número de carné 201220227, Centro cultural y mercado de artesanías para el alumno Uverti Otoniel Estrada con carné 201220269 y Centro para la recreación ecológica y turística en Patzún Chimaltenango para el alumno Jaime Josué García Mejía con el número de carné 200217753, para lo cual se extendió una carta de solicitud de dicho anteproyecto para la realización de tesis, apartando así una parte del terreno de El Astillero Municipal de Patzún Chimaltenango, ubicado en las coordenadas 14° 35′ 41.17″N y 91° 01′ 37.8″ O.

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La recreación es una necesidad en las actividades humanas que actualmente ha adquirido un reconocimiento y una importancia en la vida del hombre de hoy. El doctor C. Alejandro Emilio Ramos Rodríguez escribe en su revista: **la Recreación: necesidades y oportunidades para el desarrollo humano desde y para las comunidades:** “La Recreación ha adquirido un reconocimiento y una importancia actual en la vida del hombre de hoy, que es bueno ensayar un camino para llegar a los mejores resultados en la tarea de hacer llegar sus beneficios a todos los seres humanos, independientemente de sus antecedentes: históricos, sociales, económicos, educativos, artísticos y tecnológicos”.⁴

En el municipio de Patzún Chimaltenango hay poca importancia en esta área, creando un déficit alarmante, sin embargo, las autoridades competentes desean brindar un lugar adecuado a las personas que les permitan utilizar centros destinados a este objetivo sin la necesidad de desplazarse a otras zonas de la región y gastar grandes cantidades de dinero.

Existen zonas adecuadas para la recreación en parajes naturales, una de ellas es la zona denominada como “El Astillero” que cuenta con más de 1090 hectáreas de las cuales un 80% es zona protegida por el ministerio de ambiente. El 20% restante puede ser intervenido para proyectos municipales.

El Astillero municipal de Patzún Chimaltenango es vulnerable a depredación, por la falta control sobre el sitio, la mancha boscosa va desapareciendo de forma alarmante a causa de la creación de áreas de cultivo no autorizadas, no hay una infraestructura que pueda monitorear las actividades realizadas en el lugar. El municipio de Patzún tampoco cuenta con un lugar que pueda satisfacer las necesidades de recreación turística y que se puedan concentrar en un lugar adecuado; por tal motivo la creación del “Centro de recreación Ecoturístico” perteneciente al plan maestro “Centro Cultural y de Recreación Ecológica y Turística” puede ayudar a frenar la problemática que aqueja El Astillero, pues con este proyecto se contará con una infraestructura adecuada para monitorear las actividades que se realicen en el lugar y al mismo tiempo se podrá satisfacer la necesidad de contar con espacios recreativos con condiciones adecuadas para los vecinos del municipio.

De no realizar ninguna acción, la falta de control seguirá siendo un problema que puede llegar a desaparecer la mancha boscosa, provocando que se pierda una

⁴ Ramos, Emilio. *La recreación: necesidad y oportunidad para el desarrollo humano desde y para las comunidades*. EFDeportes, 2011. P. 1.

oportunidad única para conservar la riqueza natural y reforzar la riqueza cultural del municipio de Patzún en Chimaltenango.

JUSTIFICACIÓN

La depredación de los recursos naturales es un mal que aqueja a la mayoría del territorio guatemalteco, Patzún, Chimaltenango tiene dentro de su jurisdicción grandes áreas boscosas que aun siendo protegidas no se escapan de este mal. La municipalidad de Patzún Chimaltenango es consciente de esta situación y por tal motivo ha solicitado la elaboración del proyecto “Centro para la recreación ecológica y turística” con el objeto de hacer conciencia en la ciudadanía de la importancia de preservar los recursos naturales.

La propuesta “Centro para la recreación ecológica y turística” surge de la necesidad de conservar estas áreas protegidas, y al mismo tiempo brindar un lugar para entrar en contacto con la naturaleza y dar a conocer al turismo local e internacional de las bellezas naturales del municipio.

La no realización de este proyecto sería una oportunidad perdida para recuperar las áreas depredadas por los cultivos informales en áreas protegidas, sería dar la espalda al requerimiento municipal para crear un proyecto que puede revertir a tiempo la tala desmedida de recursos naturales, ya que en el futuro pueden provocar un problema mayor en el microclima del municipio y su área de influencia.

Este proyecto también plantea revitalizar el turismo, en Patzún Chimaltenango, como un nodo de atracción tanto interno como externo, esto sin duda ayudará al crecimiento económico, generando fuentes de ingreso a los trabajadores locales, y más importante aún, servirá para crear conciencia sobre el cuidado y protección de los recursos naturales, haciendo ver que son de extrema importancia para el funcionamiento sustentable de la comunidad.

Cuidar de los recursos naturales es una necesidad y no podemos obviar los problemas que repercuten en la naturaleza y que se presentan de manera tan frecuente en los cambios bruscos de clima. La municipalidad de Patzún vio la oportunidad de cuidar los recursos naturales de El Astillero municipal, por medio de la arquitectura, mostrando al mundo sus bellezas naturales, generando ingresos económicos al mismo tiempo por medio de un centro de recreación turística, amigable y responsable con el medio ambiente.

DELIMITACIÓN

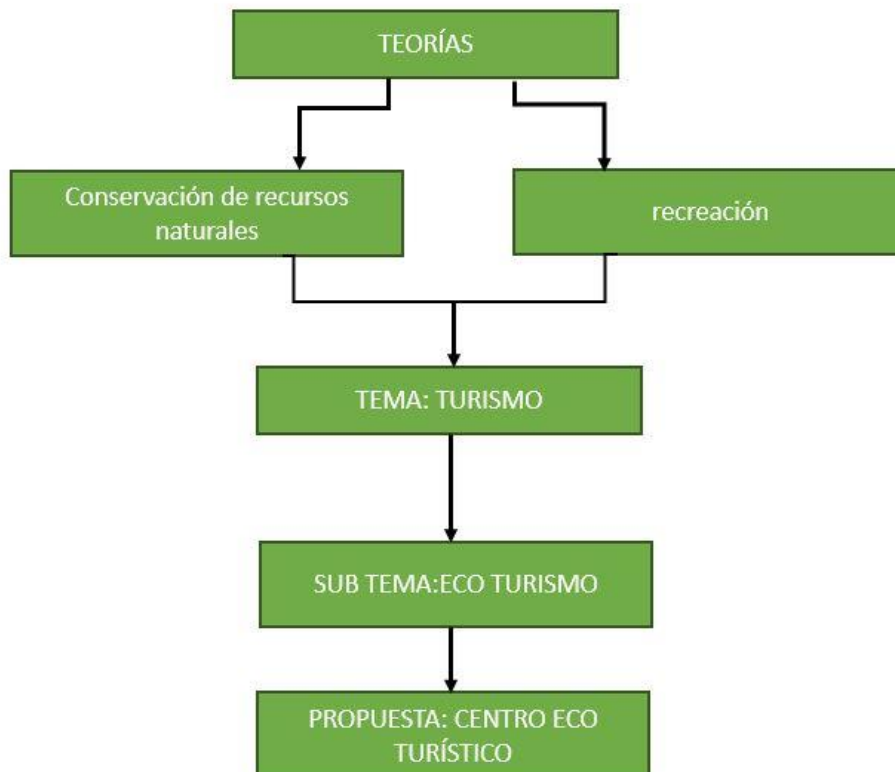
DELIMITACIÓN DEL TEMA

Se establecerán tres tipos de delimitación en cuanto al tema de estudio, siendo estos los siguientes:

Delimitación teórica, delimitación espacial y delimitación temporal.

DELIMITACIÓN TEÓRICA:

Este documento de investigación se enfoca en las teorías sobre la conservación de los recursos naturales, y la teoría sobre la recreación. Estas teorías sirven de base para la elaboración de un centro ecoturístico en el municipio de Patzún del departamento de Chimaltenango que permita crear un lugar para la recreación en medio de un paraje natural y paisajístico.



Gráfica 1: Delimitación teórica

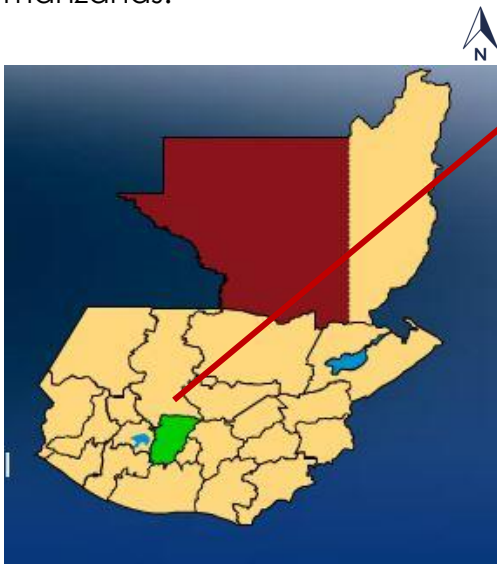
Fuente: Jaime García

DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

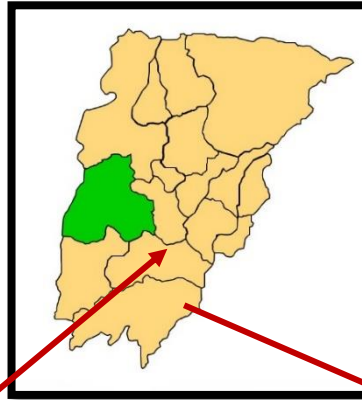
El anteproyecto tiene previsto desarrollarse en el departamento de Patzún, que se encuentra en el extremo occidental del departamento de Chimaltenango, en la parte central de la región kaqchikel y al suroccidente de la capital. Tiene una extensión territorial de 124 kilómetros² y una altura SNM de 2235.38 metros. Su latitud es 14°40'07" y su longitud 91°00'48". Su clima es mayoritariamente frío, y se encuentra como referencia, a 29 kilómetros desde la cabecera departamental y a 83 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala ⁵

Colinda al norte con Tecpán, al sur con Pochuta y Acatenango, al este con Santa Cruz Balanyá y Patzicía, al oeste con San Lucas Tolimán y San Antonio Polopó.

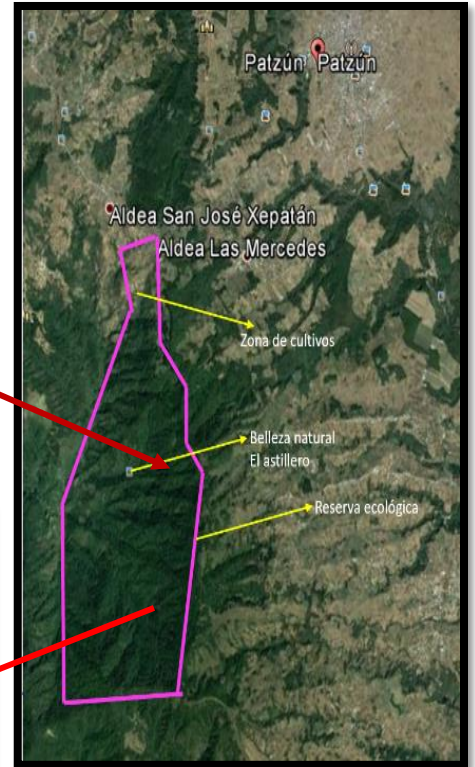
El municipio de Patzún, tiene categoría de Villa, y está dividido en cuatro cantones, cinco colonias, 12 aldeas, 32 caseríos y cinco fincas, que enumeramos a continuación: Cantón Norte, que tiene 20 manzanas; cantón Sur, 11 manzanas; cantón Oriente, 8 manzanas; cantón Poniente, 20 manzanas.



MAPA 1: mapa de Guatemala, Patzún.
Fuente: segeplan.gob.gt. 2015.



MAPA 3: ingresos al terreno.
Fuente: Google Earth
Infografía: JAIME GARCÍA



MAPA 2: terreno para propuesta
Fuente: Google Earth
Infografía: JAIME GARCÍA

DELIMITACIÓN CONTEXTUAL

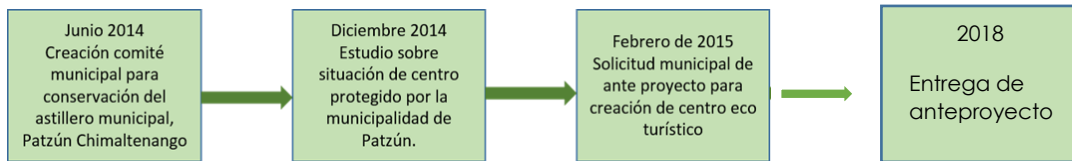
La comunidad de Patzún, Chimaltenango es predominantemente Kaqchiquel, su idioma pertenece a la misma comunidad, siendo uno de los veintidós de origen maya que se hablan en Guatemala, pudiéndose decir que es el idioma oficial del municipio, también se habla el idioma español, siendo este el principal entre la población ladina o mestiza.

Entre las costumbres locales existen diversas expresiones culturales, siendo las más influyentes las fiestas patronales, las danzas ancestrales y el uso de la marimba como música principal. También cuenta con costumbres que fueron implantadas en la época de la colonia, como la celebración del Corpus Christi, la quema del diablo en diciembre y la denominada noche de farolitos.

El traje típico está perfectamente descrito por Anne Maudslay, donde dice "El traje de los hombres es de hecho, bastante oriental, y consiste en una túnica larga, floja y sin mangas, tejida de la lana sin teñir de las ovejas negras. Está abierta a los lados, es más larga en la espalda que al frente, y generalmente se ata alrededor de la cintura en un cinturón. Pantalones flojos del mismo material, les llegan hasta las rodillas, y debajo de ellos se pueden ver las orillas de ropa interior floja de algodón blanco. Los huipiles de las mujeres están tejidos a rayas y teñidos con brillantes tintes indígenas, y la enagua de algodón que cada quien teje en su propia casa, tiene franjas azul y blanco, está sujeta alrededor de la cintura sobre el huipil por un hermoso cinturón bordado cuyos remates les cuelgan, por un lado. Cada mujer tiene sobre su brazo un pequeño chal de algodón rayado que ponen sobre su cuello y brazos desnudos cuando la noche enfría, y tanto hombres como mujeres usan coloridos pañuelos amarrados sobre sus cabezas".

DELIMITACIÓN TEMPORAL

El proceso de investigación arranca en el momento en el que la municipalidad de Patzún Chimaltenango solicita el anteproyecto de un centro ecoturístico para la conservación de un área protegida localizada en el municipio, hasta la creación del documento actual que se desarrollará en un periodo de 6 meses. El estudio estará realizado a partir de la obtención de datos por medio de visitas de campo, información recopilada por medio de la investigación de gabinete, y de datos proporcionados por la municipalidad de Patzún, Chimaltenango.



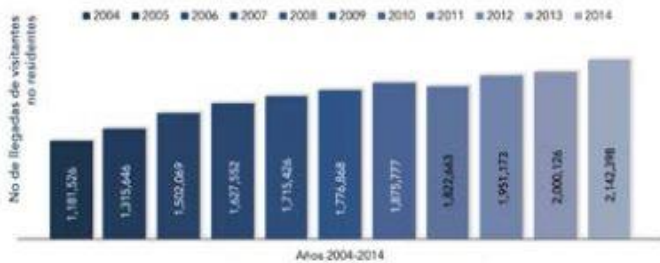
Fuente: fontierras.gov.gt



Fuente: google earth 2014

DEMANDA A ATENDER

Según el INGUAT y registros que datan del año 1965, el turismo ha evolucionado de forma positiva, excluyendo aquellos años en donde se produjeron eventos que provocaron la disminución de la llegada de los visitantes. La siguiente gráfica demuestra que la tendencia ha sido favorable, en constante evolución de la actividad turística con un promedio del 6.93% anual lo que significa un total de 2,142, 272 de visitantes no residentes en el país.



Gráfica 2: número de turistas extranjeros.

Fuente: INGUAT 2014

La siguiente tabla muestra los destinos más visitados por los turistas que vienen a Guatemala, evidenciando que Panajachel, Atitlán y sus alrededores obtienen un porcentaje del 15.6% lo que representa el tercer lugar por debajo de ciudad de Guatemala y de la Antigua Guatemala. Este dato es especialmente importante puesto que el terreno a intervenir queda en esta región.

Destino	Porcentaje
Ciudad de Guatemala	30.50
La Antigua Guatemala	22.50
Costa Pacífico: Escuintla, Monterrico, Retalhuleu	21.20
Panajachel, Atitlán y alrededores	15.60
Esquipulas	14.90
Quetzaltenango	14.80
Izabal, Parque Arqueológico Quirigua, Río Dulce y Livingston	11.30
Tikal, Petén	10.60
Verapaces	7.20
Chichicastenango	4.30

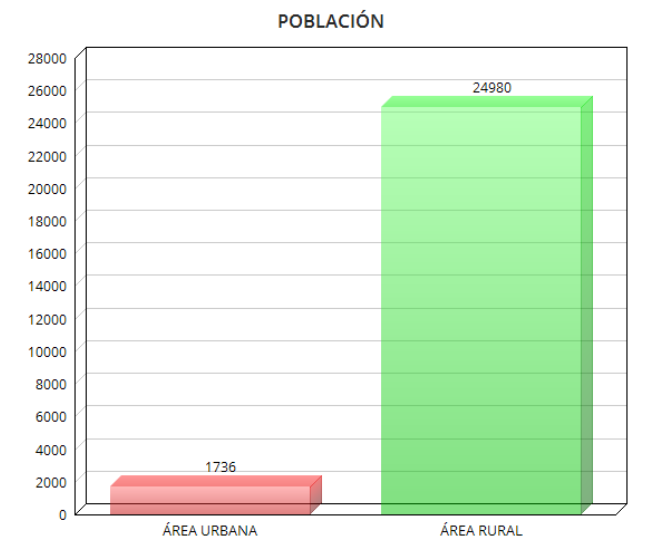
Fuente: INGUAT 2014

DELIMITACIÓN POBLACIONAL

La población de Patzún Chimaltenango ésta bastante equilibrada entre hombres y mujeres, según datos del SEGEPLAN, y los censos nacionales XI de población y VI de habitación, de 2002, y que fue realizado por el INE, el municipio de Patzún presenta una población de 42, 326 habitantes, de los cuales se desprenden los siguientes porcentajes:

51.11% son mujeres, y el 48.88% son hombres.

De estos datos se desprende la siguiente gráfica:



Gráfica 3: población según área, Patzún Chimaltenango.

Fuente: INE 2002, elaboración propia.

Se ha producido un crecimiento poblacional que el INE compara entre los años 2002 y 2009, este crecimiento se puede observar y comparar en la siguiente tabla:

AÑO	HABITANTES
2002	42,326
2008	49,502
2009	50,452

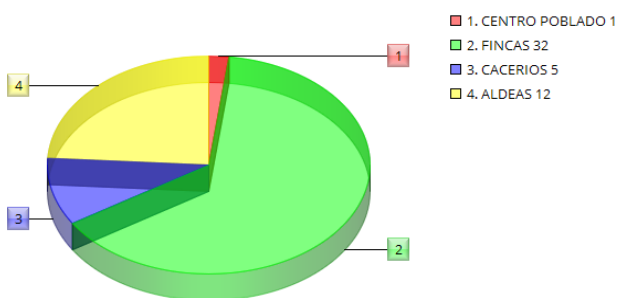
TABLA 1: Cantidad de habitantes hasta 2009,
Fuente: INGUAT 2014, elaboración propia.

Se observa entonces que del 2002 al 2008 la población total en el municipio ha aumentado un 16.95%, lo que significa que la población ha crecido casi un 3% por año, sin embargo, para 2009, la población mermó en su crecimiento, teniendo únicamente un 2% registrado.⁶

La densidad poblacional en Patzún se distribuye mayoritariamente en el área rural, que manifiesta un ritmo de crecimiento más rápido, que el área urbana, por lo tanto, el municipio tiende a acrecentar sus características de ruralidad.

Si tomamos en cuenta que Patzún tiene 51, 045 habitantes, (según el censo mencionado anteriormente) y su extensión territorial es de 124 km² con un simple cálculo podemos encontrar que tiene una densidad poblacional de 415 habitantes por kilómetro² lo que lo convierten uno de los municipios con mayor densidad poblacional en Chimaltenango.⁷

DENSIDAD POBLACIONAL



Gráfica 4 densidad poblacional,
Fuente: INE 2002, elaboración propia

⁶ Maudslay, Anne Cary. *A glimpse at Guatemala, and some notes on the ancient monuments of Central America*. Londres, 1899, P. 42-43

⁷SEGEPLAN.gob.gt. 2015.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Elaborar una propuesta a nivel de anteproyecto que contribuya a la práctica de la recreación en un entorno natural y que al mismo tiempo sirva a la comunidad para el fomento de la creación de un sentido de pertenencia y de identificación entre los pobladores de Patzún, Chimaltenango, condición importante para el desarrollo de su propia cultura.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Elaborar una investigación que de sustento a la propuesta anteproyecto del centro para la recreación ecológica y turística en Patzún Chimaltenango para que con base a la misma se establezcan los pilares fundamentales para su construcción y funcionamiento.
- Establecer las premisas de diseño que permitan guiar en la propuesta del anteproyecto para alcanzar los resultados esperados.
- Analizar las características que condicionan el proyecto, tanto teóricas como de su contexto, para determinar las necesidades y requerimientos a satisfacer, para dar cumplimiento al objetivo general.
- Proponer soluciones ecológicas que logren integrar el Centro para la recreación ecológica y turística en Patzún, Chimaltenango, a su entorno natural como un elemento más para la conservación del terreno.

METODOLOGÍA

PRIMERA PARTE

- **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**
Se refiere a la problemática que aqueja al área protegida de El Astillero municipal de Patzún Chimaltenango debido al abandono por parte de las autoridades competentes, este problema se plantea a partir de las siguientes delimitaciones:
- **DELIMITACIÓN TEÓRICA:**
Se defina a través de la teoría de la importancia de la conservación de los recursos naturales
- **DELIMITACIÓN ESPACIAL:**
Se refiere a la localización y ubicación del área de estudio, se presentan graficas ilustrativas y mapas.
- **DELIMITACIÓN TEMPORAL:**
Se refiere al lapso en el que se realiza la investigación que en este documento se detalla, y para ello se recurre a una gráfica que marca la línea temporal.

SEGUNDA PARTE: MARCO TEÓRICO, MARCO CONCEPTUAL Y MARCO LEGAL

En la segunda parte de este proyecto se describen los marcos teórico, conceptual y legal, refiriéndose detalladamente a las teorías que sustentan la investigación, siendo estas la teoría de conservación de recursos naturales, la importancia de centros ecoturístico, sustentado en bases legales y tomando especial importancia en su contexto. Para esto se han realizado investigaciones auxiliándose de fuentes directas e indirectas.

TERCERA FASE: VISITA DE CAMPO

En esta fase se hace necesario la realización un análisis para tener un panorama más claro de la situación actual de El Astillero municipal de Patzún Chimaltenango, para esta actividad se programan entrevistas con el representante legal de la municipalidad, quien está dispuesto a brindar la información necesaria para llevar a cabo el proyecto. Esta entrevista se realizará auxiliada por instrumentos de investigación, que pueden ser encuestas directas y visitas de campo asistidas por las personas que ponga a disposición la municipalidad de Patzún Chimaltenango. Con base a los datos obtenidos y a las observaciones realizadas se procederá a realizar el anteproyecto solicitado por la municipalidad para la realización del centro eco – turístico de Patzún Chimaltenango.

PROPUESTA DE ANTE PROYECTO

En esta fase, se presenta la propuesta del ante proyecto, enfocado en brindar soluciones que permitan aprovechar la conservación áreas protegidas y de recursos naturales como una fuente de ingresos no destructivas para las mismas.

CAPÍTULO 1

MARCO TEÓRICO

1 MARCO TEÓRICO

1.1 TEMA DE ESTUDIO

1.1.1 RECREACIÓN

La recreación es una necesidad humana que ayuda a reestablecer el equilibrio emocional de las personas, se establece que “La recreación se define como la acción y efecto de recrear, por lo tanto, hace referencia a crear o a producir de nuevo algo, también se refiere a divertir, alegrar, deleitar, en una búsqueda de distracción en medio del trabajo y de las obligaciones cotidianas. Es volver a crearse en forma sistemática tanto en lo espiritual, lo físico, técnico, cultural y profesionalmente. La participación de las personas en la recreación durante su tiempo libre permite restaurar y renovar aquellas energías desgastadas por el trabajo, por una energía activa, nueva, producto de la actividad recreativa. Se deduce entonces que la recreación fomenta en el individuo restauración, renovación de energías producto de la práctica de actividades recreativas.”⁸

La recreación humana también ayuda a mejorar la calidad de vida puesto que “puede estimular al ser humano a intentar experiencias que le ayuden a desarrollarse, a expresarse mejor y a conseguir conciencia de participación y de pertenencia a una sociedad en la pueden ejercer una influencia y una vida de la que deben participar, es el mismo ser humano quien debe favorecer el reencuentro consigo mismo , ya que muchos autores coinciden en que la Recreación le brinda la posibilidad plena de creación, liberación, auténtico disfrute y reafirmación de su personalidad y su individualidad, además de que él es el motor de la Recreación, de su visión y de su creación, ya que el hecho recreativo nace para él mismo hombre, así como la posibilidad de transformarla, transformarse a sí mismo y aumentar su desarrollo material y espiritual, además de ser una de las necesidades del ser humano encaminada a elevar su nivel de vida , a experimentar satisfacción, a mejorar su condición física, tener vida más saludable, rendir más en el trabajo, a disfrutar la vida.”⁹

La recreación favorece procesos del desarrollo humano y debe ser utilizada como un proceso que fortalezca la existencia humana, desde la familia, la calle, el barrio, la escuela, el centro de trabajo y la comunidad. **Es necesario tratar de construir una recreación donde el tiempo y el espacio se fundan con lo lúdico, y para esto se necesitan espacios grandes, naturales y no restrictivos**, estableciendo reglas propias y no como procesos sujetos a la diversión para un tiempo residual impuesto por modelos inadecuados basados en el consumo, para ello es necesario comprender y entender

⁸ Ramos, Emilio. *la recreación: necesidad y oportunidad para el desarrollo humano desde y para las comunidades*. EFDeportes, 2011, P.1.

⁹ Velasco, María. *La recreación como estrategia de bienestar en el ser humano*. efdeportes, 2009, P.1

que la recreación más que una actividad de esparcimiento en la vida de los hombres y mujeres es una necesidad fundamental para su desarrollo y mejoramiento de su calidad de vida. La recreación es un derecho humano como lo son el trabajo, la educación y la salud; y define un impacto en la vida de las personas “El concepto moderno de la recreación la define con un sentido más social, en la medida que tiene impacto no únicamente sobre el desarrollo de la personalidad individual sino que busca que este desarrollo trascienda al ámbito local y propicie dinámicas de mejoramiento y auto dependencia de las comunidades, a partir de unos indicadores y beneficios que deben ser garantizados en la calidad de vivencia, la cual debe respetar su dimensión humana esencial: la lúdica, las actitudes y la libertad de elección por parte de quien se re-crea.”¹⁰

1.1.2 CONSERVACIÓN DE RECURSOS NATURALES

Los recursos naturales son un tesoro que se debe cuidar con recelo para la posteridad y dejar una herencia sustentable para las generaciones actuales y venideras “en la actualidad, resulta imposible dejar de prestar atención a la crisis medio ambiental tanto en lo que respecta a la destrucción de capa de ozono a causa de los clorofluorocarbonos, como a la pérdida de hábitats naturales y diversidad debido a la contaminación, la desertificación y la deforestación, o a los crecientes niveles de dióxido de carbono generados por los sistemas de calefacción de los edificios y por otras fuentes”¹¹

La educación y la conservación de estos recursos son fundamentales para su protección y facilitaran la resolución de problemas que puedan suscitarse debido a la falta de estos “Ante la compleja realidad del uso indiscriminado de los recursos naturales, la alternativa válida en el mediano y largo plazo para revertir esta situación pasa fundamentalmente por la educación de tipo formal y con carácter regional. Esto es formar al individuo desde su ingreso escolar en el conocimiento **y valoración de los diferentes recursos naturales de su región de manera que adquiera no solo conocimientos sobre ellos sino también un compromiso sobre su preservación**”¹²

Las reservas naturales son pulmones que ayudan a mantener un clima agradable dentro de una región, pero no solamente se limitan a situaciones ecológicas, también son importantes para mantener en funcionamiento la economía de las regiones que están vinculadas de manera directa o indirecta a los recursos naturales. Son fuentes de desarrollo, son espacios que económicamente son activos.

¹⁰ Carretero, Eduardo Martínez. *Recursos naturales, Biodiversidad, conservación y uso sustentable*. Mendoza: LADIZA, 1992, P. 16

¹¹ *Un Vitruvio ecológico principios y práctica del proyecto arquitectónico sostenible*. 1996, P. 1

¹² Carretero, Eduardo, Martínez. *Recursos naturales, Biodiversidad, conservación y uso sustentable*. Mendoza. 1992, P.16

1.1.3 ECOTURISMO

¿QUE ES EL ECOTURISMO?

Llamado también turismo ecológico, es se define cómo: “la ejecución de un viaje a áreas naturales que están relativamente sin disturbar o contaminar con objetivo específico de estudiar, admirar y gozar el panorama junto con sus plantas y animales silvestres y así mismo cualquier manifestación cultural (pasada y presente) que se encuentre en estas áreas”¹³

Podemos entonces decir que el turismo, como una actividad económica, interviene de manera directa y positiva en el desarrollo de una comunidad, siendo atraído por una serie de actividades que estimulan su curiosidad y sus necesidades bilógicas, como la necesidad de la recreación, satisfacer su curiosidad, satisfacer su necesidad de descanso y la necesidad de recuperación psíquica.

Un estudio en la universidad autónoma de México sustenta el ecoturismo en tres pilares fundamentales: Pilar económico, pilar social y pilar ecológico. Y de tal estudio se cita que el ecoturismo “es una estrategia turística sustentable que es posible si se adecua a cada realidad a nivel regional y micro regional, y se opere mediante la concertación de un conjunto de disciplinas tales como economía, ecología, sociología, antropología, administración, mercadotecnia, planeación, arquitectura entre otras bajo la coordinación, dirección, control y evaluación por parte de la sociedad civil, de la intervención y apoyo económico de las Organizaciones no Gubernamentales (ONG) y el consejo administrativo y mercadológico de las consultoras eco turísticas nacionales e internacionales”¹⁴

Podemos decir entonces que el ecoturismo se puede calificar desde dos puntos de vista: la motivación de los turistas para invertir en un viaje a un punto determinado, promovido por la necesidad de explorar y conocer nuevas culturas y nuevas experiencias que no puede encontrar en su lugar de origen; la otra postura es la de quien promueve el ecoturismo, que tendrá el negocio rentable, promoverá el cuidado de los recursos naturales para mantener a flote el ecoturismo, y mantener la recepción de recursos económicos que el ecoturismo brinda para beneficio de la comunidad.

¹³ Boo, Elizabeth. *Ecoturismo Potenciales y Escollos*. Washington, Cartillo. 1990, P. 16

¹⁴ uamex.mx. 2010. <http://www.uaemex.mx/plin/psus/rev3/c04.html> (último acceso: septiembre de 2015).

1.1.4 CENTRO ECOTURÍSTICO

1.1.4.1 FACTORES QUE INTERVIENEN EN UN CENTRO ECOTURÍSTICO

Hay varios factores que deben de tomarse en consideración al realizar un centro ecoturístico, para no dejar ningún tema al azar o falta de estudio, estos factores son los siguientes:

EL MEDIO AMBIENTE

Al ser un tema ecológico es necesario respetar la naturaleza, promover su conservación y diseñar planes estratégicos para su conservación y que estos mismos recursos naturales, tanto fauna como flora, sean atractivos que incentiven la visita de los turistas al lugar.

EL MEDIO SOCIAL

Invitar al turista a que se interese y dirija su atención a las características del lugar, tales como las costumbres, el folklore, la alimentación, y las particularidades del lugar donde se va a desarrollar el objeto arquitectónico. Es necesario que las actividades económicas como la ganadería, la siembra y otras, también sean parte integral dentro del proyecto ecoturístico.

EL MEDIO HISTÓRICO

Dar a conocer las raíces del lugar, los acontecimientos que marcaron y que identifican a Patzún Chimaltenango, para que cuando el turista visite el lugar, se sienta cómodo y se maraville ante el legado histórico del lugar, que quiera regresar a conocer más de la historia del lugar.

1.1.4.2 TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA DE UN CENTRO ECOTURÍSTICO:

Un centro ecoturístico está elaborado a partir de un plan maestro que interconecta varios edificios, con el fin de dar a los turistas diferentes actividades, que promuevan sus necesidades biológicas de descanso, exploración y recreación. Un centro ecoturístico tiene en su conjunto varios espacios para la recreación y la interacción con el medio ambiente, espacios al aire libre para hacer una comunión con la naturaleza.

En cuanto a los tipos de edificaciones que se utilizan, hay un lugar para el descanso y el resguardo personal, que se pueden realizar por medio de hoteles o bungalós,

también es necesario hacer un espacio usos múltiples, donde se integren salones, espacios para conferencias, y restaurantes para celebraciones varias.

Se utilizan lugares para acampar, con espacios de resguardo que estén a corta distancia para cualquier eventualidad, un lugar para brindar atención personal y servicios médicos básicos en caso de que sea necesario.

La geometría de la arquitectura tiene que estar integrada al sitio donde se encuentra el centro ecoturístico, no se tienen que copiar ni buscar tendencias arquitectónicas que provengan del exterior, es una arquitectura que tiene que ser fácilmente asociada con las características del lugar.

El ecoturista busca un lugar donde la mano del hombre no haya afectado tanto la estructura natural del sitio.

El ecoturista busca arquitectura regional, la infraestructura tiene que mimetizarse con el paisaje que la rodea.

Se deben de dar soluciones ecológicas a los suministros de energía, la reutilización del agua, un adecuado tratamiento de aguas negras, buscar reciclaje para la basura, etc. Los centros ecoturísticos, en su vertiente arquitectónica suministran energía limpia y renovable, tal como la solar, la eólica o la hidráulica según permitan las condiciones del solar.

Se busca establecer sistemas de captación pluvial y uso de planta de tratamiento. Se busca el soleamiento adecuado en la orientación del edificio y el mínimo uso de calefacción o ventilación artificial, utilizando la ventilación cruzada natural como único medio.

1.1.4.3 ¿HACIA QUIENES ESTA DESTINADO EL CENTRO ECOTURÍSTICO?

EL centro ecoturístico está destinado a la comunidad turística tanto nacional como internacional, se concibe con el fin de brindar confort, satisfacción y relajamiento ante la vida cotidiana. También está destinado a ser un factor de crecimiento social y económico para los vecinos de Patzún Chimaltenango, algo que ayude a la comunidad a lograr un desarrollo exponencial y positivo.

1.1.4.4 CARACTERÍSTICAS DE UN CENTRO ECOTURÍSTICO:

La finalidad principal de un centro ecoturístico es la de admirar, disfrutar y relacionarse con los atractivos naturales o culturales por medio de una serie de objetivos que promueven la conservación de los recursos naturales, la estadía durante un período corto de tiempo, que permita conocer mejor las características del lugar, brindando un lugar de resguardo por medio de algún objeto arquitectónico destinado a dicha tarea.

Según la organización mundial del turismo, los ingresos que se generan por medio de la actividad turística pueden alcanzar hasta un 42% y esto provoca un crecimiento exponencial en los próximos años, especialmente en aquellos lugares con riquezas naturales y culturales.¹⁵

El ecoturismo ofrece un instrumento de lucha contra la pobreza, reconocimiento que se planteó en la última cumbre del desarrollo sostenible efectuada en Sudáfrica, además ayuda al desarrollo de la comunidad local, ayuda a implementar pequeñas y medianas empresas que suman al objetivo principal del centro.

¹⁵ INGUAT. *Plan maestro de turismo sostenible de Guatemala 2015 - 2025*. Guatemala. 2015, P 10

CAPÍTULO 2

MARCO HISTÓRICO

2 MARCO HISTÓRICO

Al igual que muchos municipios del departamento de Chimaltenango, Patzún es un lugar paradisíaco que cuenta con varias reservas naturales capaces de brindar paisajes impresionantes que pueden servir como marco envidiable para la creación de centros recreativos con actividades que permitan el contacto con la naturaleza. Por tal motivo la municipalidad decide en 2014 aprovechar las reservas naturales a su disposición para crear centros atractivos para la recreación. Ese mismo año se crea un comité para preservar el área conocida como “El Astillero” que cuenta con 1080 hectáreas destinadas, una parte, para la siembra de cultivos propios del lugar, principalmente el Brócoli, la Arveja china y la Arveja común. En junio de 2015 se propone la utilización de una parte de la reserva ecológica para la creación de un centro ecoturístico que ayude a difundir las bellezas naturales, la cultura y las tradiciones del municipio, buscando de esta manera frenar y prevenir las actividades ilícitas que aquejan al lugar, mismas que desde años anteriores han provocado deforestaciones, invasiones y apropiaciones, así como incendios y daños al lugar. En octubre de 2015 la municipalidad logra un acuerdo para que el proyecto se pueda llevar a cabo y que la gestión entrante le pueda dar seguimiento, asegurando así mantener con vida la propuesta. Es importante conocer un poco de la historia del departamento de Patzún, ya que sus raíces prehispánicas están muy enraizadas con sus actividades diarias y resultaría imposible romper este vínculo con la historia si se quiere respetar la identidad del lugar con el proyecto a realizar. A continuación se presenta un pequeño resumen de la historia de Patzún, Chimaltenango.

2.1 PATZÚN EN LA ÉPOCA PRECOLOMBINA

Patzún perteneció al dominio Iximché del territorio Kakchikel. El nombre Iximché proviene del “árbol de Ramón” que se deriva de las palabras *Ixim* (maíz) y *Che* (árbol), lo que significa “árbol de maíz”,¹⁶

Es muy probable que este nombre este asociado principalmente a los orígenes del pueblo Kaqchikel.

2.1.1 HISTORIA TEMPRANA

Hay muy pocos vestigios de la ocupación anterior a los kakchikeles, igualmente es poca la información que se tiene del clásico temprano y tardío.

¹⁶ Recinos, Adrián. *Memorial de Sololá, Anales de los Kaqchiqueles; título de los señores de Totonicapán*. Guatemala, 1998

2.1.2 POSCLÁSICO TARDÍO

El pueblo Kaqchikel siempre estuvo vinculado con los k'ichés, de quienes fueron aliados, durante el clásico temprano, fueron influenciados por el centro de México.¹⁷ La historia de del pueblo Iximché se documenta en los *Anales de los cakchiqueles*, documento escrito después de la conquista española.

2.1.3 CONQUISTA ESPAÑOLA

En 1524 Pedro de Alvarado encontró a los reinos Mayas debilitados por las distintas plagas y guerras entre ellos, también era evidente el debilitamiento por las plagas y enfermedades traídas por los europeos, en este mismo año derrotó a los k'iché y ejecutó a sus reyes. El 14 de abril fue invitado por a Iximché y fue recibido por los reyes Belehe Qat y Cahí Imox.¹⁷

En su estadía los reyes proporcionaron guerreros de la región para ayudar a los españoles a derrotar a la resistencia K'iché y Tz'utuhil. A raíz de esto, Pedro de Alvarado declaró a Iximché como la primera capital de Guatemala, Santiago de los Caballeros de Guatemala.¹⁸

Los frailes de la orden franciscana arriban como misioneros a Patzún en 1540, traen consigo a San Bernardino, a quien oficialmente nombran patrono del pueblo, construyen la iglesia parroquial a un costado del parque central.

2.1.4 DESPUÉS DE LA INDEPENDENCIA DE CENTROAMÉRICA

Luego de la independencia de Centroamérica en 1821, el estado de Guatemala emitió la constitución en 1825, y su definición reza de la siguiente manera: "el estado conservará la denominación de Estado de Guatemala y lo forman los pueblos de Guatemala, reunidos en un solo cuerpo. El estado de Guatemala es soberano, independiente y libre en su gobierno y administración anterior".¹⁹

Patzún fue uno de los distritos de Guatemala cuando se fundó el estado en 1825; perteneció al departamento de Sacatepéquez, Chimaltenango.

¹⁷ Schele, Linda; Peter Mathews. *The Code of Kings: The language of seven Maya temples and tombs*. New York, 1999, P. 386

¹⁸ Schele, Linda; Peter Mathews. *The Code of Kings: The language of seven Maya temples and tombs*. New York, 1999

¹⁹ Pineda de Mont, Manuel. *Recopilación de las leyes de Guatemala, 1821 – 1869*. Guatemala, 1869, P.463

La constitución indicaba que "Patzum" era territorio de Comalapa en el Distrito no. 9 perteneciente a Sacatepéquez. Ya en 1839 Patzún formó parte del departamento de Chimaltenango.²⁰

2.1.5 TERREMOTO DE 1976

La antigua carretera interamericana, hoy conocida como CA-1 sufrió daños considerables que pusieron en peligro su estructura y fue prácticamente intransitable, Patzún estaba aislado debido a esta tragedia, otros pueblos afectados fueron Patzicía, Panajachel y Godínez. Debido a la cantidad de estragos que el terremoto provocó en el territorio nacional, la ayuda internacional se encargó de brindar ayuda en ciertos puntos específicos, siendo esta carretera una de las que se vio beneficiadas por la ayuda de la Secretaría de Obras Públicas de México, y la reconstrucción del pueblo fue financiada en parte por Holanda.

La ayuda mexicana constó con doscientos hombres que venían con sus propios campamentos, su propio equipo y maquinaria, así como con sus provisiones.

²⁰ Pineda de Mont, Manuel. *Recopilación de las leyes de Guatemala, 1821 – 1869. Guatemala, 1869, P.468*

CAPÍTULO 3

MARCO LEGAL

3 MARCO LEGAL

3.1 LEYES

Conjunto de normas tanto nacionales e internacionales que tienen como fin mantener el orden y la regulación de las actividades para evitar el desorden y el conflicto entre un grupo de personas y/o sociedades.

A continuación, se definen algunas de las leyes aplicables al tema del “Centro para la recreación ecológica y turística en Patzún Chimaltenango”

3.1.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE GUATEMALA

ARTÍCULO 57, DERECHO A LA CULTURA

Este artículo establece que toda persona tiene derecho a participar libremente en la vida cultural y artística de la comunidad, así como a beneficiarse del progreso científico y tecnológico de la nación.

ARTÍCULO 58

Se reconoce el derecho de la y de las comunidades a su identidad cultural de acuerdo a sus valores, su lengua y sus costumbres.

ARTÍCULO 60, PATRIMONIO CULTURAL

Forman el patrimonio cultural de la Nación los bienes y valores paleontológicos, arqueológicos, históricos del país están bajo la protección del estado. Se prohíbe su enajenación, exportación o alteración, salvo los casos que determine la ley.

ARTÍCULO 64, PATRIMONIO NATURAL

Se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la nación. El estado fomentara la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, los cuales son inalienables. Una ley garantizará su protección y la de la fauna y la flora que en ellos exista.

ARTÍCULO 97, MEDIO AMBIENTE Y EQUILIBRIO ECOLÓGICO

El estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las

normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente evitando su depredación.

ARTÍCULO 102, VACACIONES A LOS TRABAJADORES

El artículo 102 de la constitución Política de Guatemala en sus incisos h), e i), habla sobre las condiciones y los derechos a las vacaciones de los trabajadores.

3.1.2 CÓDIGO DE TRABAJO

ARTÍCULO 130

Todo trabajador sin excepción tiene derecho a un período de vacaciones remuneradas después de cada año de trabajo continuo al servicio de un mismo patrono, cuya duración mínima es de quince días hábiles. El hecho de la continuidad del trabajo se determina conforme a las reglas de los incisos c) y d) del artículo 82. Los artículos 130 a 131 del Código de Trabajo expresan que todo trabajador tiene derecho a vacaciones remuneradas.

ARTÍCULO 132

El patrono debe señalar al trabajador la época en que dentro de los sesenta días siguientes a aquel en que se cumplió el año de servicio continuo, de gozar efectivamente de sus vacaciones. A ese efecto, debe tratar de que no se altere la buena marcha de la empresa ni la efectividad del descanso, así como evitar que se recargue el trabajo de los compañeros de labores del que está disfrutando de sus vacaciones.

3.1.3 LEY ORGÁNICA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE TURISMO (INGUAT).

DECRETO 1701 DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA

Esta Ley fue emitida el 19 de septiembre de 1967, pero fue reformada por los decretos 22-71 y 25-73 del Congreso de la República. Está contenida en 53 artículos. Sus preceptos más importantes relacionados con el patrimonio cultural de Guatemala están contenidos en los incisos b y d, Artículo 4, que dicen:

“Cooperar con las instituciones encargadas del mantenimiento, conservación, exhibición, restauración y conocimiento de nuestros tesoros arqueológicos, históricos y artísticos, aportando cuanto sea necesario para que, sin menoscabo de su integridad

y pureza, dicha riqueza pueda aprovecharse en los planes de desarrollo turístico” Y “fomentar las industrias y artesanías típicas, colaborando en su desarrollo, promoviendo la apertura de nuevos mercados para beneficiar el mejoramiento de sus productos y aplicando los medios publicitarios de que dispongan, para lograr una mayor demanda de la misma”

ARTÍCULO 1 LEY ORGÁNICA DEL INGUAT

Se declara de interés nacional la promoción, desarrollo e incremento del turismo y por consiguiente, compete al estado dirigir estas actividades y estimular al sector privado para consecución de estos fines.

ARTÍCULO 4 LEY ORGÁNICA DEL INGUAT

El INGUAT queda obligado a desarrollar las funciones encaminadas al fomento del turismo interno y receptivo.

c) elaborar un plan de turismo interno, que permita el mejor conocimiento entre los guatemaltecos como miembros de la comunidad nacional a la vez que depare la oportunidad de apreciar las manifestaciones de cultura de las distintas regiones y la belleza de sus paisajes.

3.2 POLÍTICAS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE

3.2.1 POLÍTICA NACIONAL PARA EL DESARROLLO TURÍSTICO SOSTENIBLE DE GUATEMALA

El objetivo principal de esta política se describe de la siguiente manera:

“Consolidar al turismo como eje articulador del desarrollo de la Nación en el marco de la sostenibilidad, de forma que contribuya a generar las condiciones necesarias para mejorar la competitividad del país en el ámbito internacional y a favorecer el acceso de los guatemaltecos a una vida digna.

3.2.1.1 EJES ESTRATÉGICOS DE LA POLÍTICA NACIONAL PARA EL DESARROLLO TURÍSTICO SOSTENIBLE

- MARCO INSTITUCIONAL
- DESARROLLO TURÍSTICO SOSTENIBLE
- CONSOLIDACIÓN Y DIVERSIFICACIÓN DE LA OFERTA TURÍSTICA
- SISTEMA DE INFORMACIÓN TURÍSTICA
- COMPETITIVIDAD DE SECTOR TURÍSTICO
- MERCADEO TURÍSTICO
- SEGURIDAD TURÍSTICA
- INSTANCIAS NACIONALES Y REGIONALES

3.3 REGLAMENTOS

3.3.1 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN CHIMALTENANGO

Importante tomar en cuenta el capítulo II que se refiere a la protección y conservación de áreas con importantes cantidades de árboles y de valor escénico paisajístico. También describe los requisitos para la obtención de un trámite de licencia municipal en la construcción de edificaciones, da parámetros sobre los mismos principalmente en sus artículos: **18, 19 y 20**

Es necesario consultar el **TITULO V de NORMAS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRA Y SUPERVISIÓN MUNICIPAL**, principalmente los artículos: **127, 128, 129, 130, 131 132 y 133** que exponen las limitantes y requisitos para la ejecución de una obra. Así como las restricciones que puedan existir en determinadas circunstancias. En estos artículos también se habla sobre el ornato y la urbanización, realización de una matriz de involucrados contribuyó a identificar las fuentes legales a consultar en el presente marco:

grupo de involucrados	tiempo de participación	intereses	mandatos	problemas percibidos
población general	siempre	recreación	cumplir normativas municipales	falta de lugar para recreación, falta de conciencia ecológica
turistas	siempre	recreación	beneficiados por los artículos y 4 de la órgánica del Inguat	falta de lugar para recreación en el municipio
municipalidad patzún	siempre	desarrollo municipal	título V para la ejecución de obras artículos 128, al 133, reglamento de normativas municipales	falta de acciones para mitigar la escases de recreación falta de
asociación agricultores	siempre	mejorar producción agrícola y calidad de ingresos	cumplimiento normativas municipales	poco conocimiento sobre temas sustentables, invasiones a áreas
administración el astillero	siempre	recreación	cumplimiento normativas municipales	poco poder administrativo
CONRED	en casos de emergencia	monitorear la vulnerabilidad del sector	decreto legislativo 109-96	poco estudio científico en área del astillero
ministerio ambiente	ocasional, casos especiales	monitorear actividades forestales del sector	acuerdo gubernativo 236-36	falta de estudio en el área del astillero municipal de Patzún
INGUAT	ocasional, casos especiales	monitorear actividad turística	decreto 1701 del congreso de la republica	poca promoción a los lugares turísticos en el municipio.

TABLA 2: Matriz de involucrados
Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 4

MARCO FÍSICO, POLÍTICO Y ADMINISTRATIVO

4 MARCO CONTEXTUAL

4.1 CONTEXTO GENERAL

4.1.1 REFERENTE HISTÓRICO

Guatemala es un país ubicado en América Central, colinda al norte con México, y Belice, al oeste colinda con Honduras y el salvador, al sur colinda con el Océano Pacífico. Posee una extensión territorial que abarca 108, 889 Km². su ubicación está en las coordenadas: paralelos 130 a 18 O30' latitud norte y meridianos 87 O30' a 92 O13' latitud oeste.



MAPA 4: mapa de Guatemala
Fuente: INSIVUMEH 2014



La ubicación tropical de Guatemala no permite que se marquen con precisión cuatro estaciones en el año, como en los países situados al norte o al sur de la línea del ecuador. En realidad, las estaciones se reducen a dos: la lluviosa, a la que se le denomina invierno -mayo a octubre- y la seca, a la que se conoce como verano -noviembre a abril- (Asociación de Amigos del País, 2004).²¹

4.1.2 CONTEXTO REGIONAL:

CHIMALTENANGO

Ubicado en la región central de Guatemala, el departamento de Chimaltenango limita al norte con Quiché y Baja Verapaz, al este con Guatemala y Sacatepéquez, al sur con Escuintla y Suchitepéquez, y al oeste con Sololá; yendo desde la ciudad capital, está a una distancia de 54 kilómetros y su extensión territorial es de 1,979 Km².

²¹ información Demográfica 2010, www.ine.gov.gt

4.1.2.1 GEOGRAFÍA

HIDROGRAFÍA

Sus principales ríos son: El Coyolate, Madre Vieja, Pixcayá, Grande o Motagua, De la Virgen, Agua Escondida, Xayá, Santo Domingo, Pantaleón, Los Encuentros, Nicán y Guexá.²²

OROGRAFÍA

Chimaltenango está ubicado sobre la Sierra Madre, por lo que su orografía es bastante accidentada, pues tiene grandes barrancos, así como extensas planicies. También tiene dos volcanes importantes, el volcán de Fuego que comparte territorio con Sacatepéquez y Escuintla, y el volcán Acatenango.

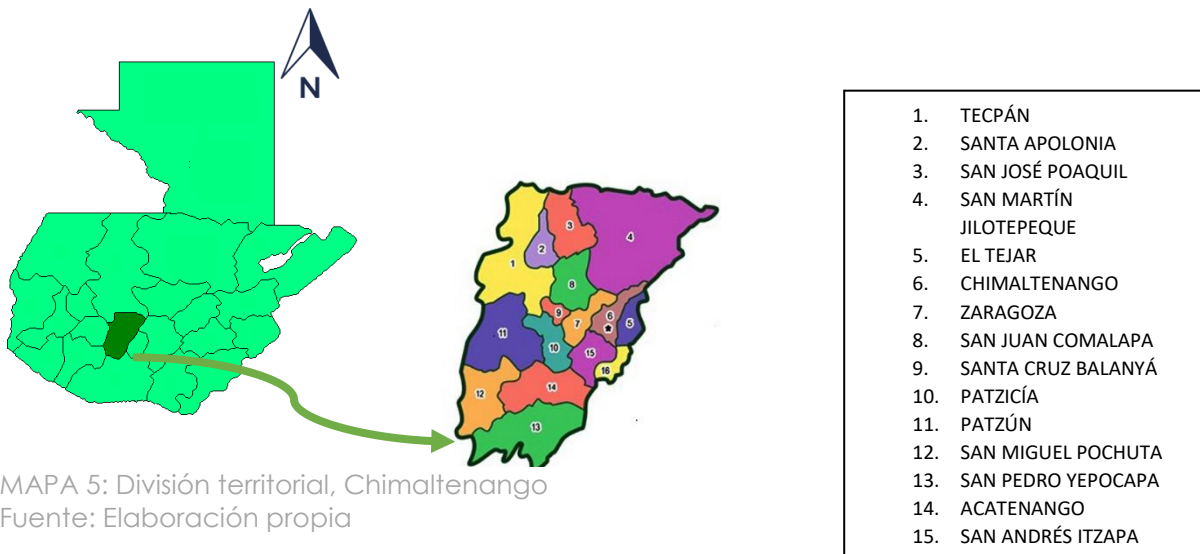
ZONAS DE VIDA VEGETAL

Chimaltenango tiene bien diferenciadas tres zonas topográficas, siendo la primera formada por tierras bajas del norte en el valle del río Motagua, la vegetación en esta zona es el chaparral espinoso, el cactus y otras plantas con espinas.

Su zona intermedia y también la más grande, a unos 2000 metros sobre el nivel del mar contiene pinos, cipreses y álamos.

Su zona tercera, es donde se desarrolla la selva subtropical húmeda con su característico bosque al extremo meridional, hacia el este del río Madre Vieja y al sur de los municipios de Yepocapa y Pochuta.²³

4.1.3 DIVISIÓN TERRITORIAL



MAPA 5: División territorial, Chimaltenango
Fuente: Elaboración propia

²² <http://dae.mineco.gob.gt>

²³ <http://dae.mineco.gob.gt>

4.1.4 ASPECTOS GENERALES

Cabecera	Chimaltenango
Municipios	16
Población hombres	49%
Población mujeres	51%
Población Maya	78.4%
Población Rural	48.2%
Índice de analfabetismo	10.3%
Población Ladina	21.6%
Índice de alfabetismo	89.7%
Población urbana	50.8%

TABLA 3: Aspectos generales,
Fuente: INE 2016, CONALFA, Elaboración propia

4.1.4.1 LUGARES TURÍSTICOS

Chimaltenango cuenta con varios lugares de atracción turística, entre los que se cuentan: Baños de Pixcayá, Balneario Los Aposentos, Balneario Ojo de Agua, Las cuevas de Venecia, Las cataratas de la Torre y del río Nicán, así como los volcanes de Acatenango y Fuego, entre otros.

4.1.5 ASPECTOS CULTURALES

4.1.5.1 GRUPOS ÉTNICOS

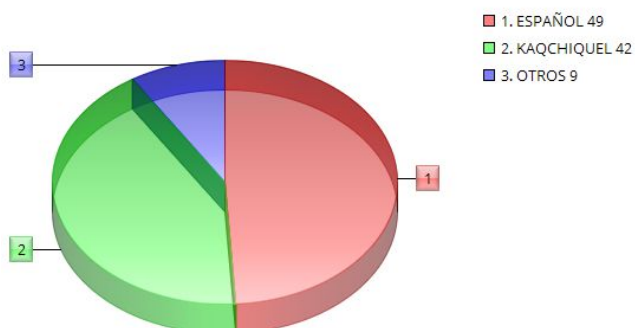
En 1462 los cakchiqueles se separaron del dominio k'iché y fundaron su propia capital en Iximché, lugar donde los españoles fundaron la primera capital de Santiago de los Caballeros de Guatemala, en el año 1524, desde ese momento se comenzó a introducir el castellano, conocido como la lengua de los colonizadores.²⁴

4.1.5.2 IDIOMAS

Según el instituto nacional de estadísticas, INE, el idioma Maya predominante en Chimaltenango es el Kaqchiquel, mientras que el español es el idioma que mayor cobertura tiene, también existen pequeños grupos que hablan el Xinca y el Garífuna.

²⁴ Schele, Linda; Peter Mathews. *The Code of Kings: The language of seven Maya temples and tombs*. New York, 1999

IDIOMAS EN CHIMALTENANGO



Gráfica 5 Idiomas en Chimaltenango

Fuente: INE 2002, Elaboración propia.

4.1.5.3 DÍAS FESTIVOS

MUNICIPIO	FECHA	DESCRIPCIÓN
ACATENANGO	11 de junio	Día de San Bernabé
CHIMALTENANGO	26 de julio	Día de Santa Ana
EL TEJAR	20 de enero	Día de San Sebastián
PARRAMOS	28 de diciembre	Día de los Santos
PATZICÍA	25 de julio	Día de Santiago apóstol
PATZÚN	20 de mayo	Día de San Bernardino
POCHUTA	29 de septiembre	Día de San Miguel
SAN MARTÍN JIJLOTEPQUE	11 de noviembre	Día de San Martín
SAN ANDRÉS IZTAPA	30 de noviembre	Día de San Andrés
SAN JOSÉ POAQUIL	19 de marzo	Día de San José Obrero
SAN JUAN COMALAPA	24 de junio	Día de San Juan Bautista
SANTA APOLONIA	9 de febrero	Día de Santa Apolonia
SANTA CRUZ BALANYÁ	3 de mayo	Día de la Santa Cruz
TECPÁN GUATEMALA	4 de octubre	Día de San Francisco
YEPOCAPA	29 de junio	Día de San Pedro
ZARAGOZA	12 de octubre	Día de la Virgen del Pilar

Días Festivos

Fuente: Elaboración propia

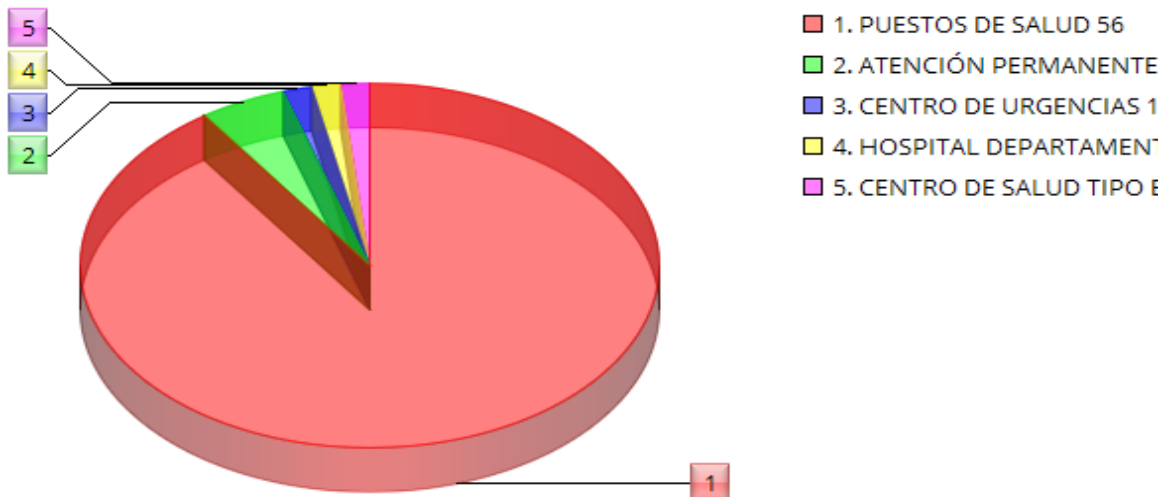
4.1.6 INFRAESTRUCTURA VIAL

La carretera principal en el departamento de Chimaltenango es la CA-1, que tiene su entrada por el tejar y atraviesa todo su territorio, hasta llegar a Tecpán para proseguir a los departamentos de Quiché y Sololá. También atraviesa la ruta nacional no. 1 que llega directo a Panajachel, Sololá. Según la dirección General de Caminos, hasta 1997 este departamento cuenta con 98 km de asfalto y 58 km de terracería.²⁵

4.1.7 EQUIPAMIENTO

4.1.7.1 SALUD

RED DE SALUD



Gráfica 6 : Red de salud
Fuente: MSPAS 20016, Elaboración propia

²⁵ <http://dae.mineco.gob.gt>

4.1.7.2 EDUCACIÓN

TASA DE COBERTURA EDUCATIVA, SEGÚN NIVEL 2016

NIVEL	PÚBLICOS	PRIVADOS	MUNICIPALES
Párvulos 2016	11,225	3051	0
Primaria 2016	80,307	12,131	0
Primaria adultos	443	76	0
Básicos 2016	11,146	12,111	0
Diversificado 2016	3,207	10,797	0

TABLA 4: Tasa de Cobertura Educativa
Fuente: MINEDUC 2016, elaboración propia.

4.1.8 ECONOMÍA

La principal fuente de ingresos en Chimaltenango es la agricultura, esta se comercializa hacia otros departamentos. Sus principales producciones son: café, caña de azúcar, maíz, frijol, trigo, hortalizas. Su otro ingreso es la ganadería equina, vacuna, porcina y lanar; de esta obtienen todos sus derivados como lácteos, carnes y embutidos. También cuenta con tejidos típicos, maquilas y producción de madera.

PRODUCCIÓN DE VERDURAS 2016

Verdura	Área (manzanas)	Producción (Quintales)
Arveja china 2016	7759.00	812,544.00
Zanahoria 2016	1,309.00	7312,556.00
Tomate 2016	117.00	69,357.00
Brócoli 2016	4,919.20	891,576.00
Repollo 2016	815.10	637,908.00
Papa 2016	960.00	379,923.20
Zanahoria 2013	1,309.80	731,556.00

TABLA 5: Producción de verduras
Fuente: MAGA 2016, elaboración propia

PRODUCCIÓN DE GRANOS BÁSICOS 2016

Grano	Área (Manzanas)	Producción (Quintales)
Café	15	492.00
Frijol negro	14,464.60	218,416.00
Maíz Blanco	50,449.20	1,674,912.00

TABLA 6: Producción de granos básicos
Fuente: MAGA 2016, elaboración propia

PRODUCCIÓN DE FRUTAS

Frutas	Área (Manzanas)	Producción (Quintales)
Limón 2016	87.00	29,994.00
Aguacate 2016	1,129.00	323,244.00
Manzana 2016	126.00	8,763.00
Melocotón	231.00	8,763.00

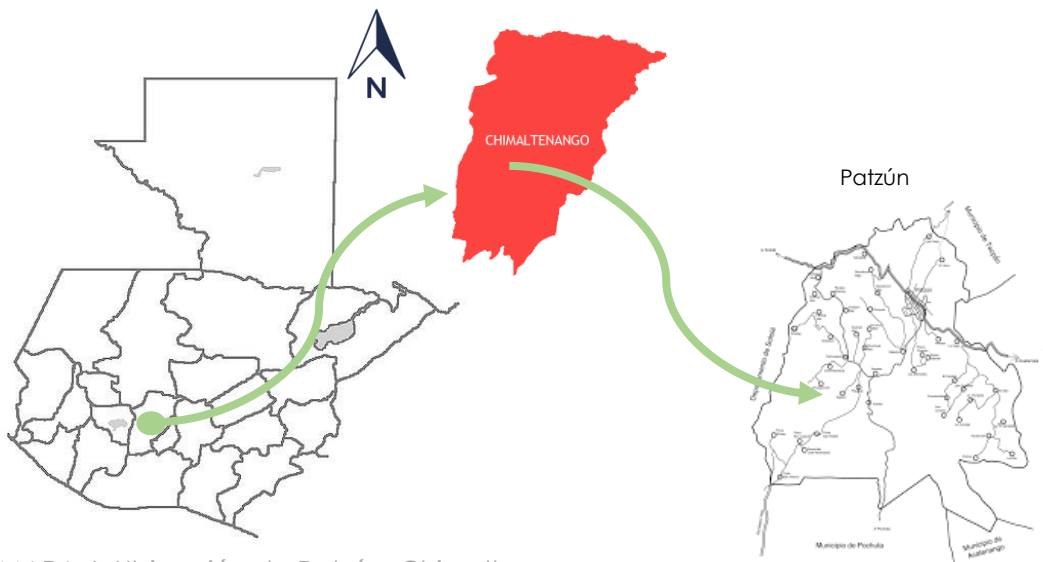
TABLA 7: Producción de frutas
Fuente: MAGA 2016, elaboración propia

4.2 ANÁLISIS DEL MUNICIPIO

4.2.1 UBICACIÓN

El municipio de Patzún se localiza en el extremo occidental del departamento de Chimaltenango, en la parte central de la región kaqchikel y al suroccidente de la capital. Tiene una extensión territorial de 124 kilómetros² y una altura SNM de 2235.38 metros, su latitud es 14° 40'07'' y su longitud es 91° 00'48''.

Patzún colinda, al Norte, con Tecpán Guatemala; al Sur, con Pochuta y Acatenango; al Este, con Santa Cruz Balanyá y Patzicía, y al Oeste, con San Lucas Tolimán y San Antonio Palopó, del departamento de Sololá.



MAPA 6: Ubicación de Patzún, Chimaltenango.
Fuente: Elaboración propia

4.2.2 DIVISIÓN TERRITORIAL

Su cabecera se divide en cuatro cantones, divididos en: Cantón norte, que tiene 20 manzanas, Cantón sur, 11 manzanas, Cantón oriente, 8 manzanas y Cantón poniente con 20 manzanas y cuatro colonias. Sus lugares más poblados son: El casco urbano, Las Camelias, Chipiacul, Sablapop, Panibaj y Xeatzán bajo.

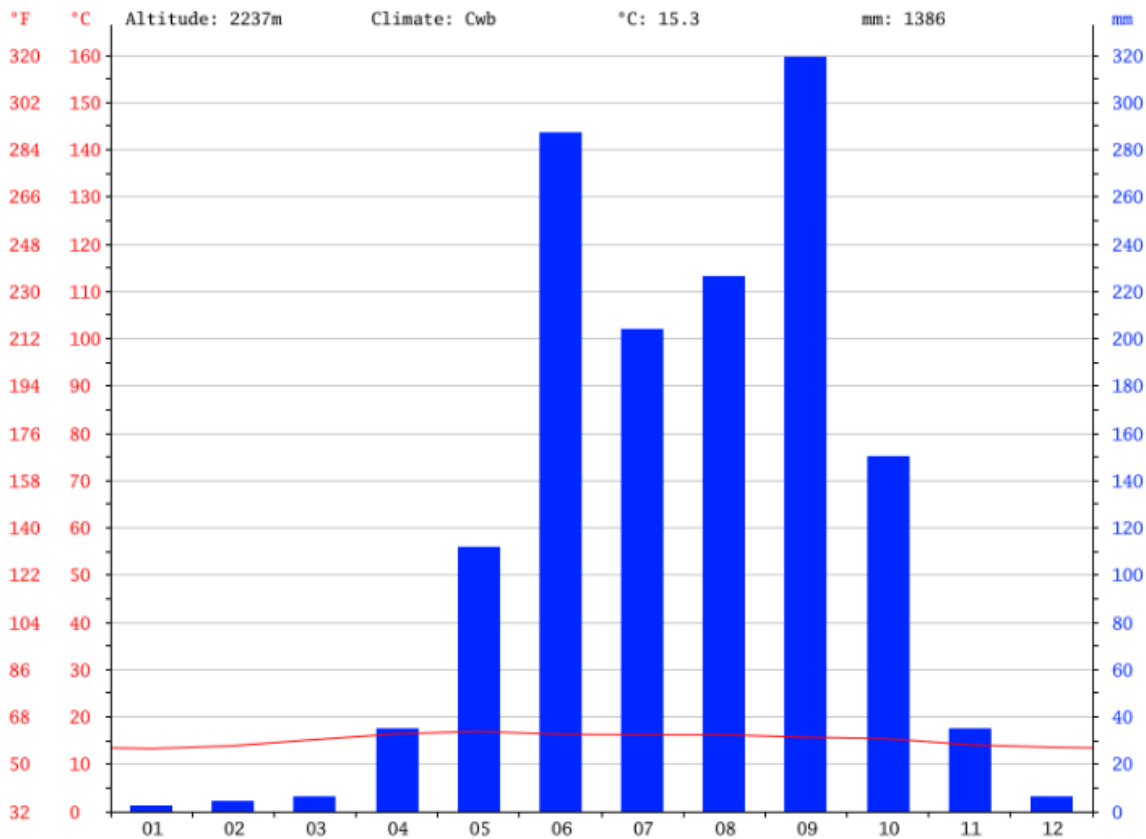
La municipalidad tiene dividido el departamento en tres bien diferenciadas, a las cuales ha denominado: Sector Centro, Sector I y Sector II ²⁶

²⁶ SEGEPLAN. "Plan de desarrollo Patzún Chimaltenango." *En Plan de desarrollo Patzún Chimaltenango*, de SEGEPLAN, 16. Guatemala, 2011

4.2.3 ASPECTOS AMBIENTALES

4.2.3.1 CLIMATOLOGÍA DE PATZÚN

El clima para el municipio de Patzún, en la mayor parte del territorio es Húmedo y Templado boscoso. Tiene de 64 a 127 días de lluvia y de 80 a 100 días de calor. En una mínima parte del territorio, el clima es húmedo y semifrío con bosque. Los días de lluvia son aproximadamente entre 64 a 127 días y los días de calor son entre 64 a 79 días.²⁷

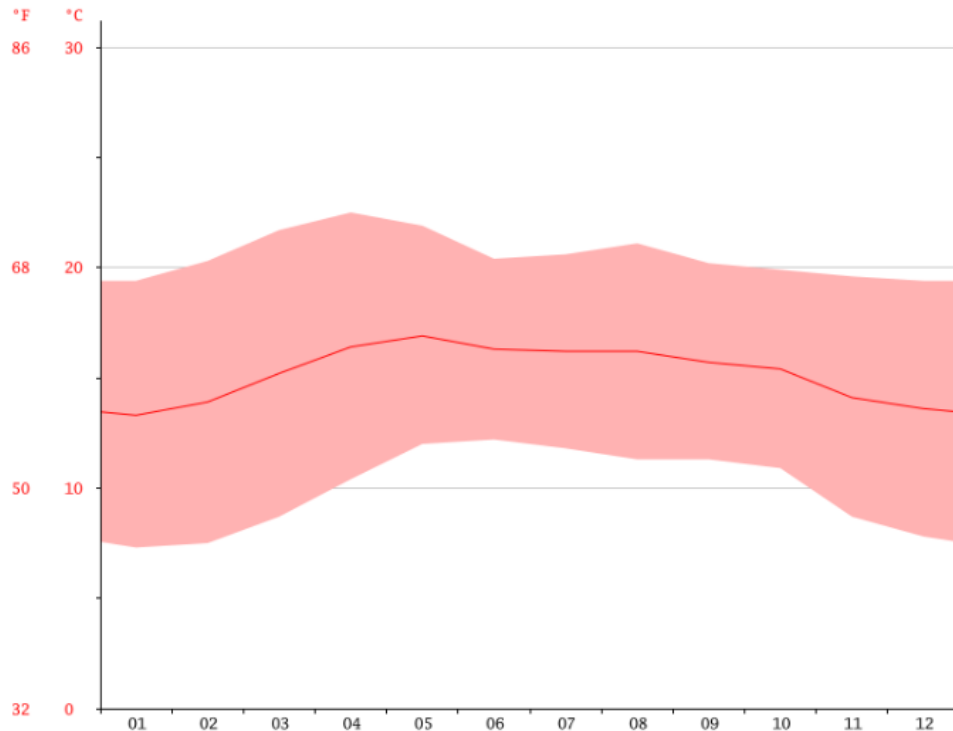


Gráfica 7: Climograma Patzún

Fuente: es.climate-data.org/location/53800/#temperature-graph

²⁷ INSIVUMEH. www.insivumeh.gob.gt

TEMPERATURA



Gráfica 8: Temperatura Patzún.

Fuente: es.climate-data.org/location/53800/#temperature-graph

4.2.3.2 ZONAS DE VIDA

Patzún se encuentra entre tres tipos de zonas de vida, de las cuales la primera de ellas es: El bosque húmedo montano bajo subtropical (bh-MB), que representa el 51.90% del territorio. La segunda zona es la clasificada como bosque muy húmedo montano bajo subtropical, que representa el 42.08% de la extensión territorial y, por último, la zona de vida clasificada como bosque muy húmedo subtropical (cálido) sur, con un 6.02% del territorio.

La primera zona de vida presenta una precipitación promedio de 1,322 mm. La vegetación natural que es típica de esta zona, siendo las especies más abundantes el Ciprés Comén, Pino blanco, curtidor, Roble, encino. El uso más común en esta zona es el combinado de fitocultivo y bosque. Entre sus cultivos principales destacan el trigo, maíz, papas, haba, verduras, frutales como manzana, durazno y pera. Esta zona merece ser manejada cuidadosamente, debido a que la densidad de población

tiende a disminuir, dando paso a la erosión en las pendientes fuertes mayormente como bosques.

La segunda zona de vida del municipio presenta una precipitación promedio de 2,982 mm. La vegetación natural predominante que y puede considerarse como indicadora es *Cupressus lusitánica*, su especie indicadora es el Ciprés Comén, Pino blanco, curtidor, Roble, encino. El uso apropiado para esta zona es fitocultural forestal, el cultivo principal es el Maíz, frijol, trigo, verduras y frutales como durazno, pera, manzana, aguacate.

Respecto a la tercera zona de vida mencionada, la precipitación pluvial promedio es de 3,284 mm. Las especies indicadoras son: *Scheela preusii*, *Terminalia oblonga*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Sickingia salvadorensis*, *Triplaris melaenodendrum*, *Cubistax donnell-smithii*. El cultivo principal según su uso indicado es la caña de azúcar, banano, café, hule, cacao, cítricos, maíz, frijol, arroz citronela y ganadería. Sin embargo, el uso alternativo puede ser el manejo sostenido de bosques.

Como parte importante de los recursos naturales del municipio, Patzún cuenta con algunas áreas de manejo forestal, localizadas en Xej cerca del cantón norte. Es importante acotar que el 31.39% equivalente a 57.76 Km² del territorio se encuentra en un área protegida clasificada por CONAP destacar que Patzún es como Área de Uso Múltiple Atitlán. Además, es importante el municipio con mayor porcentaje de área protegida del departamento²⁸

4.2.3.3 VEGETACIÓN

Debido al clima, la vegetación en Patzún es bastante variada, pero entre la más abundantes se encuentran: el pino Cahuite, el Cerezo, el Ciprés, la Manzanilla, los girasoles, el Pino blanco, entre otros. Cabe destacar que hay lugares en donde se siembran árboles para su tala controlada, especialmente durante la época navideña, esto permite mantener unos índices altos de forestación en ciertos sectores, ayudando así a la conservación de estos recursos. Los girasoles son uno de los más grandes atractivos en Patzún, y en los últimos años también han ayudado a la economía, llegando incluso a exportarlos debido a la calidad de los mismos.

²⁸ deguate 2015. www.deguate.gob.gt

CARACTERÍSTICAS DE LA VEGETACIÓN DE PATZÚN

Pino Cahuite



De 20 a 30 metros de largo, puede tener un diámetro de hasta un metro, la calidad de la madera es buena y sirve para la construcción

Cerezo

Junto con los almendros, melocotoneros, ciruelos y albaricoqueros forman parte de los prunus. Su madera sirve para fabricar muebles.



Puede alcanzar los 20 m. de altura, pueden vivir hasta 300 años. Su uso principal es en mobiliario, construcción, decorativos, pilotes y fabricación de instrumentos.

Ciprés



Manzanilla

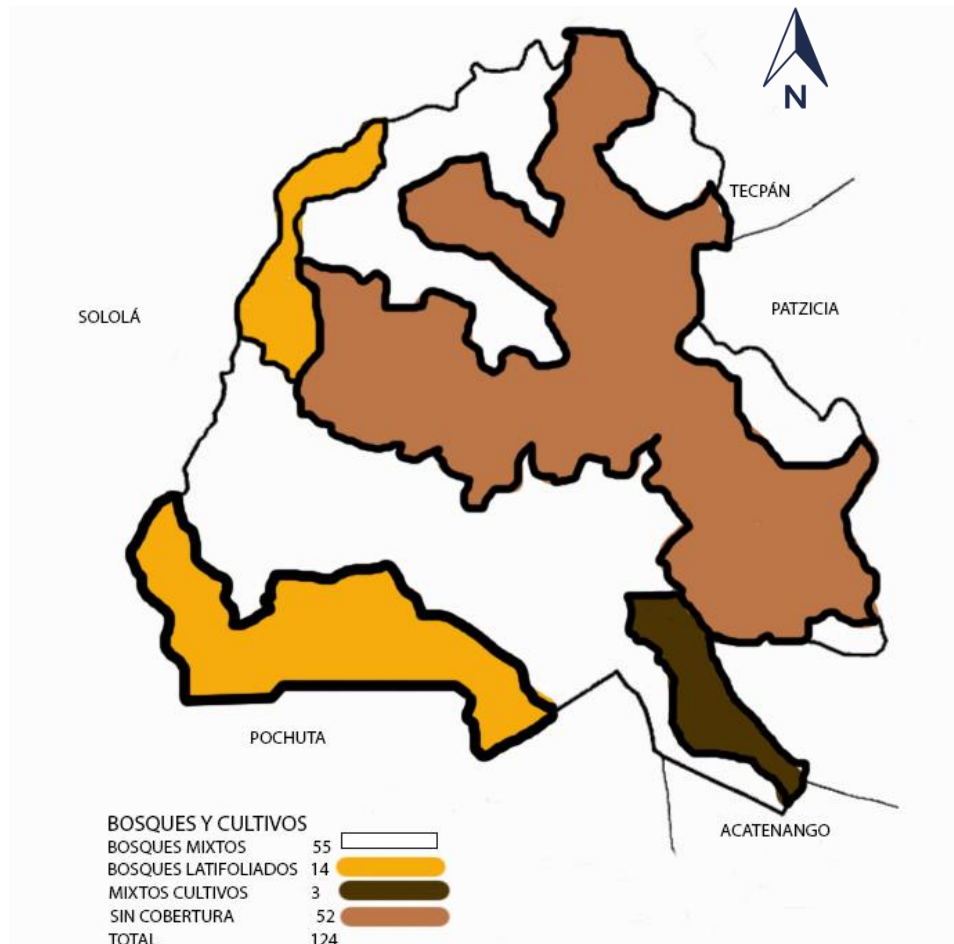
Hierba perenne de la familia de las asteráceas, es nativa de Europa. Se utiliza en infusiones, en ornamentos y también en tratamientos de belleza.

Girasoles



Puede medir hasta tres metros de alto, sus tallos son rectos y su flor es grande. Se utiliza principalmente para confitería, ornamentos y aceites.

COBERTURA FORESTAL



MAPA 7: Cobertura forestal

Fuente: Tesis costos y rentabilidad de unidades agrícolas, elaboración Propia.

4.2.3.4 FAUNA

La fauna en Patzún es variada como en el resto del departamento de Chimaltenango, en sus bosques se observan ardillas, armadillos, conejos, coyotes, venados, lagartijas, palomas. En invierno las especies más abundantes son las ranas, sapos, mariposas, esperanzas entre otras.

La fauna en Patzún está en peligro debido a la tala inmoderada de sus bosques, han contribuido a esto, los sistemas agrícolas modernos y producciones no tradicionales.

CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA DE PATZÚN

Ardilla



Fuente: Estudiantes.info

Mide entre 35 y 45cm, se alimenta de frutos secos. Sus nidos los hacen en huecos de árboles donde viven a gran altura.

Armadillos

Posee un caparazón para protegerse, formado por placas dorsales ordenadas en líneas transversales, puede vivir entre 12 y 15 años. Mide 58 cm aproximadamente.



Fuente: deposthphotos

Conejo



Fuente: Anipedia.com

Es una especie común y se considera invasivo, su promedio de vida es de 9 años su longitud varía entre los 34 y los 35cm. Pesa aproximadamente 8 – 10 libras.

Coyote

Mamífero carnívoro, solo se encuentra en América del Norte, Central y del sur. Puede llegar a pesar 50 libras, su apariencia física lo distingue del lobo.



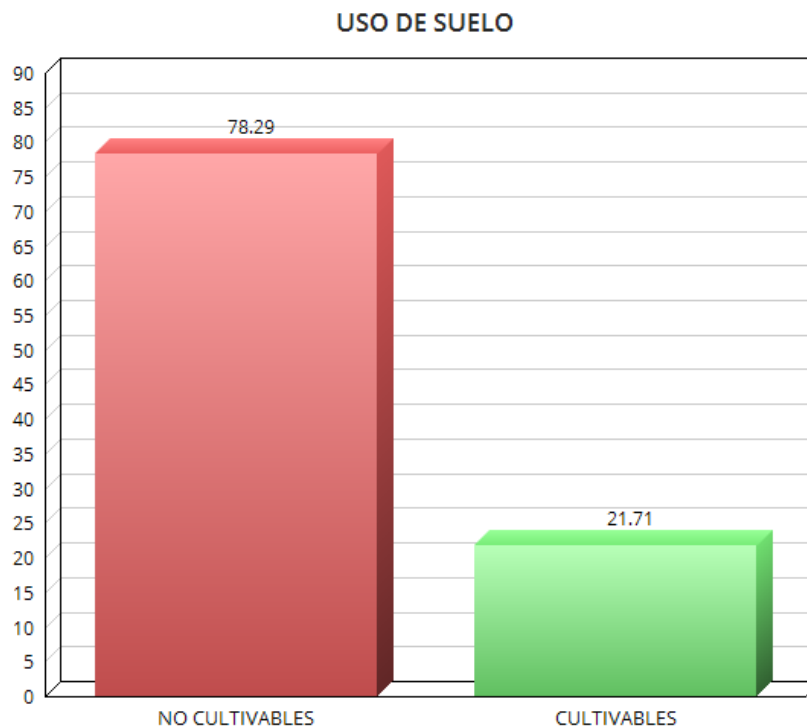
Fuente: Anipedia.com

4.2.4 ASPECTOS FÍSICOS NATURALES

4.2.4.1 TIPOS DE SUELO

La principal característica del suelo de Patzún es que se ubica en las tierras altas volcánicas, y estos suelos están compuestos por andesitas. En gran parte de su territorio hay suelos de un color oscuro, con textura franco arenoso y arcilloso, a este tipo de suelo se le llama Tecpán. También tiene otro tipo de suelo denominado Osuna, que es de color café oscuro textura arcillosa.

Según la clasificación agrícola la mayoría de las tierras en Patzún no son cultivables y esto tiene un porcentaje del 78.29% este suelo es apto únicamente para parques nacionales, mientras el porcentaje restante sería el apto para el cultivo, con muy pocas limitaciones, es apto para el riego, tiene mínimas pendientes y excelente productividad cuando el manejo es el adecuado.²⁹



Gráfica 9: Uso de Suelo.

Fuente: Elaboración propia

²⁹ <http://www.deguate.com/municipios/pages/chimaltenango/patzun/recursos-naturales.php>

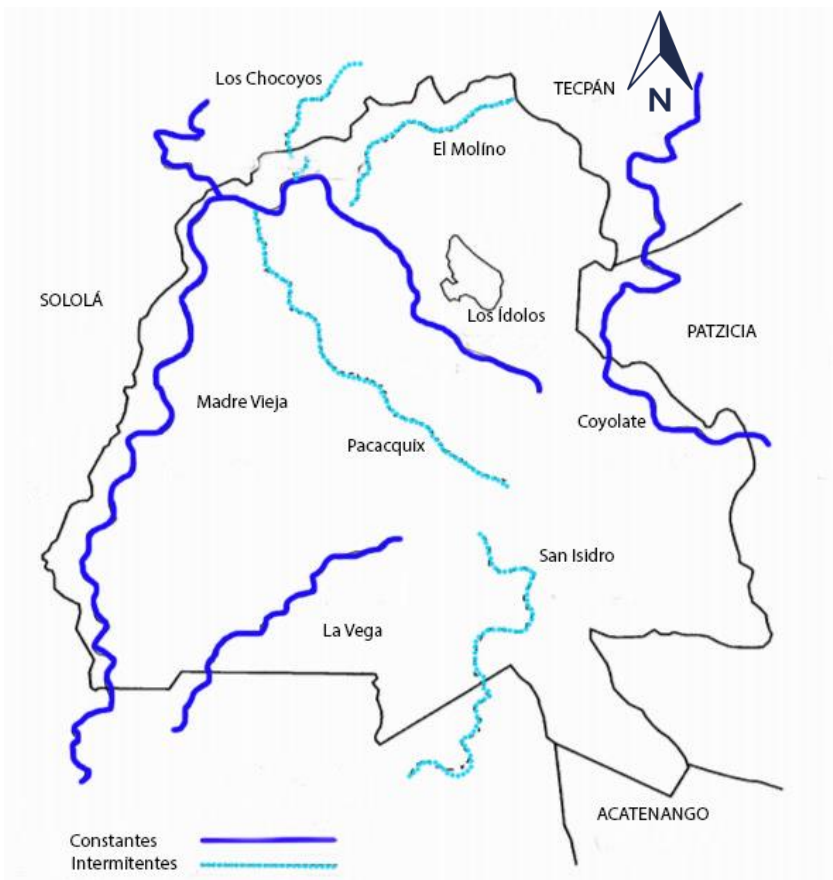
4.2.4.2 TOPOGRAFÍA

La topografía de Patzún es bastante accidentada, sus pendientes entre el 12 y el 32% representan un 52% del terreno, las pendientes del 32% al 45% representan un 24.34% de 4l territorio, mientras que las pendientes que oscilan entre el 5 y el 12% representan apenas el 21.85% del territorio de Patzún.

4.2.4.3 HIDROGRAFÍA

Existen varios ríos que pasan en Patzún Chimaltenango, algunos son constantes, es decir que su caudal puede variar pero siempre están afluentes, mientras que otros son intermitentes según las estaciones del año. Entre los constantes tenemos: Madre vieja, el río Coyolate y el río La Vega. Entre los intermitentes están: Los Chocoyos, El Molino, Pacacquix y San Isidro.

Los afluentes de los ríos son utilizados para las zonas de riego del municipio, también son utilizados para la pesca, hay una gran cantidad de flora y fauna en su recorrido.



MAPA 8: Ríos de Patzún

Fuente: Tesis costos y rentabilidad de unidades agrícolas, elaboración Propia

4.2.5 ASPECTOS FÍSICO-URBANOS

4.2.5.1 VÍAS Y ACCESIBILIDAD

Su acceso principal es por la carretera interamericana, CA-1, Su interconexión con esta carretera cuenta con una longitud de 15 Km. Esta asfaltada y en buenas condiciones la mayor parte del tiempo. Esta carretera conecta con los poblados vecinos. En el municipio existen diferentes calles, entre estas hay dos que se podrían clasificar como secundarias, una de 14 km de longitud, de terracería y otra de 11 km de longitud que conecta a Patzún con Tecpán. Hay otras calles que se podrían catalogar como terciarias, algunas de tierra expuesta. Tiene servicio urbano y extraurbano, este transporte cubre las carreteras principales y la mayoría de extensión del poblado.



VÍA PRINCIPAL
 VÍA SECUNDARIA
 VÍA TERCIARIA



MAPA 9: Vías de Accesos

Fuente: Tesis Centro Cultural, Patzún, Elaboración propia.

4.2.5.2 TRANSPORTE

El municipio de Patzún, Chimaltenango, cuenta con transporte extraurbano, con salidas regulares cada media hora, el tráfico tiende a ser poco fluido en las horas pico, aunque generalmente se mantiene circulando de manera fluida el resto del día. Tiene otros servicios hacia las diferentes aldeas mediante microbuses o pick ups, también cuenta con *tuc-tuc* para recorridos cortos.

4.2.5.3 SERVICIOS PÚBLICOS

4.2.5.3.1 DRENAJES

Según datos de la municipalidad de Patzún Chimaltenango, el casco urbano cuenta con una red que beneficia más de 2000 usuarios.

4.2.5.3.2 AGUA POTABLE

La municipalidad estima que más de 2000 usuarios se ven beneficiados con la red de agua potable, esto es apenas un 25% de la totalidad de la población, sin embargo el resto consume agua de afluentes, pilas y pozos propios.

4.2.5.3.3 ENERGÍA ELÉCTRICA

Hay una contabilidad de 7484 contadores de energía eléctrica, también existe alumbrado público. La empresa encargada de suministrar el servicio de energía es DEOCSA.

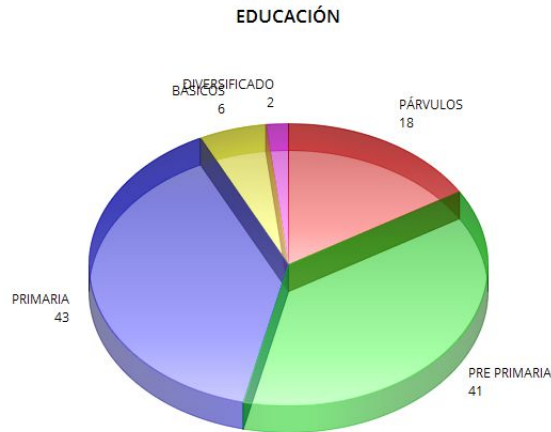
4.2.5.4 EQUIPAMIENTO URBANO

4.2.5.4.1 EDUCACIÓN

El portal *deguate*, en su apartado de municipios, referente a Patzún indica que el MINEDUC cubre todos los niveles académicos, y para esto en el área urbana cuenta con 4 establecimientos de párvulos, 5 de nivel preprimario, 5 primarios, 2 de nivel básico y 2 de diversificado. En el área rural cuenta con 14 establecimientos para párvulos, 36 para preprimaria, 38 para nivel primario y 4 para nivel básico.

Según la matrícula de conteo rápido del MINEDUC en 2008, comparando el año de 2007, el número de alumnos inscritos en el nivel primario decreció un 0.27%, el nivel

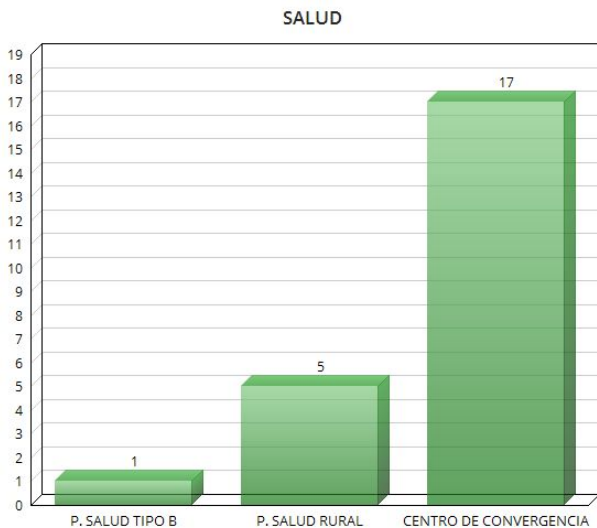
Parvulario decreció en un 5.31%, los básicos registraron un aumento del 1.81% y el diversificado si vio un incremento del 25.52%³⁰



Gráfica 10: Educación en Patzún
Fuente: Elaboración propia.

4.2.5.4.2 SALUD

El dato más reciente dado por el MSPS, data del 2008 en Patzún y según este estudio existe poca cobertura en el servicio de salud, en el área urbana cuenta con un solo puesto de salud tipo B, en el área rural cuenta con 5 puestos de salud que se localizan en El Sitio, Las Camelias y Pachimulín.



Según SEGEPLAN 2009, un 71.95% de los habitantes de Patzún obtuvieron cobertura médica, mientras que el 28.05% no contó con este beneficio. El incremento por año, según SEGEPLAN es apenas de 1.25% (MSPAS 2008).

Datos brindados por SEGEPLAN 2009 indican que también existen 17 centros de convergencia localizados en 17 comunidades distintas, atendiendo aproximadamente a 12000 habitantes.

Salud en Patzún
Fuente: Elaboración Propia

³⁰ <http://www.deguate.com/municipios/pages/chimaltenango/patzun/educacion.php>

4.2.5.4.3 TERMINALES DE BUSES

No existen terminales de bus en Patzún Chimaltenango, los buses extraurbanos, los microbuses, los pick ups de transporte y los tuc-tuc se estacionan en el casco urbano, creando así que el tráfico pierda fluidez.

4.2.6 ASPECTOS CULTURALES

4.2.6.1 IDIOMAS

Las estadísticas brindadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE) en el año 2002, indican que el idioma maya predominante es el Kaqchikel, con un porcentaje estimado del 42%, un porcentaje alto, únicamente superado por el español con un 49%, mientras que el Xinca y el Garífuna se sitúan hasta en un 9%. Es importante señalar que en Patzún el idioma Kaqchikel tiene tal importancia que muchos ladinos han aprendido a hablarlo.

4.2.6.2 COSTUMBRES Y TRADICIONES

Patzún tiene muy enraizadas sus costumbres, tomando gran importancia su recuerdo Kaqchikel, la marimba y las danzas siempre tienen espacio en momentos importantes de la vida de sus habitantes, en nacimientos, bautizos, actos religiosos, bodas y funerales. También es importante la música antes de la siembra. El Corpus Christi es una de las más grandes demostraciones de fe que tienen los vecinos de Patzún, también celebran la fiesta patronal en el mes de mayo, y la famosa noche de farolitos y la quema del diablo en diciembre.

Otra costumbre a tomar en cuenta es el día de mercado, que aunque es parte de su economía, suele suceder que sea un espacio para la socialización, los lugares más concurridos son en la aldea El Sitio que lo hace los días sábados y la aldea Chipiacul, quien lo realiza los martes y los domingos.

4.2.6.3 VESTUARIO



El vestuario tradicional de las mujeres está conformado por un güpil, una faja, listones para el pelo y sandalias, los hombres utilizan una camisa tejida, un pantalón blanco una faja, sombrero y en ocasiones un saco.

Las esposas de los cofrades exhiben una pieza en la cabeza que se denomina "texel".

Fuente: Tweeter Chimaltenango

4.2.7 ASPECTOS SOCIO – ECONÓMICOS

4.2.7.1 DEMOGRAFÍA

Según datos obtenidos por la municipalidad de Patzún, en su portal Tu Municipio la población está compuesta por un 94.8 % de indígenas de la etnia Kaqchikel, y un 5.2% de ladinos mestizos. Un 50% es católico y un 45% es evangélico. El Instituto Nacional de Estadística (INE) tiene una proyección de 52,817 habitantes, de los cuales el 51% representa a las mujeres, y el 49% representa a los hombres.

4.2.7.2 DENSIDAD POBLACIONAL

Según estudios del Instituto Nacional de Estadística, (INE) hay 2200 habitantes por kilómetro cuadrado en el área urbana, mientras que en área rural hay 253.

4.2.7.3 ECONOMÍA

Sus principales fuentes de ingresos son las actividades agrícolas, pecuarias, artesanales y de comercio. La agricultura es la principal fuente de ingresos para el municipio.

El portal deguate, en su sección de municipios, específicamente para Patzún indica que población económicamente activa (PEA) tiene una relación de empleo población de 0.45 el PEA es del 33.13%. Siendo los hombres los que mayor porcentaje ocupan con el 79.37%, mientras las mujeres solo representan el 20.63%.

Las remesas familiares también representan fuertes ingresos para el municipio, ya que su tasa de migración es bastante alta.

Como ya se mencionó, la agricultura es la fuente principal de ingresos económicos en el municipio, en el censo agropecuario realizado en el 2003, se indica que 54.3 km cuadrados, que corresponden al 29.49% del territorio de Patzún se utilizan para cultivos anuales, y que 14 Km cuadrados están dedicados al cultivo de maíz y frijol. De esto se desprende que el 36.95% de la superficie total del territorio es utilizado para la agricultura.

El censo del 2003 también indicó que Patzún es el segundo municipio con mayor productividad agrícola, con un 99% de productores individuales.

Es importante mencionar, que Patzún puede llegar a producir un 41% del Brócoli total de Guatemala, un 35% de Arveja China y un 22% de arveja. Estos productos en su mayoría se importan hacia estados unidos, según datos brindados por el censo

agropecuario de 2003. Lamentablemente estos productos, no se venden directamente al mercado internacional, sino que antes pasan por un intermediario, reduciendo considerablemente las ganancias.

Por último, según datos de SEGEPLAN 2009 el segundo mayor ingreso económico en Patzún es el comercio, principalmente representado por medianos y pequeños productores, siendo estos: tiendas, farmacias, carnicerías, comedores, etc.

4.2.7.4 TURISMO

El turismo es bajo en el municipio, pues no se cuenta con lugares representativos para su desarrollo, quizás su iglesia colonial sea su mayor atractivo, por su historia, y lo que representa para los lugareños y para la historia guatemalteca. Durante la feria patronal que se celebra en mayo es cuando más turistas hay en el municipio.

Sin embargo, haya varios lugares que tiene un gran potencial por su riqueza natural, aunque están afuera del casco urbano, entre ellos se cuenta El Astillero municipal, lugar al que hacer referencia este documento para realizar el “Centro para la recreación ecológica y Turística en Patzún, Chimaltenango”. También hay aguas termales.

La cultura del municipio podría atraer grandes cantidades de turismo, sus ceremonias y celebraciones pueden ser grandes incentivos para que la gente conozca su cultura, sus lugares sagrados y sus centros ceremoniales.

4.2.7.4.1 TURISMO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

Para el año 2017 las estadísticas del INGUAT registraron 1, 240,061 turistas extranjeros, mientras que locales se registraron 1, 210,568, haciendo un total de **2, 450,629** turistas.

Se estima que el mes de marzo es el mes donde más turistas ingresan, pues se registró un total de 200,113 turistas internacionales y 103,554 turistas extranjeros. El mes con menos actividad turística es octubre, pues únicamente se registraron 30,335 turistas extranjeros y 80,534 turistas locales.

4.2.7.4.2 TURISMO EN EL ALTIPLANO GUATEMALTECO

El INGUAT estima que el 36.13% de los turistas que visitan Guatemala, viajan al altiplano guatemalteco, destacando que el departamento del Quiché y el de Sololá se llevan el mayor porcentaje con 12.1 y 17.5 puntos, mientras que los más bajos serían el departamento de San Marcos y Totonicapán con 0.07 y 0.14

PORCENTAJE DE TURISTAS EN EL ALTIPLANO

San Marcos	0.07%
Totonicapán	0.14%
Chimaltenango	0.61%
Huehuetenango	1.71%
Quetzaltenango	4%
Quiche (Chichicastenango)	12.1%
Sololá (Panajachel)	17.5
Total	36.13%

TABLA 8: Porcentaje de turistas en el altiplano guatemalteco
Fuente: INGUAT 2017, elaboración propia.

Esta tabla indica claramente que Chimaltenango ocupa apenas el tercer lugar a nivel regional en cuanto al turismo, sin embargo, la creación del centro del centro ecoturístico en El Astillero municipal podría aumentar este porcentaje y hacer más competitivo al departamento en este rubro.

4.2.7.4.3 PROYECCIÓN DE TURISMO A DIEZ AÑOS

Se utilizará la siguiente fórmula, para calcular el número de factor de crecimiento por año:

$$(2 (P2 - P1)) / (N(P2 + P1)) + 1$$

Donde:

2 = CONSTANTE

P2= POBLACIÓN 2

P1= POBLACIÓN 1

N = NÚMERO DE AÑOS

1 = CONSTANTE

Se tomará como población 2 a los turistas extranjeros del año 2017 y como población 1 a los turistas locales, la proyección se hará a 10 años.

$$(2(1,240,061 - 1,210,568) / 10 (1,210,568 + 1,240,061)) + 1$$

$$(58,986 / 49,012,580) + 1$$

R: 1.002

PROYECCIÓN DE CRECIMIENTO ANUAL

AÑO	POBLACIÓN	FACTOR	PROYECCIÓN
2017			2,450,629
2018	2,450,629	1.002	2,455,530
2019	2,455,530	1.002	2,460,441
2020	2,460,441	1.002	2,465,362
2021	2,465,362	1.002	2,470,293
2022	2,470,293	1.002	2,475,234
2023	2,475,234	1.002	2,480,184
2024	2,480,184	1.002	2,485,144
2025	2,485,144	1.002	2,490,115
2026	2,490,115	1.002	2,495,095
2027	2,495,095	1.002	2,500,085
2028	2,500,085	1.002	2,505,085

TABLA 9: Proyección de crecimiento anual

Fuente: Elaboración propia

4.2.7.5 DEMANDA A ATENDER EN PROYECTO

Por sus colindancias, se tomarán en cuenta las afluencias turísticas de Sololá, Quiche y Chimaltenango, teniendo estas un porcentaje respectivo del 17.5%, 12.1% y 0.61% que suman un total del **30.21%** con respecto al 36.13% de la región del altiplano.

De este dato, podemos extraer que, en el año 2018, según la tabla no. 10 de proyección, estarán en el altiplano guatemalteco 2, 455,530 turistas, y que el 30.21% de estos podrán entrar en el área de influencia **741,816** Turistas. Mientras que en el año 2028 y según la proyección presentada en la tabla 10, entrarán 2, 505,085 turistas al altiplano guatemalteco, mientras que en área de influencia se podrán atender a **756,786** turistas.

Por lo tanto, el proyecto de El Astillero municipal tendrá que estar preparado para atender a esta cantidad de personas durante el año, e ir proyectando según la tabla no.10 en este proyecto y con base a estos datos poder calcular la afluencia mensual, la afluencia diaria y la fluencia según horas de atención, quedando de la siguiente manera:

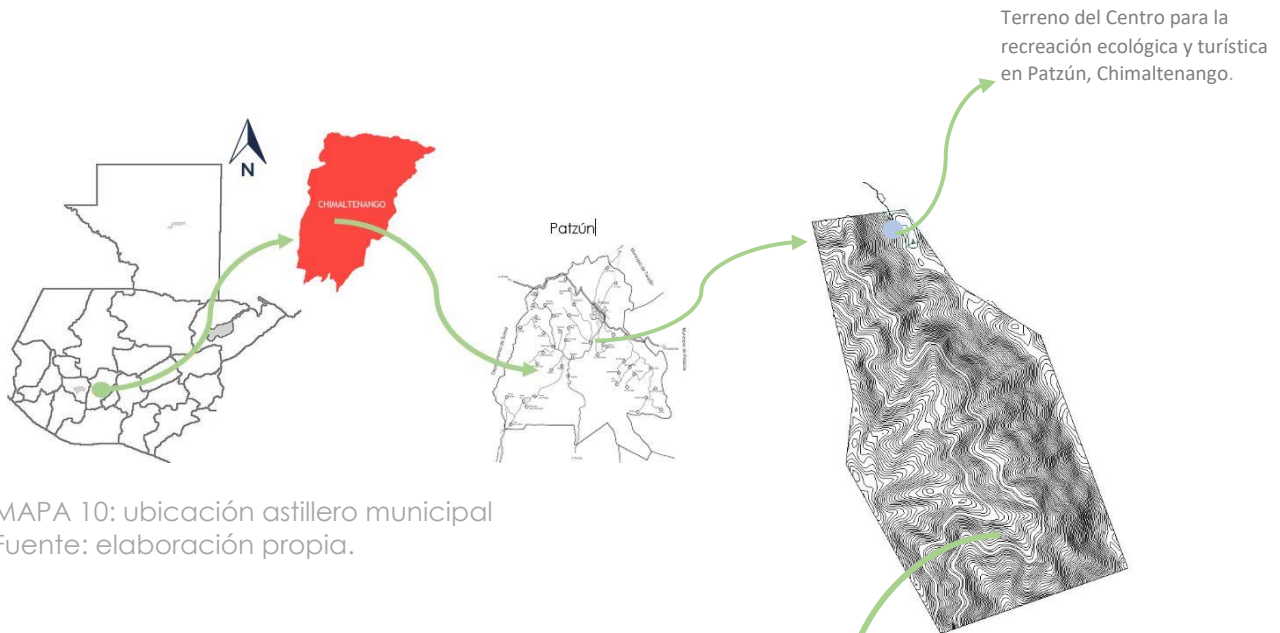
AÑO	POBLACIÓN ANUAL	POBLACIÓN MENSUAL	POBLACIÓN DIARIA
2018	741,816	61,818	1,994
2028	756,786	63,065	2,034

TABLA 10: Proyección de demanda a atender en proyecto

Fuente: Elaboración propia.

4.3 ANÁLISIS DE SITIO

El terreno para intervenir está situado dentro del municipio de Patzún, Chimaltenango, específicamente en El Astillero municipal. Que es una reserva natural de la que cuenta con 1090 hectáreas, de las cuales solo una pequeña porción será utilizada para realizar el proyecto denominado **Centro para la recreación ecológica y turística en Patzún Chimaltenango**, por el cual se desarrolla el presente documento. Dentro del mismo astillero también se encuentran los ante proyectos **Hotel ecoturístico, Patzún Chimaltenango**, realizado en trabajo de tesis para optar al grado de arquitecto de Jennifer Betzabé González y **Centro cultural y mercado de artesanías**, desarrollado por Uverti Otoniel Estrada, para optar al título de arquitecto en el grado de licenciatura.



MAPA 10: ubicación astillero municipal
Fuente: elaboración propia.

Foto aérea, astillero municipal, Patzún Chimaltenango.

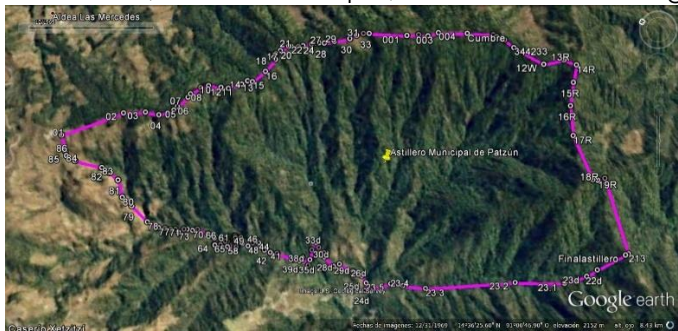
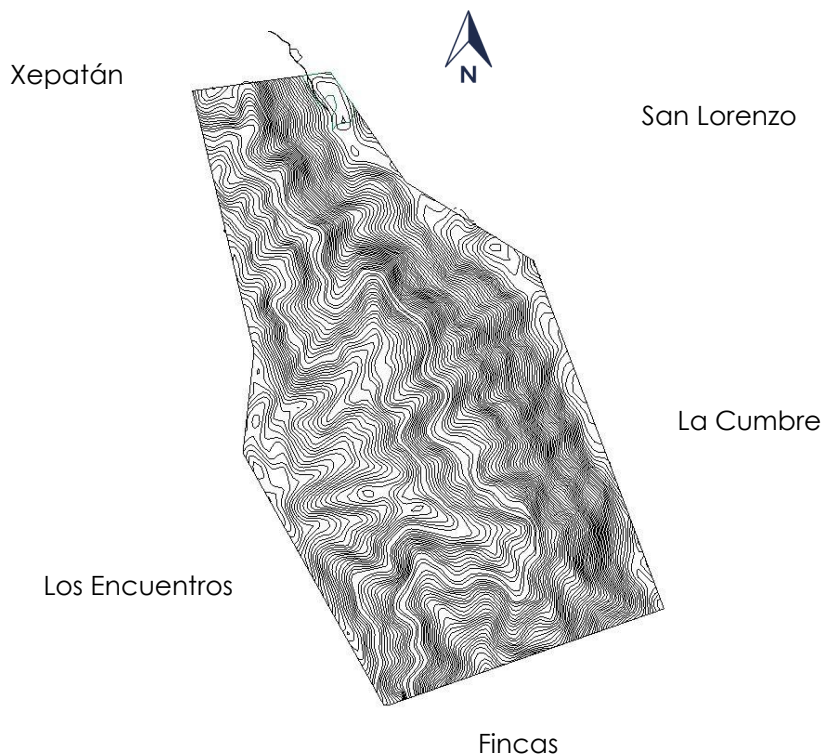


Imagen: Astillero Municipal Patzún
Fuente: Google Earth

4.3.1 ASPECTOS FÍSICOS

4.3.1.1 COLINDANCIAS

Al norte colinda con Xepatán, al oeste El Astillero municipal de Patzún Chimaltenango colinda con Los Encuentros, al sur colinda con fincas de Patzún, Chimaltenango y al este colinda con La Cumbre y con San Lorenzo.



MAPA 11: Colindancias
Fuente: elaboración propia

4.3.1.2 TOPOGRAFÍA

El Astillero municipal de Patzún Chimaltenango tiene una topografía accidentada, en su mayoría supera el 70% de pendiente, las partes menores al 1% son un porcentaje mínimo, ubicadas principalmente en la parte superior norte, del lado derecho, es en este espacio que se colocará el proyecto del centro ecoturístico. El Astillero cuenta con 1090 hectáreas, de las cuales un 90% es reserva natural, un 5% será utilizado par siembras y el 5% restante albergará los tres distintos proyectos que conformarán el centro turístico.

4.3.1.3 HIDROGRAFÍA

Existen diferentes nacimientos de agua a lo largo de El Astillero, así como ríos con caudales considerables en las épocas de lluvia, considerando las precipitaciones pluviales de hasta 1,056.78 m³

4.3.1.4 VEGETACIÓN

La vegetación en El Astillero municipal es abundante, y aunque la tala ilegal es un problema latente, un 85% del lugar está cubierto por áreas boscosas, que contienen diferentes tipos de especies de árboles, siendo especialmente abundantes los pinos y el ciprés. También se evidencian claros en donde se han hecho sembradillos sin contar con los permisos municipales.



Vegetación en El Astillero municipal, Patzún.
Fuente: Imagen propia.



Pinos y cipreses, El Astillero, Patzún
Fuente: Imagen propia

4.3.1.5 SISTEMA VIAL

Para llegar al Astillero municipal se puede ingresar por Patzicía o por Patzún, ambas carreteras principales están en buen estado, desde Patzún el tiempo estimado es de 1 hora con 30 minutos, yendo a una velocidad estándar, al llegar al desvío que conduce al astillero, la carretera deja de ser asfaltada para dar paso a la tierra expuesta. Desde Patzicía el tiempo de recorrido es de 1 hora.



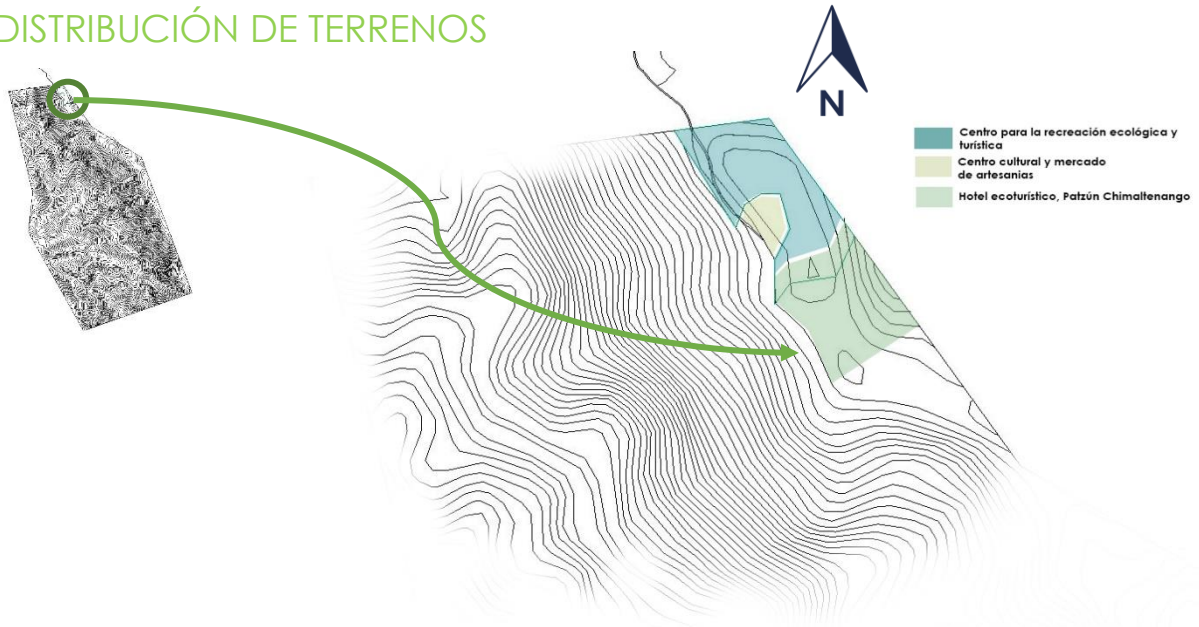
Cruce hacia Astillero municipal
Fuente: Imagen Propia



Camino en El Astillero municipal
Fuente: Imagen Propia

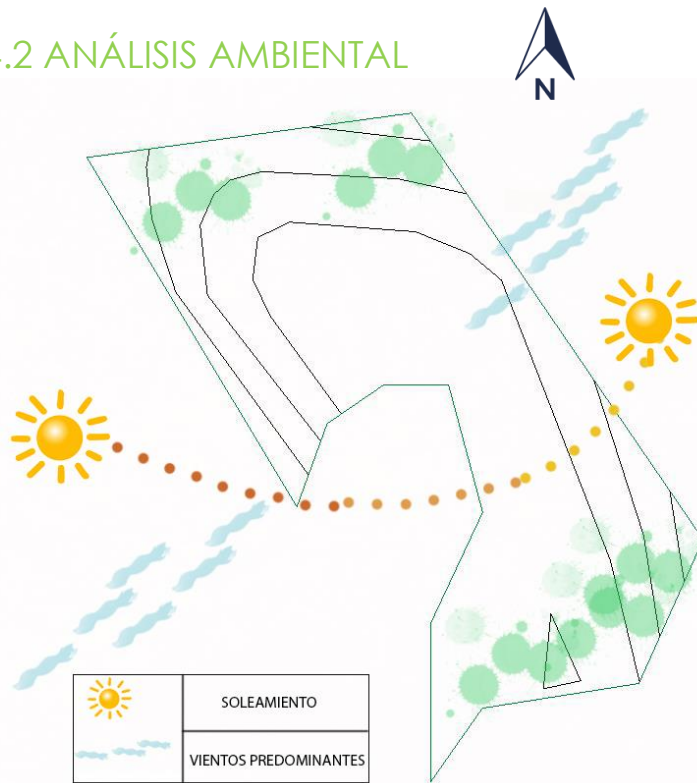
4.4 ANÁLISIS DE TERRENO

4.4.1 DISTRIBUCIÓN DE TERRENOS



MAPA 12: Distribución
Fuente: elaboración propia

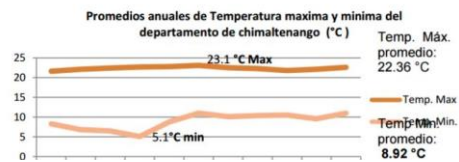
4.4.2 ANÁLISIS AMBIENTAL



- El clima es templado, los vientos relativos según INSIVUMEH son de 10.41 km/h
- Vientos predominantes: NE, SO
- Humedad relativa del 79%
- Precipitación pluvial 1056.78m³



Vientos
Fuente: Segeplan 2010

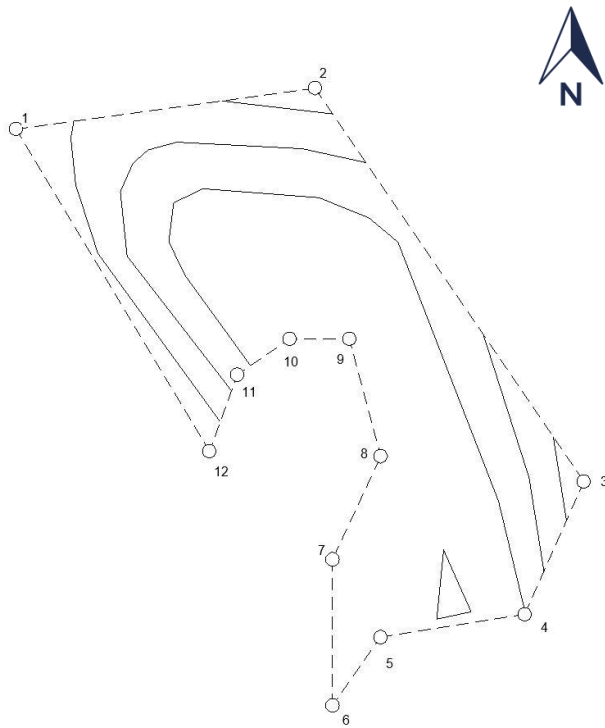


Temperatura
Fuente: Segeplan 2003

MAPA 13: Análisis ambiental.
Fuente: Elaboración Propia

4.4.3 ASPECTOS FÍSICOS

4.4.3.1 TOPOGRAFÍA



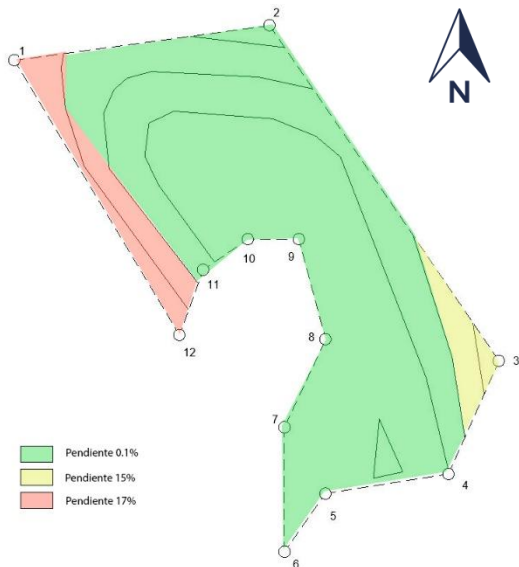
MAPA 14: Topografía
Fuente: Elaboración Propia

El polígono es bastante irregular, sin embargo, es relativamente plano, las estaciones 7 a 12 rodean el área donde se realizará el mercado de artesanías, mientras que en el sur se encuentra el espacio reservado para el hotel ecoturístico.

POLÍGONO		
ESTACIÓN - P.O	DISTANCIA	AZIMUT
1-2	223.339 m	82° 12' 50"
2-3	352.329 m	145° 37' 19"
3-4	107.435 m	204° 03' 39"
4-5	108.121 m	261° 00' 00"
5-6	61.681 m	215° 00' 00"
6-7	108.094 m	360° 00' 00"
7-8	84.000 m	25° 07' 03"
8-9	90.044 m	345° 00' 00"
9-10	44.000 m	270° 00' 00"
10-11	47.000 m	235° 37' 19"
11-12	60.306 m	200° 00' 00"
12-1	277.882 m	328° 59' 01"

TABLA 11: Planilla topográfica
Fuente: Elaboración propia.

4.4.3.2 ANÁLISIS DE PENDIENTES

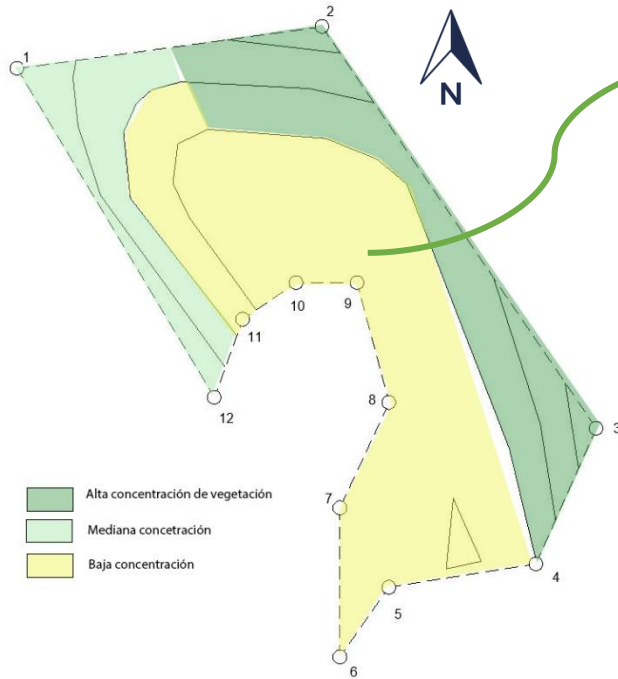


Pendientes
Fuente: Elaboración Propia

Las pendientes dentro del terreno en el que se realizará el anteproyecto "creación para la recreación ecológica y turística en Patzún Chimaltenango" oscilan entre el 1 y el 17%, siendo la parte plana la que tiene mayor porcentaje, seguida por un área de 17% y por último un área bastante reducida del 15%.

4.4.3.3 VEGETACIÓN

Al igual que el resto de El Astillero, los arboles más abundantes son el ciprés y el pino, siendo este último el que tiene mayor presencia. Otras plantas como setos y arbustos también son comunes dentro del terreno.



La vegetación en el terreno a intervenir es abundante, sin embargo, en el área más plana, la vegetación es muy escasa y en algunos puntos es inexistente, porque se evita así, la tala descontrolada de árboles.

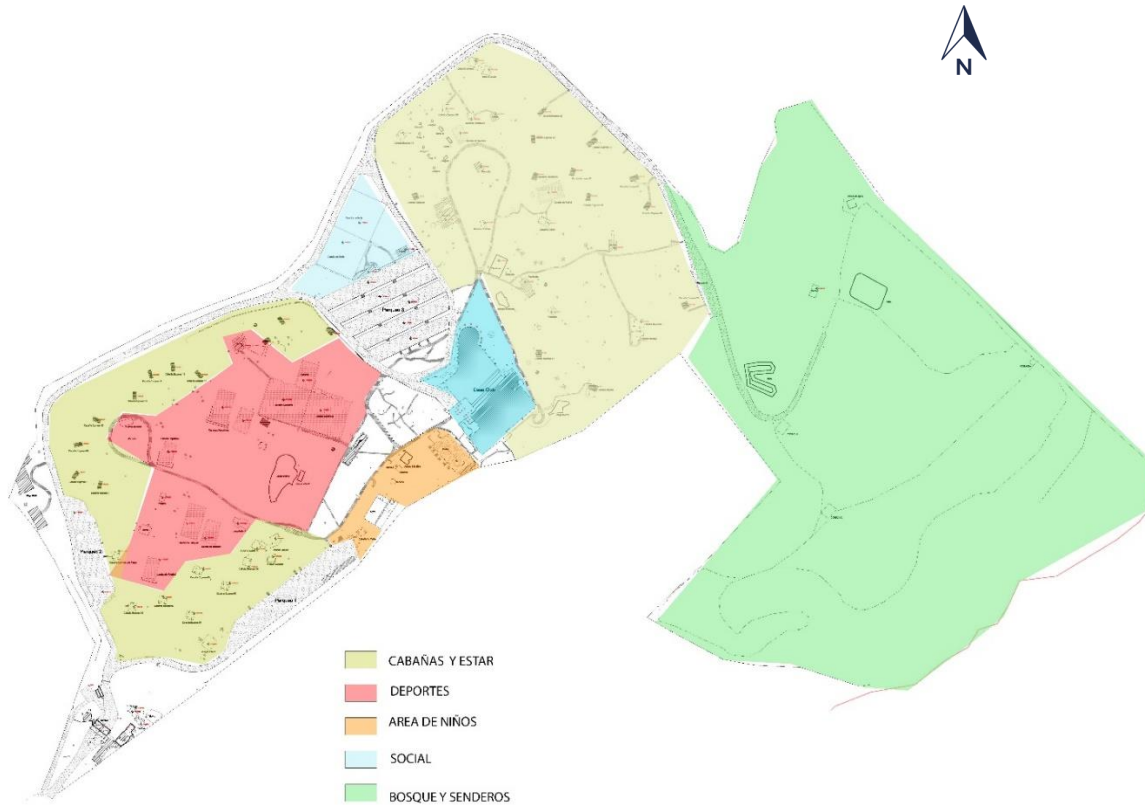
MAPA 15: Concentración de vegetación
 Fuente: Elaboración Propia.

CAPÍTULO 5

CASOS ANÁLOGOS

5.1 CASO ANÁLOGO NACIONAL

CLUB CAMPESTRE LA MONTAÑA.



Mapa 16: Club campestre La Montaña
Fuente: La montaña, elaboración propia.

El club campestre La Montaña, es un espacio ecológico, que se encuentra en la carretera hacia San Juan Sacatepéquez, en la zona 6 de Mixco, específicamente en el kilómetro 18.5

Su característica principal es su abundante vegetación y los grandes espacios al aire libre para realizar diferentes actividades. Se fundó el 16 de enero de 1974 bajo la visión de Domingo Castillo Love, Eduardo castillo Cofiño, Frederik Smith, Eduardo Hererías, José Hernández y Luis Canella Gutiérrez.

Su misión reza de la siguiente manera:

“Es una asociación de Naturaleza esencialmente civil, accionada, no lucrativa y de duración indefinida, cuyos fines son proporcionar un centro de cultura y espaciamento a sus asociados y fomentar las relaciones sociales entre ellos. Es ajena a toda clase de intereses y fines políticos y religiosos, y está integrada por accionistas y/o asociados”.

SUPERFICIE:

Tiene una superficie de 196,142 m², y en ella cuenta con 29 distintas especies de árboles, y más de 3,500 árboles en total.

La mayor parte de su superficie esta forestada, con senderos y la mayoría de árboles corresponden a las especies: eucaliptos, cipreses y pinos.³⁰

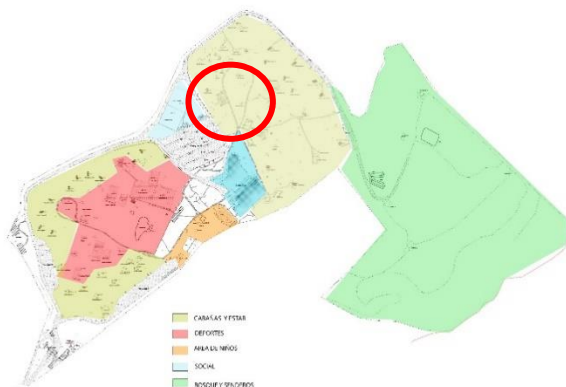
DISTRIBUCIÓN

El mapa 16 muestra la distribución del club y se evidencia que no hay un patrón de orden en su concepción, algunas áreas se mezclan con otras, y aunque esto podría resultar caótico, se puede afirmar que esta aleatoriedad permite distracciones y evitan la monotonía del lugar.

Su distribución está conformada de la siguiente manera:

ÁREA SOCIAL:

En el área social se encuentra el Salón los encinos, con capacidad para 100 personas, así como un bar llamado El Balcón, donde se ofrecen diferentes tipos de bebidas, alcohólicas y no alcohólicas, así como diferentes platos de comidas, desde entradas hasta platos fuertes.



Fuente: Imagen propia

ÁREA DE JUEGOS INTERIOR

En el interior de la casa club, existen varios tipos de juegos, entre ellos un salón de billar y juegos de mesa y también dos canchas techadas para Badminton, así mismo hay una piscina climatizada de 26 a 36 grados centígrados, mientras que el jacuzzi se encuentra en un rango de los 36 a los 40 grados.



Piscina
Fuente: Imagen propia



Jacuzzi
Fuente: Imagen propia



Cancha Badminton
Fuente: Imagen propia

Materiales del área social

A pesar de ser un lugar pensado en la ecología, la mayoría de los materiales son concreto reforzado y soportes de acero. Algunos ambientes tienen recubrimientos de madera, pero no cumplen una función ambiental sino más bien estética, por ejemplo, el comedor tiene una fachaleta de madera.



Entrada a salón
Fuente: Imagen propia

PROS:

- Espacios grandes para albergar personas
- Piscinas aclimatadas y techadas.
- Variedad de juegos
- Variedad de espacios sociales

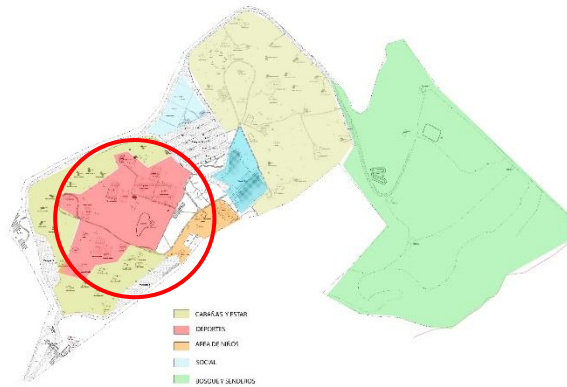


Entrada a comedor
Fuente: Imagen propia

CONTRAS

- Materiales poco amigables con la ecología
- Lugares sin rampas a los comedores
- Ventilación deficiente
- Iluminación deficiente en algunos lugares.

ÁREA DEPORTIVA



El área deportiva está formada por 5 canchas de basquetbol, tiene un diamante para jugar beisbol y también tiene 4 canchas de tenis con medidas oficiales.

Materiales:

Los materiales del área deportiva son de concreto, con pintura antideslizante, contiene los accesorios necesarios para cada deporte.

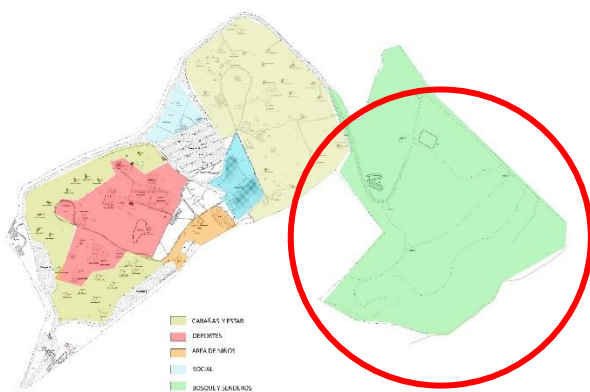


Cancha de tenis
Fuente: Imagen propia.



Ingreso área deportiva
Fuente: Imagen propia

SENDEROS, CABAÑAS Y ÁREAS BOSCOSAS



El área principal del club campestre la Montaña este cubierto de naturaleza, en sus áreas boscosas incluye cabañas de distintos tamaños donde se pueden hacer pequeñas celebraciones, hay 31 cabañas distribuidas a lo largo de todo el complejo y otras cabañas más grandes llamadas piñatones.

Tiene un área de senderismo, una pista de radio control y bicicross. Alrededor de estos lugares están plantados árboles que en su mayoría son cipreses, eucaliptos y pinos.

Los senderos son de tierra expuesta con pasamanos de madera, aquí es posible respirar el aire puro y tener un contacto con la naturaleza. También existen áreas de descanso con bancas y pequeños lugares para picnic.



Caminamientos
Fuente: Imagen propia

FORTALEZAS:

- RESPETO A LA NATURALEZA
- VARIEDAD DE ACTIVIDADES
- MATERIALES ECOLÓGICOS
- VARIEDAD DE VEGETACIÓN
- VARIEDAD DE FAUNA
- SEGURIDAD.



Senderos
Fuente: Imagen propia



Cabañas
Fuente: Imagen propia

DEBILIDADES:

- TECNOLOGÍA POCO AMIGABLE CON EL MEDIO AMBIENTE.
- POCOS AGENTES DE INFORMACIÓN
- ES PRIVADO Y NECESITA MEMBRECÍA.

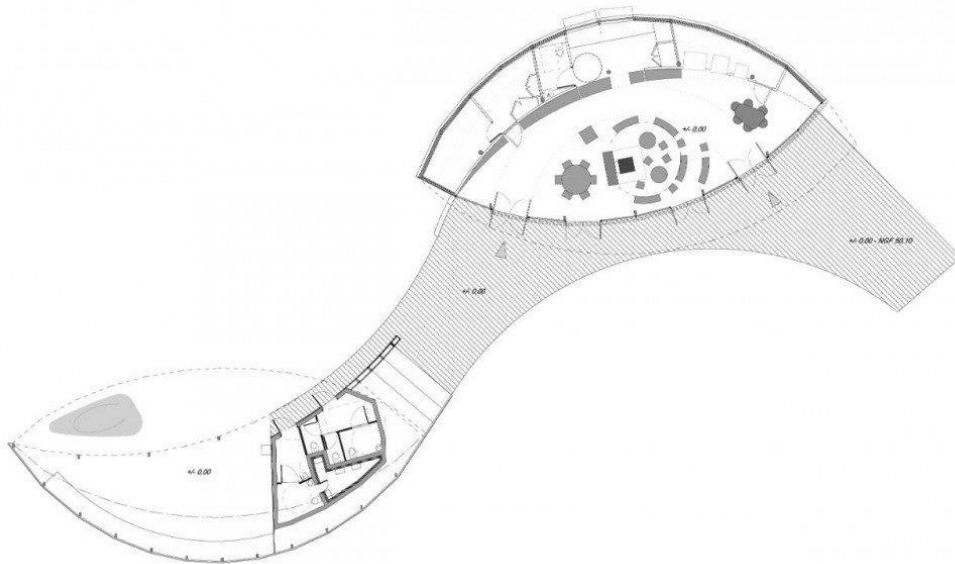
5.2 CASOS ANÁLOGOS INTERNACIONALES

CENTRO DE ECOTURISMO, FRANCIA /INCA ARCHITECTS

Ubicación: Fontainebleau, Francia
 Diseñadores: Cap Paysage, Arpente, Alpes Structures, M. Forge
 Cliente: Seine et Marne Tourisme
 Superficie: 50,400 m²

MORFOLOGÍA

La forma del lugar es un terreno con pocas pendientes, ubicado en la zona Gorges de Franchard, que es el área boscosa más popular en Fontainebleau, Francia. Es un sitio catalogado como reserva natural, y es apoyado por el programa europeo Progress.



Según esta planta arquitectónica, el diseño prima la fluidez y la forma orgánica. Por un lado se distinguen áreas públicas con forma ovoide y a sus alrededores están los bosques.

Planta arquitectónica
 Fuente: Plataforma arquitectura

DISTRIBUCIÓN:

Se distribuye pensado como una gran sala de estar en medio del bosque, su forma es inspirada en las piedras erosionadas del bosque. Contiene un ingreso principal, una pequeña sala de estar, una pequeña recepción y servicios sanitarios.

Fuente: Plataforma Arquitectura



En el otro extremo tiene servicios sanitarios y más lugares para estar. Este recinto solo es un espacio de descanso antes de ir al senderismo de la zona protegida.

MATERIALES

El uso de la madera es la aplicación lógica para una construcción ecológica, y siendo esto un espacio reservado, los arquitectos quisieron mandar un mensaje de conciencia ecológica, mientras que los revestimientos superficiales garantizan la reversibilidad del proyecto.

CAMINAMIENTOS:

Los senderos son anchos, para tres o cuatro personas y también permiten el uso de bicicletas, están rodeados de árboles y en algunos lugares son de listones de madera, mientras que en otros es la tierra misma la que guía a los turistas por su frondoso bosque.



Caminamiento de madera
Fuente: Plataforma Arquitectura



Caminamientos
Fuente: Plataforma Arquitectura

FORTALEZAS

- RESPETO A LA NATURALEZA
- MATERIALES ECOLÓGICOS
- VARIEDAD DE VEGETACIÓN
- ESPACIO TURÍSTICO
- RESERVA NATURAL

DEBILIDADES:

- ESPACIO MUY REDUCIDO
- POCOS AMBIENTES
- POCA VARIEDAD
-

CENTRO DE LA FELICIDAD LAS COMETAS, BOGOTÁ COLOMBIA



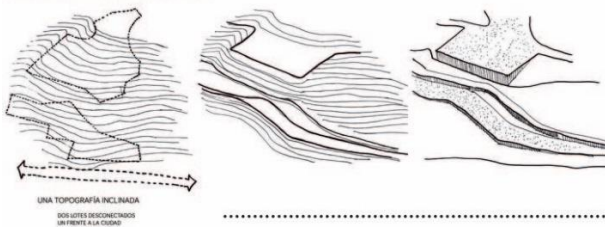
Centro de felicidad las cometas, Bogotá, Colombia
Fuente: Plataforma Arquitectura.

INFORMACIÓN GENERAL:

Arquitectos: Arquitectura en estudio, OPUS
Ubicación: Bogotá, Colombia
Ingeniería: CIP Ingenieros
Renders: Monomo
Proyecto: a construir en 2018

DISTRIBUCIÓN:

PLIEGUES DE CULTURA Y DEPORTE



El Parque de El Indio hace parte integral del programa que adelanta la administración Distrital para el diseño y futura construcción de equipamientos culturales y recreativos, con el fin de mejorar la infraestructura de la ciudad de Bogotá.

Estratégicamente ubicado, El Indio combina principalmente tres componentes:

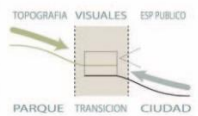
1- gracias a su localización al sur de la colina de Suha, es nodo de la estructura ecológica principal de la ciudad Bogotá. 2- Es área estratégica de infraestructura del acueducto y 3- es un parque

de escala metropolitana destinado para la recreación, el deporte y la cultura. Enmarcada en este contexto singular, la presente propuesta, denominada Pliegues de Cultura y Deporte, se presenta bajo los siguientes principios ordenadores:

ADAPTACIÓN DEL RELIEVE

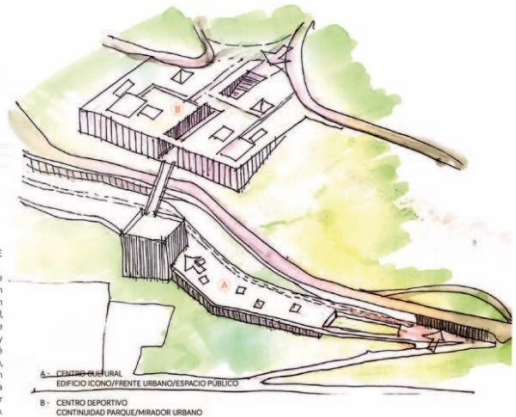
Consiste en una operación de modificación y diseño del relieve para dar continuidad al parque a través de los edificios. Los pliegues del terreno se trasladan para dar cabida, dentro de él, a las actividades deportivas y culturales

establecidas como programa arquitectónico para el Equipamiento.



TRANSICIÓN ENTRE LA CIUDAD Y EL PARQUE

Al estar parte del área del proyecto en el borde bajo del parque, la propuesta establece un conjunto edificatorio que actúa como transición e integración entre el parque y la ciudad, estableciendo una relación de encuentro que permite el uso y la generación de actividades y eventos, aún en momentos en que el parque está cerrado. Esto garantiza la flexibilidad operativa, la visibilidad del equipamiento a la ciudad, con un su carácter icónico, así como también la participación y apropiación del proyecto por parte de los distintos grupos sociales del entorno.



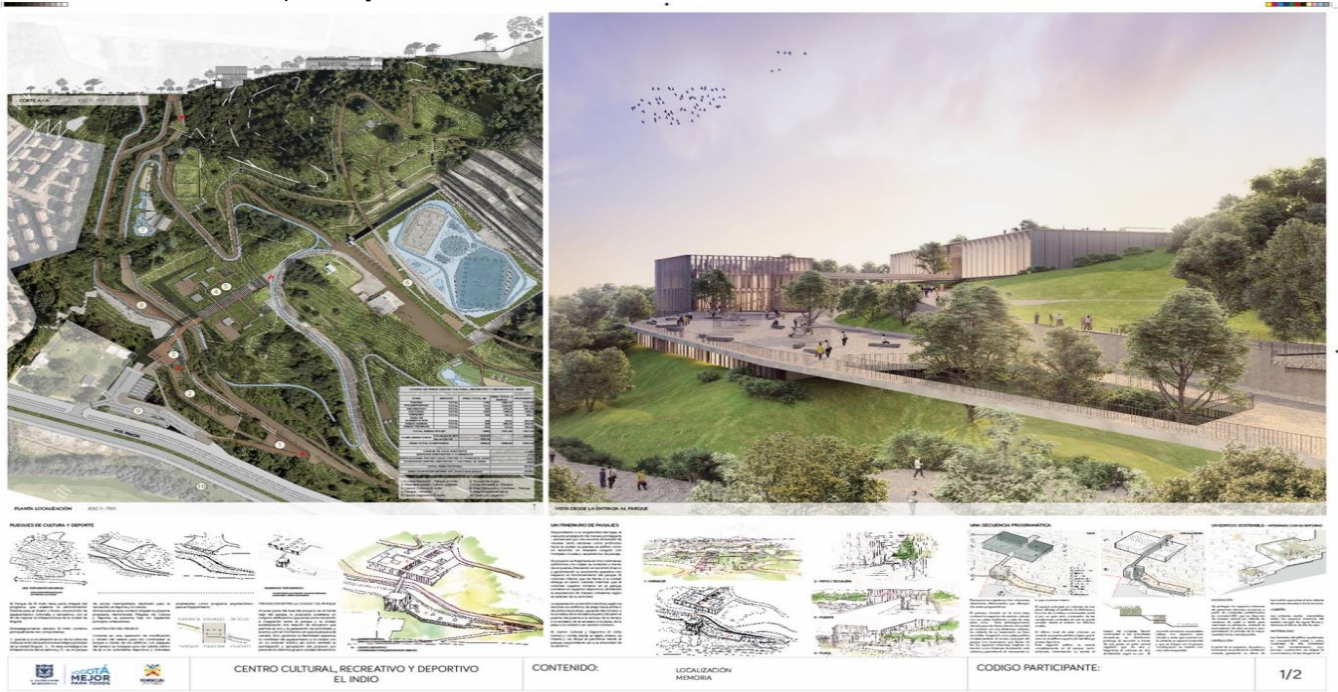
A- CENTRO CULTURAL
EDIFICIO ICONOGRÁFICO URBANO/ESPACIO PÚBLICO
B- CENTRO DEPORTIVO
CONTINUIDAD PARQUE/EMBAJADOR URBANO

Fuente: Plataforma Arquitectura

El proyecto forma parte de una serie de adaptaciones al terreno, y se divide en dos partes bien diferenciadas, la primera que alberga un auditorio, una biblioteca y una zona de comidas en sus tres pisos. La segunda albergará espacios culturales. Sus responsables tenían la premisa de plantear el edificio de la zona como un recorrido cargado de múltiples visuales.

PRINCIPIOS ORDENADORES:

- Adaptación al paisaje
- Transición entre ciudad y parque
- Itinerario de paisajes.



Fuente: Plataforma Arquitectura

SOSTENIBILIDAD:

Soleamiento: tiene parteluces prefabricados, que se disponen de manera vertical por delante de ventanas que van desde el suelo hasta el techo, esto permite que el calor excesivo penetre en el recinto, pero también deja el paso necesario de luz para iluminarlo.

Ventilación:

Debido a su diseño en terrazas, el flujo de aire es constante, también contiene lucernarios que expulsan el aire caliente.

Cubierta:

Sus cubiertas son verdes para mejorar la temperatura de los interiores, son receptoras de agua y disminuyen el efecto causado por las grandes islas impermeables de calor.

Materiales:



Sus materiales para ser un recinto ecológico no tienen mucho que ver con esta propuesta, ya que están hechos de concreto, metal y vidrio, que si bien son materiales de alta durabilidad no necesariamente son materiales ecológicos.

Conjunto
Fuente: Plataforma arquitectura

SECCIONES:



Sección 1
Fuente: Plataforma arquitectura



Sección 2
Fuente: Plataforma Arquitectura

FORTALEZAS

- RESPETO A LA NATURALEZA
- VARIEDAD DE AMBIENTES
- VARIEDAD DE ACTIVIDADES
- ADAPTACIÓN AL ENTORNO
- LONGITUD DE SENDEROS

DEBILIDADES

- MATERIALES POCO AMIGABLES
- TECNOLOGÍAS NO ECOLÓGICAS
- EN ALGUNOS LUGARES LA REMOCIÓN DE TIERRA ES EXTREMA, COMO SE VE EN LA SECCIÓN 2

CAPITULO 6

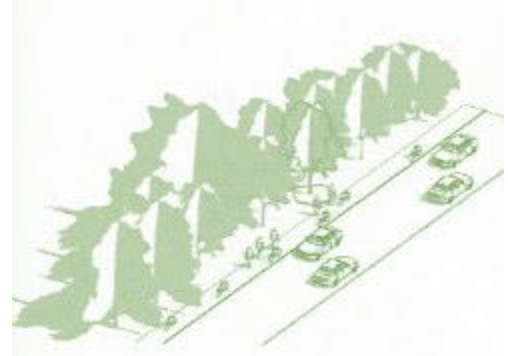
PREFIGURACIÓN

6.1 PREMISAS

6.1.1 PREMISAS FUNCIONALES

1 SEPARACIÓN DE VIALIDAD.

Es necesario separar los distintos tipos de vía, tanto peatonales, vehiculares y ciclovías con el fin de mejorar el funcionamiento del complejo, tener mejor control y evitar nodos de encuentro que afecten el tráfico, también permitirá tener una mejor fluidez en el tráfico.



Fuente: Elaboración propia

2 PROMOVER EL PAISAJE

Con el fin de promover el paisaje, las carreteras seguirán las curvas de nivel, tratando de que siempre conecten entre ellas con distintos puntos de interés y evitar los viajes rectos y monótonos. Las carreteras se ubicaran de manera que muestren el paisaje del lugar.



Fuente: Elaboración propia

3 UBICACIÓN DE LOS DISTINTOS PUNTOS DE INTERÉS:

Colocar los distintos puntos de encuentro, relativamente alejados para promover el senderismo y a provechar el valor escénico del Astillero municipal, así como la topografía del lugar.

6.1.2 PREMISAS FORMALES

1 APROVECHAR FORMA DE TERRENO

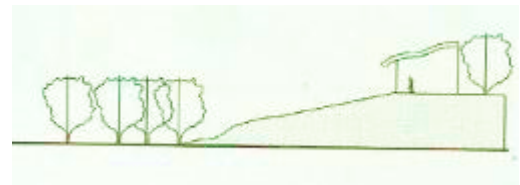
Que la forma del terreno permita hacer diferentes actividades relacionadas con el senderismo, tales como tirolina y canoping, aprovechar las pendientes que existen en el mismo.



Fuente: Elaboración propia

TOPOLOGÍA

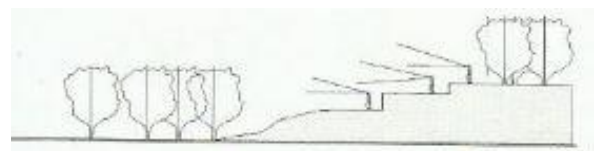
Que el diseño este en completa relación con el terreno, sin llegar a causar un impacto significativo o que contraste de manera negativa con el lugar.



Fuente: Elaboración propia

VISUALES

Aprovechar la forma accidentada del terreno para poder promover grandes visuales por todos los ángulos, tener grandes terrazas que permitan tener una vista libre en el horizonte y los lugares espectaculares que tiene el Astillero.

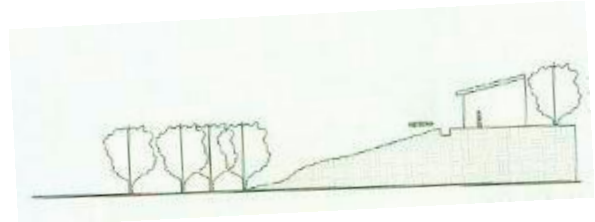


Fuente: Elaboración Propia

6.1.3 PREMISAS AMBIENTALES

1 CAPTACIÓN DE AGUA

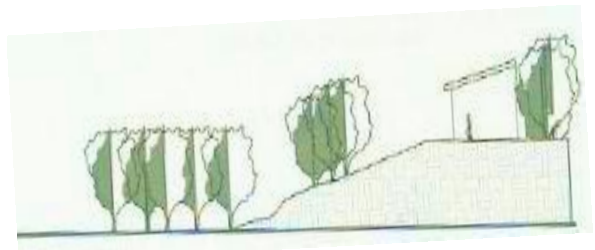
Tener distintos recipientes de captación de agua y tratarla para poder reutilizarla en el riego de jardines.



Fuente: Elaboración propia

2 SOMBRAS

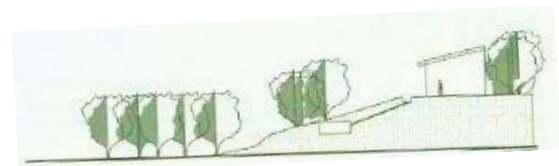
Aprovechar las grandes masas verdes para que rodeen los edificios y cabañas, para proveer de sombras durante la mayor parte del día y así refrescar los ambientes.



Fuente: Elaboración propia

3 REUTILIZACIÓN DEL AGUA

Reutilizar el agua pluvial aprovechando la gran precipitación que cae en el Astillero, con el fin de utilizarla en los tanques de captación y así redistribuirla en riegos y mantenimiento de jardines.

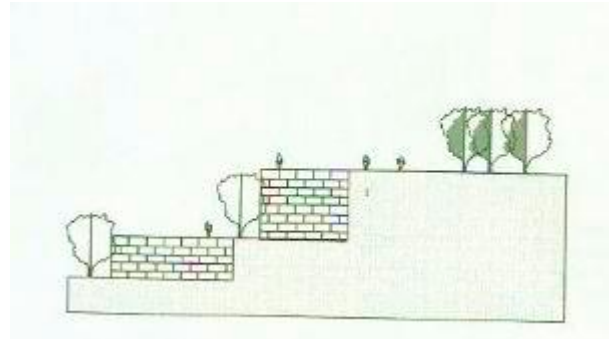


Fuente: Elaboración propia

6.1.4 PREMISAS CULTURALES

1 MATERIALES:

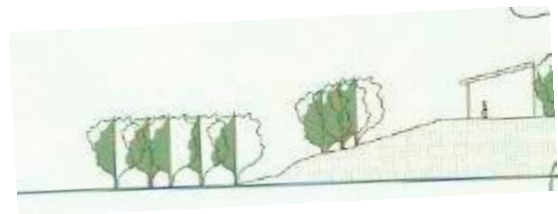
Tener una relación de correspondencia entre la arquitectura y los materiales vernáculos que se utilizan en la región, para que el edificio forme inmediatamente parte de la identidad de los habitantes de Patzún



Fuente: Elaboración propia

2 ARQUITECTURA VERNÁCULA

Abstraer la arquitectura del lugar (construcciones tradicionales con techos a dos aguas, líneas simples, materiales del lugar, etc.) sin llegar a perder la identidad del pueblo, para que la arquitectura se integre con la sociedad de Patzún

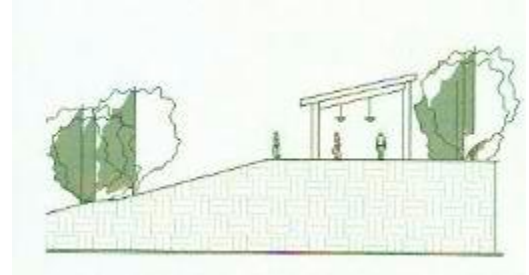


Fuente: Elaboración propia

6.1.5 PREMISAS TECNOLÓGICAS.

1 AHORRO ENERGÉTICO

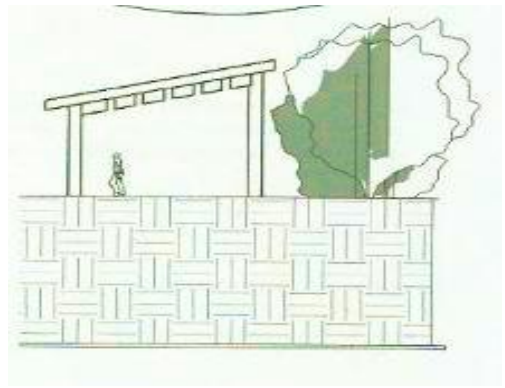
Promover el ahorro de energía por medio de sombras naturales de iluminación amigable (led) en aquellos lugares donde sea requerida, orientar los edificios a los lugares donde más puedan aprovechar la luz natural



Fuente: Elaboración propia

2 CONSTRUCCIÓN

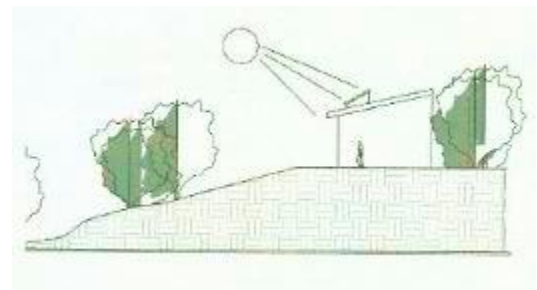
Que la tecnología en la construcción se lo menos invasiva y destructiva dentro del terreno para no alterar el equilibrio entre lo artificial y lo natural. Para esto se realizarán las plataformas a manera de terrazas para promover la menor cantidad de movimiento de tierra.



Fuente: Elaboración propia

3 ENERGÍA LIMPIA

Utilizar sistemas de energía limpia para ser respetuoso con el medio ambiente, utilizar paneles solares, receptores de aguas pluviales, biodigestores, etc. Para ayudar a consumir la menor energía artificial posible.



Fuente: Elaboración propia

6.2 CAPACIDAD DE CARGA DEL CENTRO

6.2.1 CÁLCULO DE CAPACIDAD DE CARGA

Es necesario calcular tres tipos de capacidad de carga para conocer el máximo permitido dentro del Centro para la recreación ecológica y turística en Patzún, Chimaltenango, tomando como metodología de capacidad de carga turística ³⁰:

- Capacidad de carga física (CCF)
- Capacidad de Carga real (CCR)
- Capacidad de carga electiva (CCE)

La CCF siempre será mayor que la CCR y esta a su vez puede ser mayor o igual que la CCE.

6.2.1.1 CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA

Ésta determina el máximo de visitas que se puede hacer en el sitio con espacios diferenciados según su superficie y el tiempo determinado, y para conocer este número de visitas se utilizará la siguiente formula:

$$CCF = (S/SP)*NV$$

Donde:

S = Superficie disponible en metros lineales para cada sitio

SP= Superficie utilizada por persona

NV= Número de veces que una persona visita el sitio.

Para conocer el número de veces que una persona visita el sitio, se utiliza la siguiente formula:

$$NV = Hv/Tv$$

Donde:

Hv = Horario de visita

Tv= Tiempo necesario para visitar o recorrer el sitio.

Se utilizarán los perímetros transitables de los edificios y los senderos para calcular el desplazamiento lineal.

- Recorrido de visitantes será de 4.75 km
- Espacio necesario de una persona para moverse: 1 m²
- Ancho de sendero: 1 metro lineal
- Horario de visitas: 8 horas
- Tiempo aproximado de recorrido: 2:45 horas

Cifuentes, Et Al. *Capacidad de Carga Turística*, 1992

Calculo de CCF:

$$CCF = (4,750m/1ml) * (8h / 2.45h)$$

$$CCF = 4,750m * 3.2h$$

$$\mathbf{CCF = 15,200 \text{ visitas/día}}$$

6.2.1.2 CAPACIDAD DE CARGA REAL

La capacidad de carga real CCR, se consigue sometiendo a la capacidad de carga física (CCF) a una serie de correcciones, siendo estas las siguientes:

- Factor Social (FCsoc)
- Factor de erodabilidad (FCero)
- Factor de accesibilidad (FCacc)
- Factor de precipitación (FCpre)
- Factor de brillo solar (FCsol)
- Factor de anegamiento (FCane)
- Factor de Vegetación (FCveg)

Estos factores se calculan con la siguiente formula:

$$\mathbf{FCx = Mlx/Mtx}$$

Siendo:

FCx = Factor de corrección por la variable x

Mlx= Magnitud limitante de la variable x

MTX= magnitud total de la variable x

FACTOR SOCIAL:

- Número de personas por grupo: 8
- Distancia entre grupos: 100m

CÁLCULO DE NG (NÚMERO DE GRUPOS)

- Distancia requerida por grupo: 110m

NG = Número de grupos

NG = largo de senderos /distancia entre grupos

$$NG = 4,750 / 100$$

$$\mathbf{NG= 47.50 \text{ grupos.}}$$

CÁLCULO DE PERSONAS POR SENDERO:

Para esto se calcula mediante la fórmula **$P = NG * NO. DE GRUPOS$** .

Siendo **P** el número de personas. Entonces:

$$P = 47.50 * 8$$

$$\mathbf{P = 380}$$

CÁLCULO DE MAGNITUD LIMITANTE (ML)

Este cálculo se realiza para saber cuánto es el límite que de personas que permite el total de senderos.

$$ML = \text{mts totales} - P$$

$$ML = 4,750 - 380$$

$$\mathbf{ML = 4,370}$$

CÁLCULO DE FCsoc:

Obtenidos los datos anteriores se utiliza la siguiente fórmula para conocer el factor social:

$$FCsoc = 1 - (ML/M.TOTALES)$$

$$FCsoc = 1 - (4,370 / 4,750)$$

$$\mathbf{FCsoc = 0.08}$$

FACTOR DE ERODABILIDAD (FCcero)

Se asume que en las partes donde hay menos vegetación existen problemas de erosión, (PE) sumando un total de 1200m de senderos que presentan estos problemas, al tener pendientes medias, el factor de ponderación es de 1.

CÁLCULO DE FCero:

$$FCero = 1 - (PE / M.Totales)$$

$$FCero = 1 - (1200ml / 4,750 ml)$$

$$\mathbf{FCero = 0.74}$$

CÁLCULO DE ACCESIBILIDAD (FCACC)

Se calcula que de los 4,750 metros lineales de los senderos unos 1500 metros presentan tierra excesivamente suelta y suelos arcillosos, y como las pendientes en el lugar son medias, se propone un factor de ponderación de 1.

$$FC_{acc} = 1 - (1500 / 4750)$$

$$FC_{acc} = 1 - 0.31$$

$$FC_{acc} = 0.69$$

FACTOR DE PRECIPITACIÓN (FCpre)

Este factor prevé la falta de visita al lugar por la temporada de lluvia, puesto que durante le época lluviosa la gente es menos propensa a llegar al lugar, en Patzún, como en el resto de Chimaltenango se consideran los meses con mayor precipitación de abril a diciembre, generalmente durante la tarde en horario de 12:00 pm a 16:00 pm, lo que representa 992 horas de lluvia en 5 meses, pero puede llover de manera intermitente por alrededor de 8 horas diarias por lo que tendríamos un total de horas anuales de 1,984.

Por lo tanto, con esos datos se calcula el FCpre. De la siguiente manera:

$$FC_{pre} = 1 - (\text{Horas de lluvia limitante} / \text{Horas totales al año})$$

$$FC_{pre} = 1 - (992 / 1984)$$

$$FC_{pre} = 1 - (0.5)$$

$$FC_{pre} = 0.5$$

FACTOR DE BRILLO SOLAR (FCsol)

Durante los cuatro meses donde se percibe poca lluvia se tomaran en cuenta cinco horas limitantes, entre las 10:00 am y las 15:00 horas esto da 124 días al año, * 5 horas el día = **620 horas** también se tomarán en cuenta los 8 meses de lluvia, únicamente las horas de la mañana que da 248 días, * 2 horas diarias = **496 horas**. Estos cálculos solo serán aplicables a aquellos lugares donde la cobertura forestal es mínima, siendo aproximadamente un total de 800ml.

$$FC_{sol} = 1 - (hsl/ht) * (ms/mt)$$

Donde:

Hsl = horas de sol

Ht= horas totales

Ms = metros sin cobertura forestal

Mt = metros totales

$$FC_{sol} = 1 - ((1116 / 1984) * (800ml / 4750))$$

$$FC_{sol} = 1 - (0.5625 * 0.1684)$$

$$FC_{sol} = 1 - (0.0947)$$

$$FC_{sol} = 0.9052$$

FACTOR DE ANEGAMIENTO (FCane)

Son todos aquellos sectores donde el agua se estanca y las caminatas pueden dañar el sendero. Se tomará un porcentaje de un diez por ciento del total de los metros lineales del sendero.

$$FC_{ane} = 1 - (475 / 4750)$$

$$FC_{ane} = 0.9$$

CÁLCULO DEL FACTOR DE VEGETACIÓN (FCveg)

Se considera un total de 400 metros de bosque afectado durante el desplazamiento.

$$FC_{veg} = 1 - (400 / 4,750)$$

$$FC_{veg} = 1 - (0.0842)$$

$$FC_{veg} = 0.9157$$

CÁLCULO DE CAPACIDAD DE CARGA REAL

Al obtener todos los factores de corrección es posible conocer la capacidad de carga real, multiplicando todos los factores, siendo el resultado el siguiente:

$$CCR = CCF (FC_{soc} * FC_{cero} * FC_{acc} * FC_{pre} * FC_{sol} * FC_{ane} * FC_{veg})$$

$$CCR = 15,200 (0.08 * 0.74 * 0.69 * 0.5 * 0.9052 * 0.9 * 0.9157)$$

$$CCR = 232 \text{ personas}$$

6.2.1.3 CÁLCULO DE CARGA EFECTIVA (CCE)

Tomando en consideración que la capacidad de carga efectiva (CCE) puede ser igual o menor que la capacidad de carga real (CCR), se asume, que la carga efectiva en este caso será igual, puesto que no representaría ningún riesgo para la conservación de los senderos. Quedando entonces:

$$CCR = CCE$$

$$CCE = 232 \text{ PERSONAS}$$

6.3 DEFINICIÓN DEL PROGRAMA DE NECESIDADES

6.3.1 ÁREA DE ESTACIONAMIENTOS:

ELEMENTO	M2
PARQUE PARA VEHÍCULOS	4,317.534
PARQUEO PARA MOTOS	153
PARQUEO PARA BICICLETAS	153
PARQUEO PARA EMPLEADOS	438.535

6.3.2 ÁREA PÚBLICA

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

ELEMENTO	M2
PISTA CENTRAL	500
S.S. HOMBRES	17
S.S. MUJERES	14
VESTIDOR 1	11
VESTIDOR 2	11
VESTIDOR 3	11
S.S. HOMBRES VESTIDORES	3
S.S. MUJERES VESTIDORES	3
PASILLO	25

RESTAURANTE

ELEMENTO	M2
LOBBY	24
ÁREA DE MESAS INTERIOR	263
BAR	146
S.S. HOMBRES	3
S.S. MUJERES	3
ÁREA DE MESAS EXTERIOR	121
COCINA	121
CUARTO FRÍO	24
BODEGA	60
S.S. HOMBRES COCINA	4
S.S. MUJERES COCINA	4
BODEGA DE LIMPIEZA	4

CHURRASQUERAS

ELEMENTO	M2
COCINA Y COMEDOR	52
PASILLO EXTERIOR	21

BAÑOS PÚBLICOS

ELEMENTO	M2
ÁREA DE LAVAMANOS HOMBRES	13
SANITARIOS HOMBRES	18
ÁREA DE LAVAMANOS MUJERES	13
SANITARIOS MUJERES	18

6.3.3 ÁREA ADMINISTRATIVA

ELEMENTO	M2
LOBBY / INFORMACIÓN	77
CONTABILIDAD	19
S.S. HOMBRES	5
S.S. MUJERES	5
GERENCIA	17
SALÓN DE REUNIONES	33
VESTÍBULO	42

6.3.4 ÁREA DEPORTIVA

VESTIDORES

ELEMENTO	M2
LAVAMANOS Y ESPERA HOMBRES	13
SANITARIOS HOMBRES	19
VESTIDORES HOMBRES	19
DUCHAS HOMBRES	16
BODEGA LIMPIEZA HOMBRES	2
LAVAMANOS Y ESPERA MUJERES	13
SANITARIOS MUJERES	19
VESTIDORES MUJERES	19
DUCHAS MUJERES	16
BODEGA LIMPIEZA MUJERES	2

CANCHAS DEPORTIVAS

ELEMENTO	M2
CANCHAS POLIDEPORTIVAS	1122
CANCHAS DE TENIS	1171

6.3.5 ÁREA INFANTIL

ELEMENTO	M2
ÁREA DE JUEGOS	1,074.474

6.3.6 ÁREA PRIVADA

ÁREA DE ACAMPAR

ELEMENTO	M2
ÁREA DE ACAMPAR	4,179

SERVICIOS SANITARIOS

ELEMENTO	M2
ÁREA DE LAVAMANOS HOMBRES	13
SANITARIOS HOMBRES	18
ÁREA DE LAVAMANOS MUJERES	13
SANITARIOS MUJERES	18

BÚNGALOS

ELEMENTOS	M2
SALA/COMEDOR/COCINA	31
BODEGA DE LIMPIEZA	1.5
SERVICIO SANITARIO	6
HABITACIÓN	22
BALCÓN	23

6.4 DISEÑO BIOCLIMÁTICO

uno de las premisas principales en este proyecto es la de respetar al máximo la naturaleza, evitando en lo posible crear impactos negativos con la construcción que deterioren la calidad de El Astillero Municipal de Patzún, Chimaltenango, es por esto que se eligieron cuidadosamente los materiales de construcción, buscando aquellos que sean amigables con el medio ambiente. También se buscó por medio de la arquitectura llevar los aspectos físicos ambientales a contribuir con el confort de las instalaciones, principalmente la luz natural y la ventilación.

6.4.1 MATERIALES

MADERA

La madera tiene propiedades físicas que contribuyen al bienestar de las edificaciones, es un material natural que requiere de poca intervención para su conserva, la madera es además un excelente material visual, pues sus vetas dan carácter y personalidad a la edificación. Es importante conocer de dónde se extrae la madera, pues hay reservas exclusivas para el control medido de la tala de árboles y obtener su materia prima, sin perjudicar su población.

La madera se utilizará, en este proyecto, principalmente en el área de bungalos, pues son la parte más íntima y la que requiere mayor contacto con la naturaleza y más alejada del bullicio de las zonas sociales, también se utilizará en todos los pisos de las edificaciones.



Cabaña de Madera
Fuente: render propio.

Ladrillo

En el proyecto predominará el ladrillo, debido a sus capacidades físicas y su excelente manejo térmico, logrando que las edificaciones en su interior se mantengan frescas Y con un excelente confort térmico.

También se ha elegido este material como predominante debido a su elaboración, amigable con el medio ambiente, mayormente es realizado con barro cocido y algunos otros elementos naturales. También permite un excelente aspecto físico, al quedar visto sin ningún revestimiento, ofrece tonalidades rojizas y naranjas que contrastan con el verde de los árboles que rodean todo el proyecto.



Fachadas de Ladrillos

Fuente: render propio

6.4.1.3 TEJA

Al igual que el ladrillo, la teja es un excelente aislante térmico, y también es amigable con el medio ambiente, su sustitución es sencilla y no es contaminante. La teja también está hecha en mayor medida con barro cocido y otros elementos naturales, es trabajada en la región, ayudando, al igual que con el ladrillo y la madera, a utilizar solo materiales de regionales.



Teja tradicional

Fuente: Imagen de Google

PIEDRA

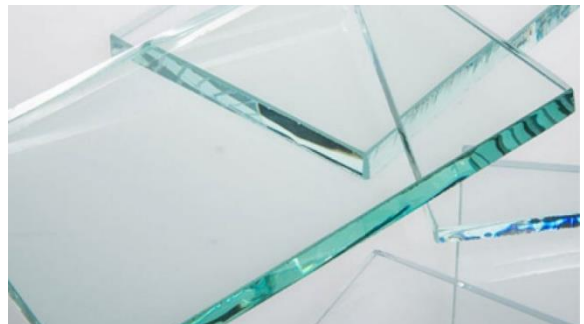
La utilización de piedra en el proyecto está, al igual que los materiales descritos anteriormente, justificada por su bajo impacto contaminante, también es de fácil extracción en el lugar y permite que no se utilicen grandes islas de concreto reforzado en las áreas del estacionamiento y las plazas, la piedra permite que la tierra “respire” y que no guarde el calor, para posteriormente expulsarlo. La piedra también es un excelente material por sus condiciones físicas, es duradero, es seguro y es estético.



Caminamiento de piedra
Fuente: Imagen de Google

VIDRIO

El vidrio es un material altamente demandante en la construcción, existen diferentes tipos de vidrio con diferentes capacidades térmicas y diferentes capacidades físicas, es muy utilizado por su gran índice de refracción que, en el caso del proyecto de El Astillero Municipal en Patzún Chimaltenango, permite transparentar hacia las mejores vistas, que se encuentran, prácticamente en todo el rededor del terreno. El vidrio no es contaminante con el ambiente y por todas estas características, también es un material esencial dentro del proyecto.



Vidrio
Fuente: Imágenes de Google

6.4.2 MANEJO DE ENERGÍA LIMPIA

El diseño de las edificaciones está concebido de tal manera que no sea necesario la utilización de luz artificial durante el transcurso del día, esto se logra con la ubicación y la orientación, al mismo tiempo, tampoco es necesaria la utilización de aires acondicionados, que, aunque el lugar es de un clima frío, una mala disposición y elección de materiales podrían llegar a elevar la sensación térmica sin ninguna necesidad. Es por eso por lo que la morfología está vinculada íntimamente con la premisa del respeto al medio ambiente.

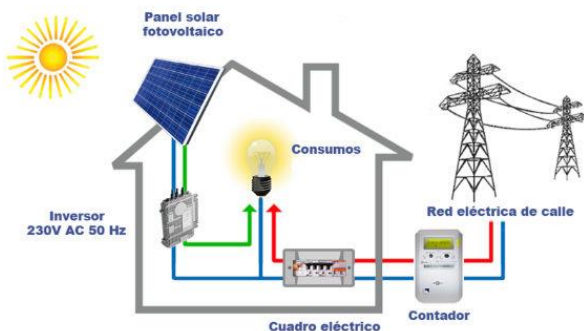


Esquema de Ventilación y Soleamiento

Fuente: Imágenes de Google

PANELES SOLARES

Los paneles solares han brindado una excelente solución a la baja de consumo de la energía eléctrica, aunque su adquisición primaria es bastante elevada, se ha demostrado que la recuperación de la inversión es infinitamente superior con el tiempo, pero principalmente se ha demostrado que ayudan a disminuir el consumo de energía artificial.

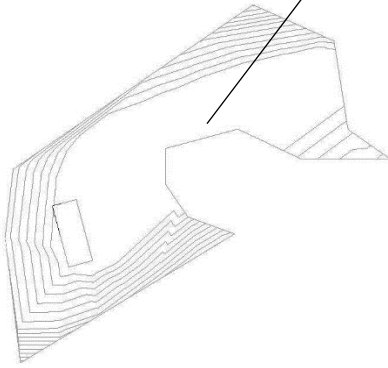


Esquema de uso de paneles solares

Fuente: Imágenes de Google

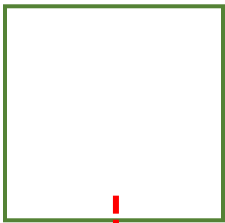
6.5 PROCESO DE DISEÑO

6.5.1 UBICACIÓN EN TERRENO

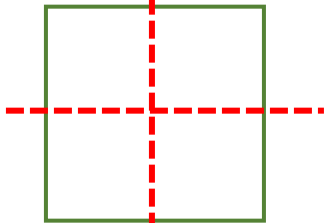


Después de evaluar las condiciones climáticas y los materiales a utilizar, se buscó el lugar más óptimo para ubicar el proyecto, valiéndose de las premisas de causar el menor impacto en el solar. El lugar elegido fue la parte más plana del terreno para evitar el excesivo movimiento de tierra.

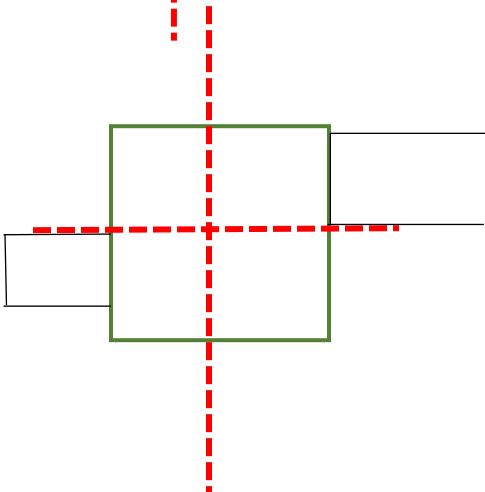
6.5.1.1 PROCESO DE DISEÑO



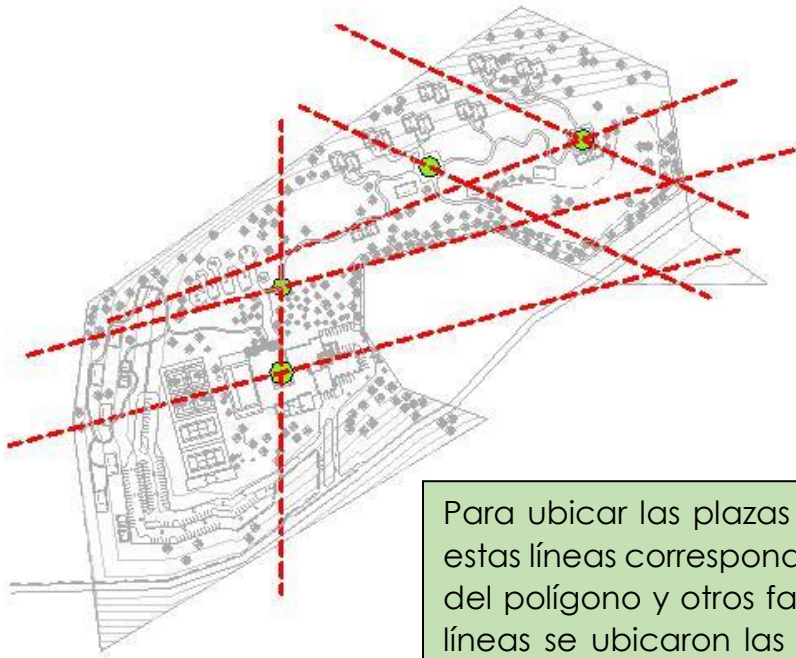
Todo el diseño parte de una figura geométrica base, el cuadrado, para poder ordenar los edificios a su alrededor y ubicarlos de manera coherente dentro del terreno.



Se dividió en cuatro partes equidistantes, trazando dos ejes, uno vertical y otro horizontal, que llegan a coincidir en el centro del cuadrado. Estos ejes serán los ordenadores.



En los extremos de estos ejes se colocaron los edificios, manteniendo siempre líneas limpias y el rectángulo ordenador permitió tener una plaza central para ser un centro de encuentro social entre los usuarios de los distintos edificios.



Para ubicar las plazas se utilizaron líneas de tensión, estas líneas corresponden a las curvas de nivel, límites del polígono y otros factores. Donde se cruzan estas líneas se ubicaron las plazas que dan acceso a las distintas partes del proyecto, y con esto se consiguió tener coherencia en la distribución de los elementos.

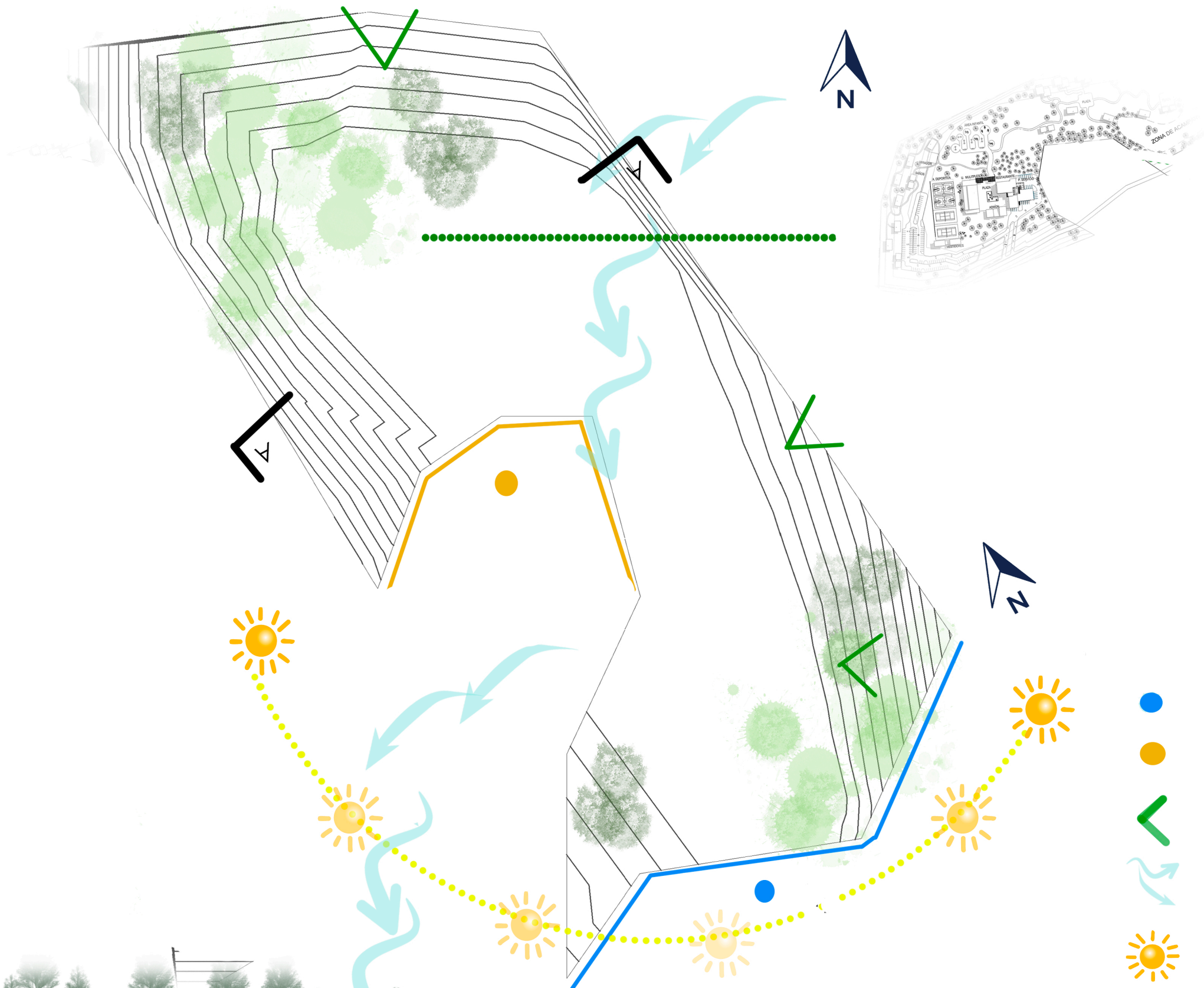
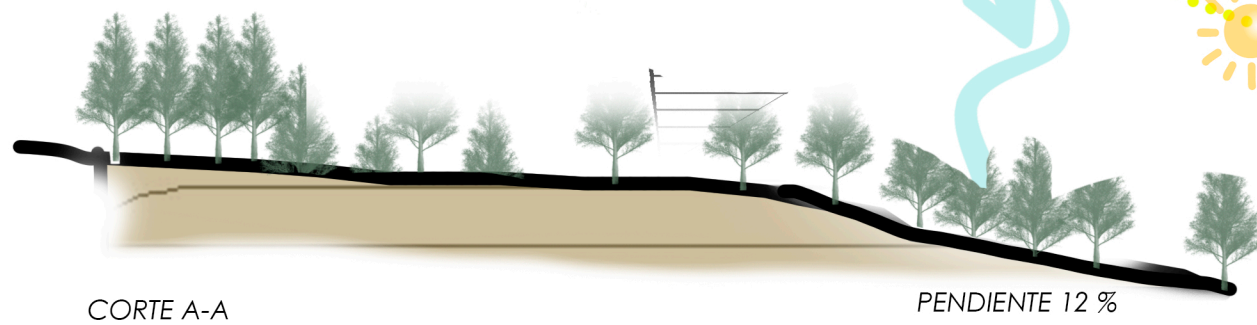
CAPÍTULO 7

PROYECTO ARQUITECTÓNICO



CENTRO PARA LA RECREACIÓN ECOLÓGICA Y TURÍSTICA EN PATZÚN CHIMALTENANGO
JAIME JOSUÉ GARCÍA MEJÍA

COORDENADAS DE TERRENO
14° 35' 41.17N, 91° 01' 37.8''
AREA TOTAL DE TERRENO
80, 868.916 M2



- COLINDANCIA HOTEL ECOTURÍSTICO
- COLINDANCIA MERCADO DE ARTESANÍAS
- ↘ VISTAS PRINCIPALES
- ↻ VIENTOS PREDOMINANTES
- ☀ SOLEAMIENTO

ANÁLISIS DE SITIO



CEREZO



PINO BLANCO



CIPRÉS



GIRASOL








MANZANILLA

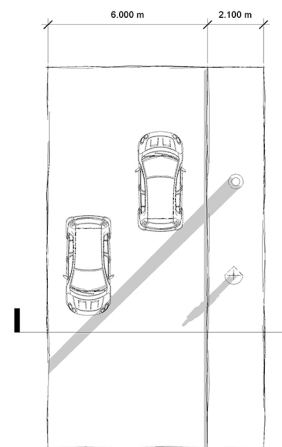


PINO CAHUIE

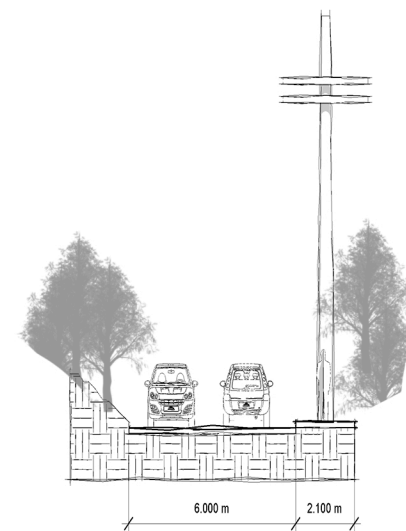
VIENE DE PATZÚN



-  CENTRO PARA LA RECREACIÓN ECOLÓGICA Y TURÍSTICA
-  MERCADO DE ARTESANÍAS Y CASA DE CULTURA
-  HOTEL ECOTURÍSTICO
-  POZO
-  INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA



PLANTA GABARITO INGRESO PRINCIPAL A TERRENO



CORTE GABARITO INGRESO A TERRENO

AREA TOTAL DEL TERRENO:
78.641.420 m²

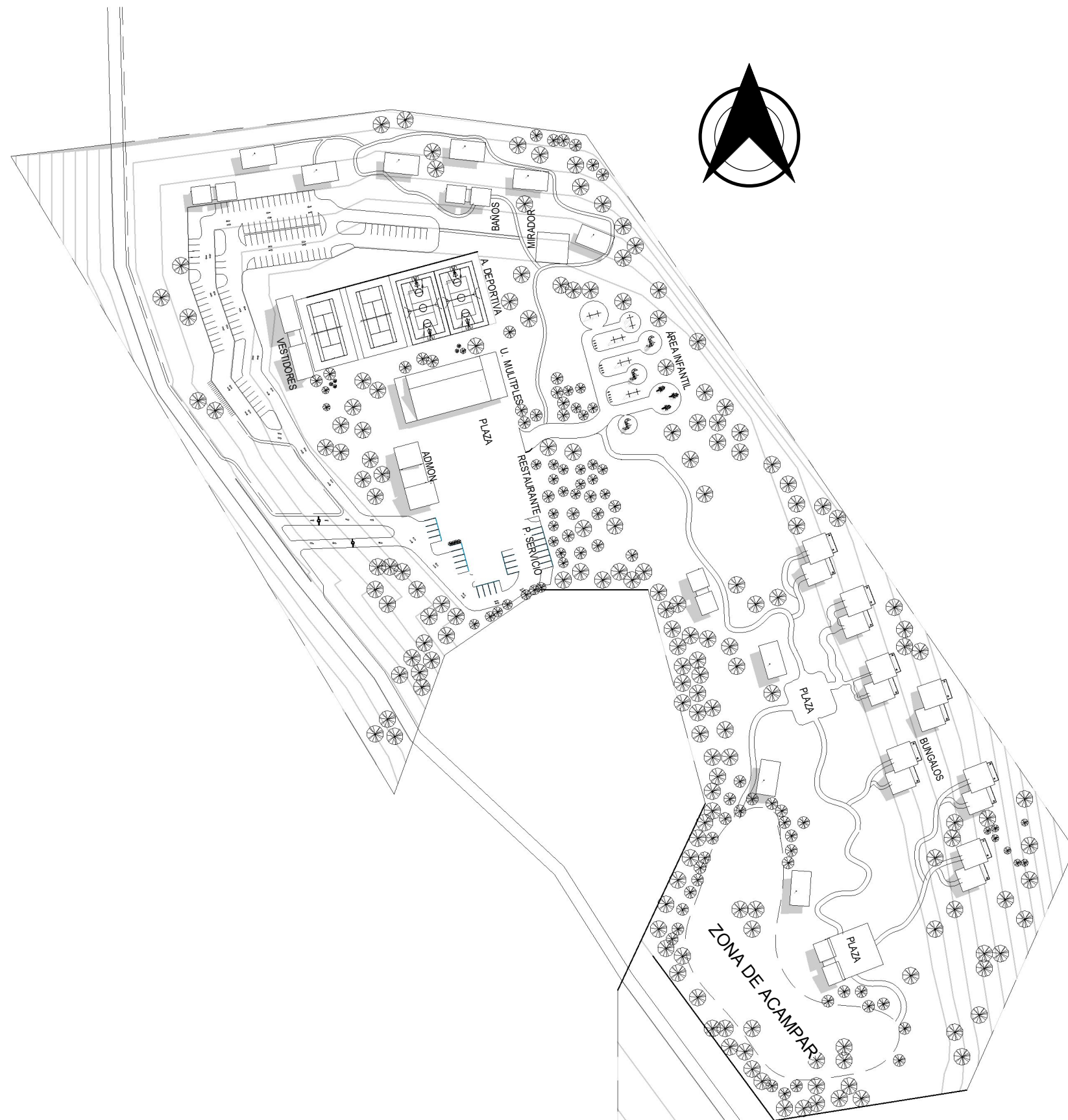
COORDENADAS
14° 35' 41.17" N, 91° 01' 37.8" O

CONJUNTO Y VEGETACIÓN GENERAL

"CENTRO PARA LA RECREACIÓN ECOLÓGICA Y TURÍSTICA EN PATZÚN CHIMALTENANGO"

JAIME JOSUÉ GARCÍA MEJÍA

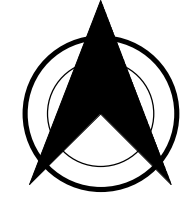
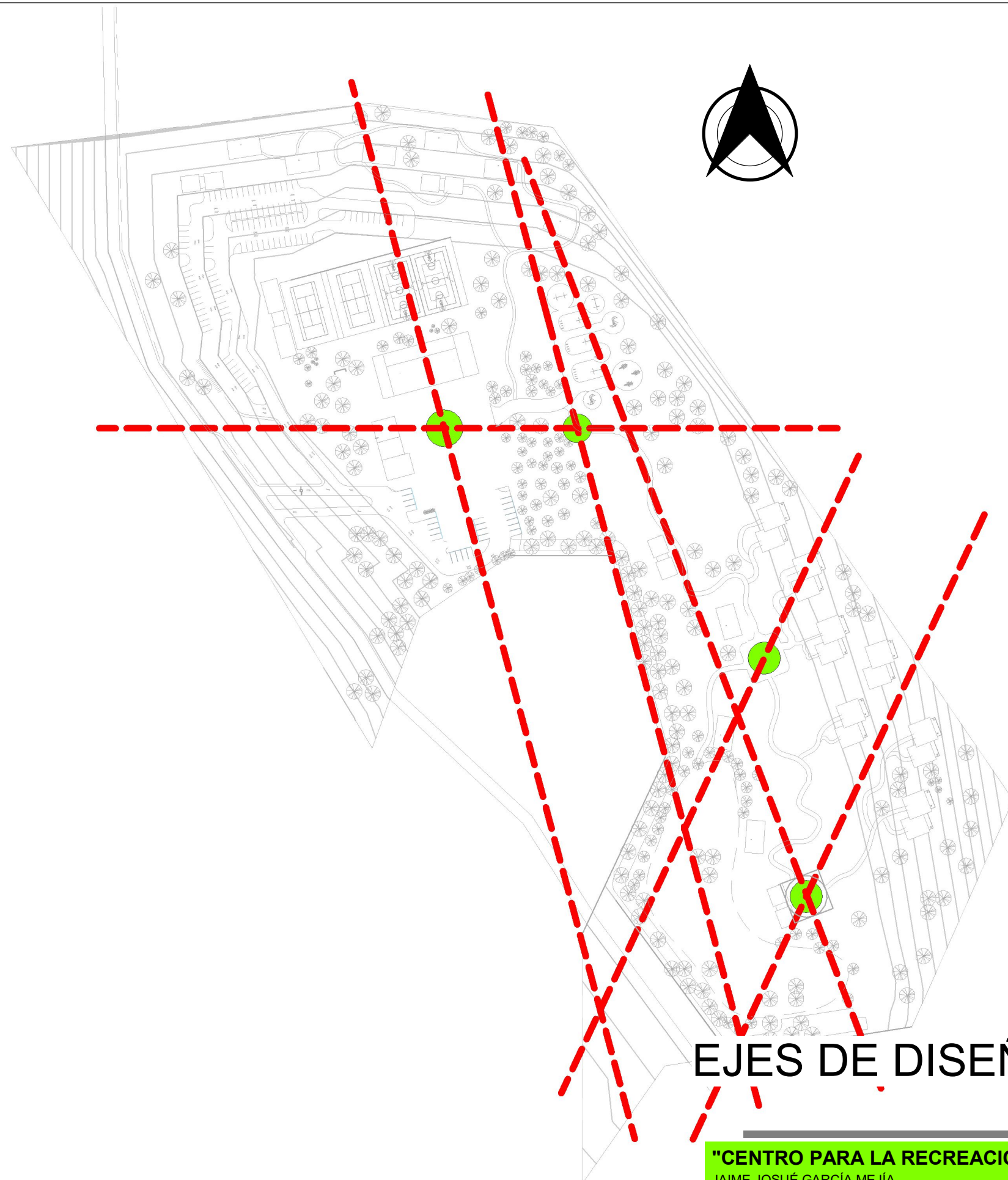
NOVIEMBRE, 2018 ESCALA:




PLANTA DE CONJUNTO

"CENTRO PARA LA RECREACIÓN ECOLÓGICA Y TURÍSTICA EN PATZÚN CHIMALTENANGO"
JAIME JOSUÉ GARCÍA MEJÍA

NOVIEMBRE, 2018 ESCALA: 1:2000

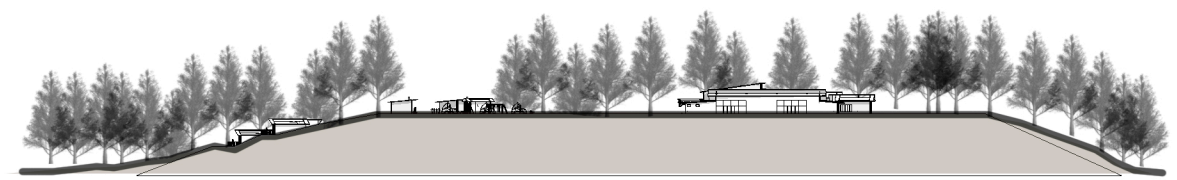


EJES DE DISEÑO

SIMBOLOGÍA	
	INTERSECCIÓN DE EJES
	EJES DE DISEÑO



- PEATONAL
- VEHICULAR
- BICICLETAS

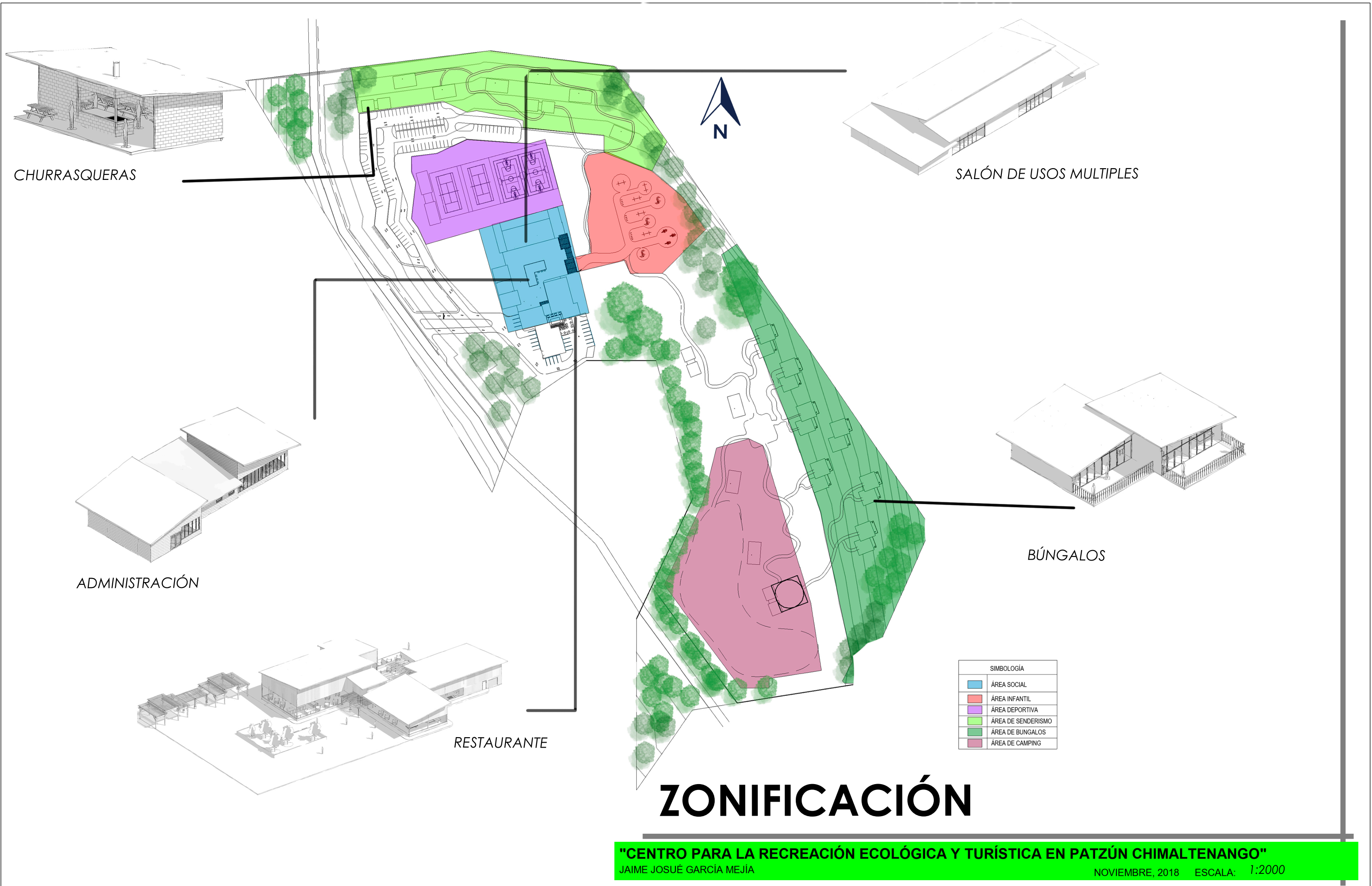


CORTE A-A

PLANO DE PLATAFORMAS / CIRCULACIONES

"CENTRO PARA LA RECREACIÓN ECOLÓGICA Y TURÍSTICA EN PATZÚN CHIMALTENANGO"
 JAIME JOSUÉ GARCÍA MEJÍA

NOVIEMBRE, 2018 ESCALA: 1:2000



CHURRASQUERAS

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

ADMINISTRACIÓN

BÚNGALOS

RESTAURANTE

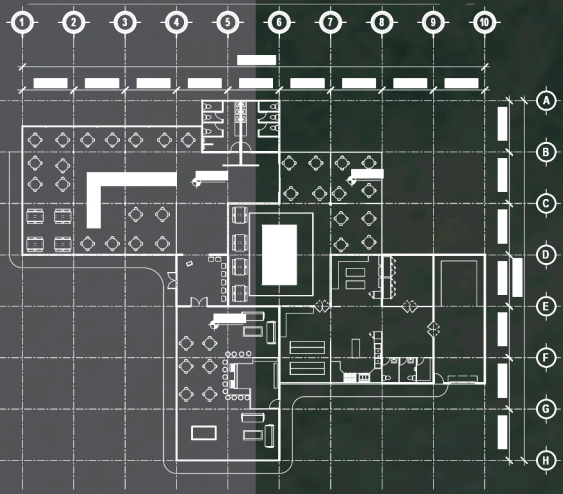
SIMBOLOGÍA	
Área Social	ÁREA SOCIAL
Área Infantil	ÁREA INFANTIL
Área Deportiva	ÁREA DEPORTIVA
Área de Senderismo	ÁREA DE SENDERISMO
Área de Bungalows	ÁREA DE BUNGALOS
Área de Camping	ÁREA DE CAMPING

ZONIFICACIÓN



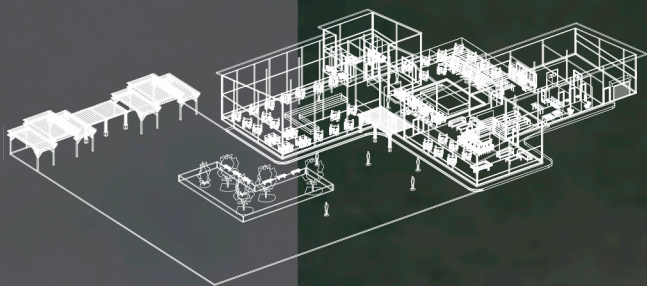
SIMBOLOGÍA	
■	BUNGALOS
■	CHURRASQUERAS
■	BAÑOS
■	USOS MULTIPLES
■	RESTAURANTE
■	ADMINISTRACIÓN
■	VESTIDORES

UBICACIÓN DE EDIFICIOS



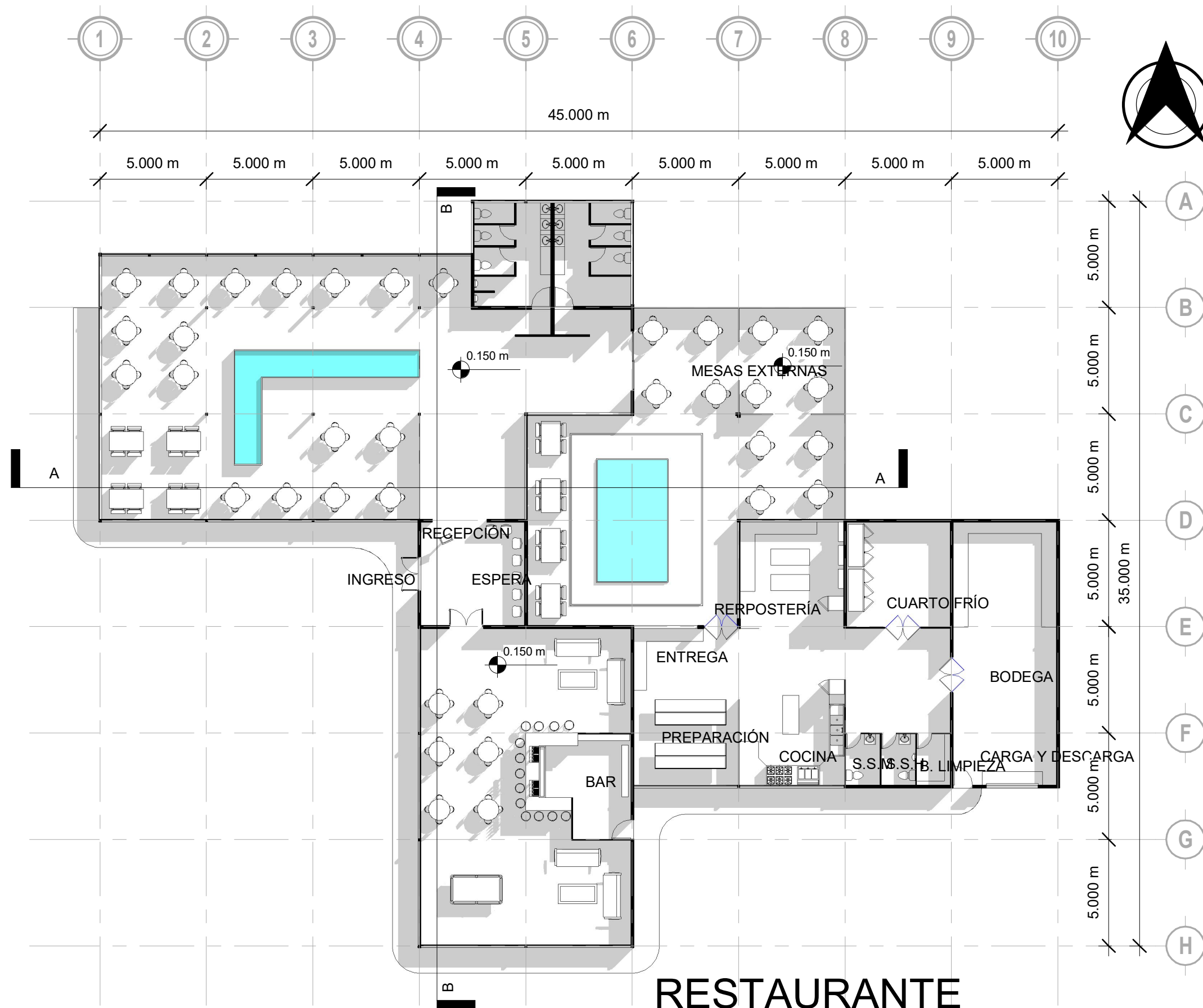
RESTAURANTE

EL RESTAURANTE ES UNA DE LAS EDIFICACIONES PRINCIPALES DE EL PARTE LA PLAZA QUE UNIFICA LOS OTROS DOS EDIFICIOS. SUS MATERIALES SON LADRILLO, TEJA VIDRIO Y MADERA, ADENTRO TIENE ESPACIOS ABIERTOS QUE FACILITAN LA ILUMINACIÓN Y LA VENTILACIÓN NATURAL

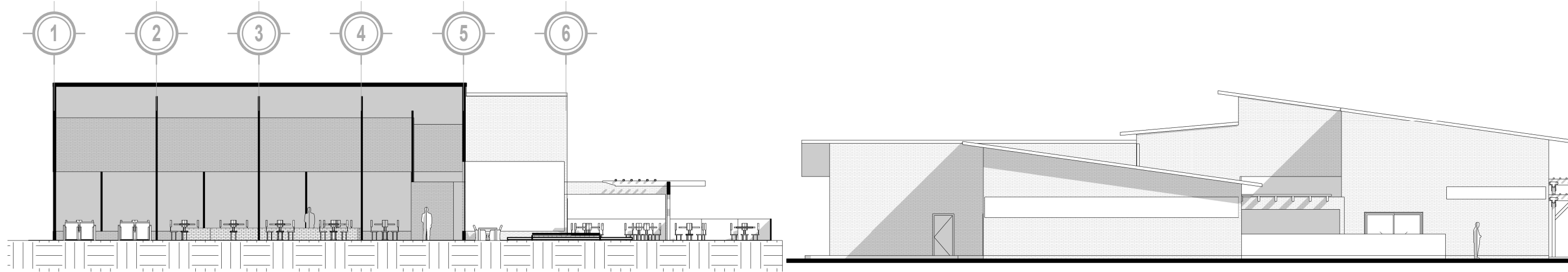


CENTRO PARA LA RECREACIÓN ECOLÓGICA Y TURÍSTICA EN PATZÚN CHIMALTENANGO

JAIME JOSUÉ GARCÍA MEJÍA

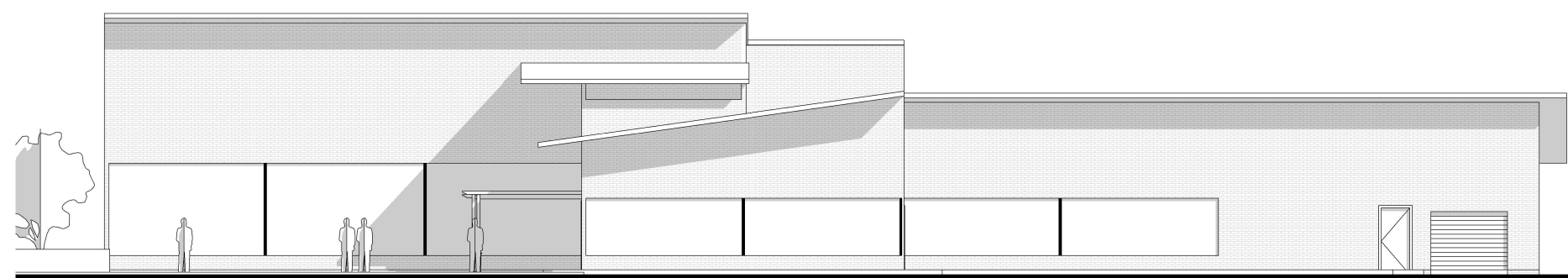


RESTAURANTE

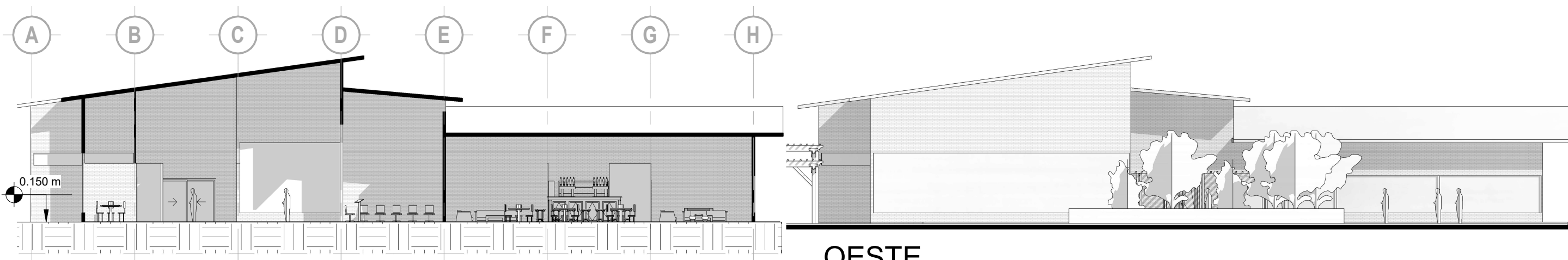


SECCIÓN B-B

ESTE



SUR



SECCIÓN A-A

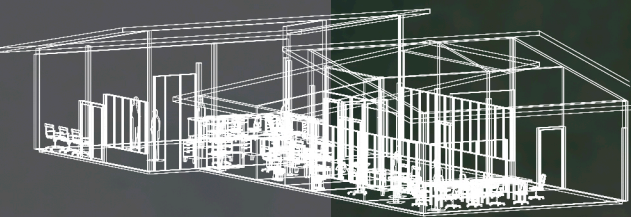
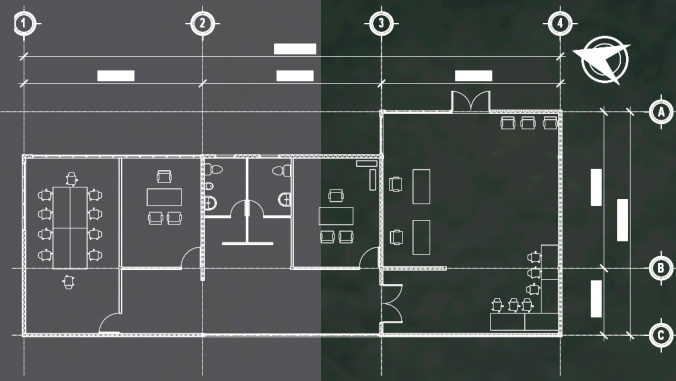
OESTE

RESTAURANTE ELEVACIONES Y SECCIONES

"CENTRO PARA LA RECREACIÓN ECOLÓGICA Y TURÍSTICA EN PATZÚN CHIMALTENANGO"

JAIME JOSUÉ GARCÍA MEJÍA

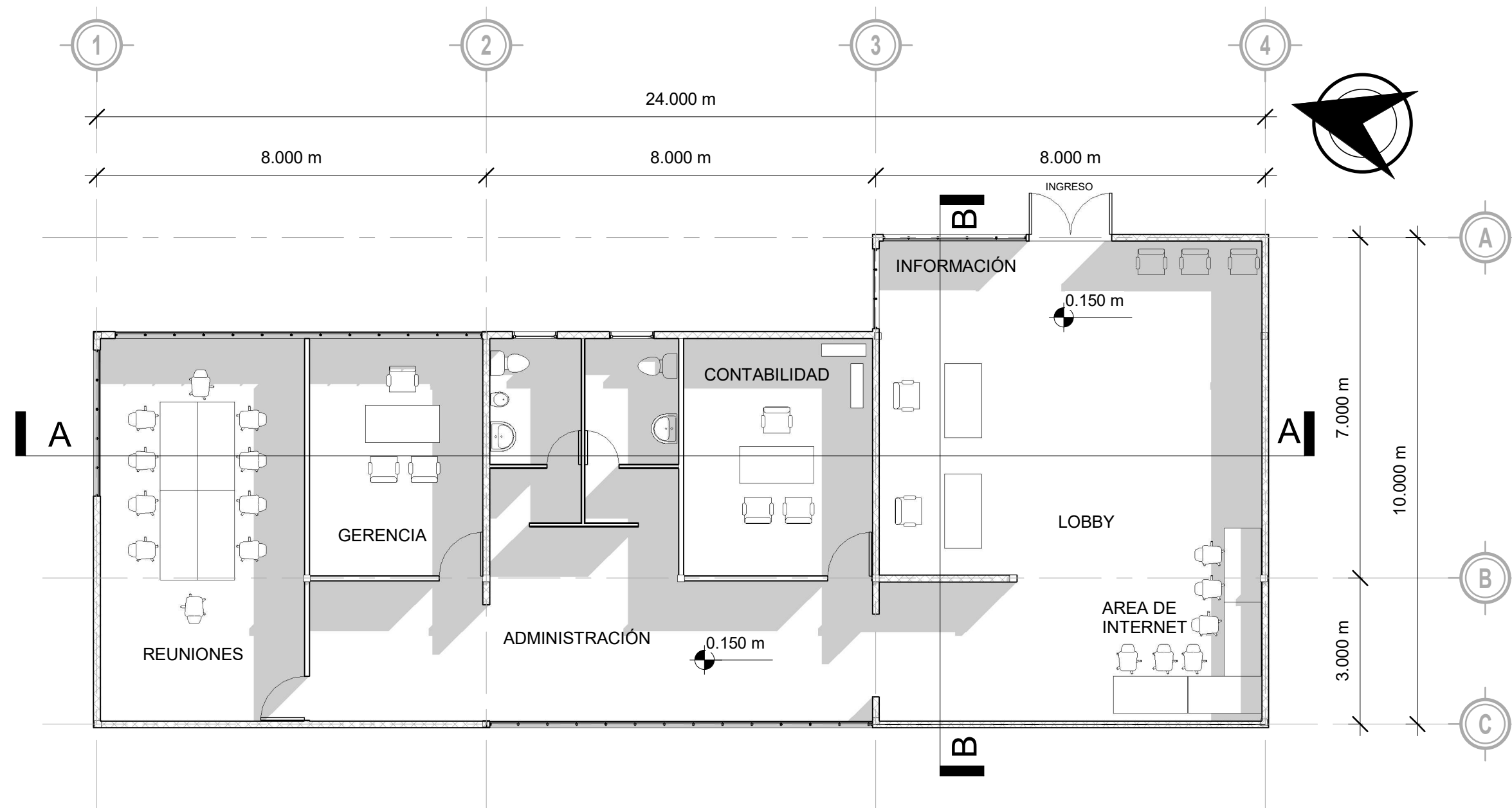
NOVIEMBRE, 2018 ESCALA: 1:250



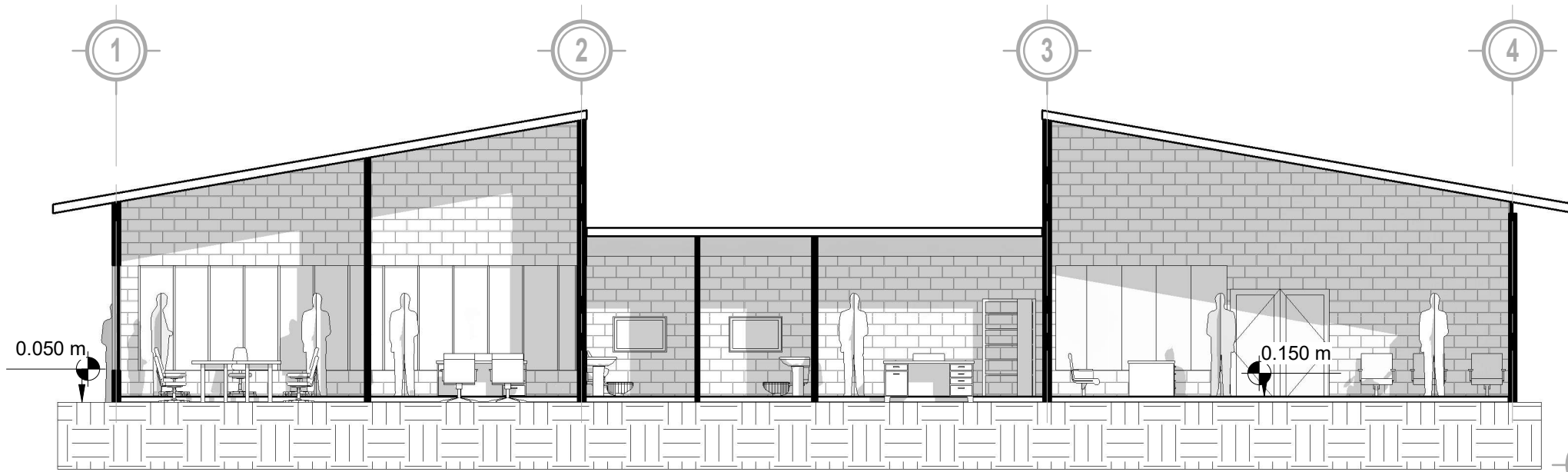
ADMINISTRACIÓN

LA ADMINISTRACIÓN ESTA JUNTO CON LA INFORMACIÓN, ES UNO DE LOS TRES EDIFICIOS QUE RODEAN LA PLAZA CENTRAL, SUS PRINCIPALES MATERIALES SON LADRILLO, MADERA Y TEJA TRADICIONAL.

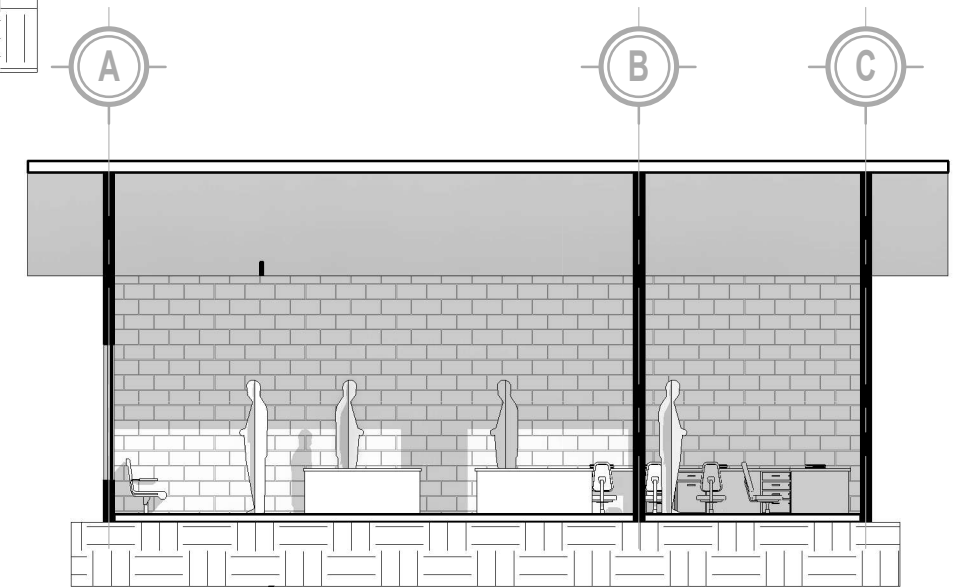




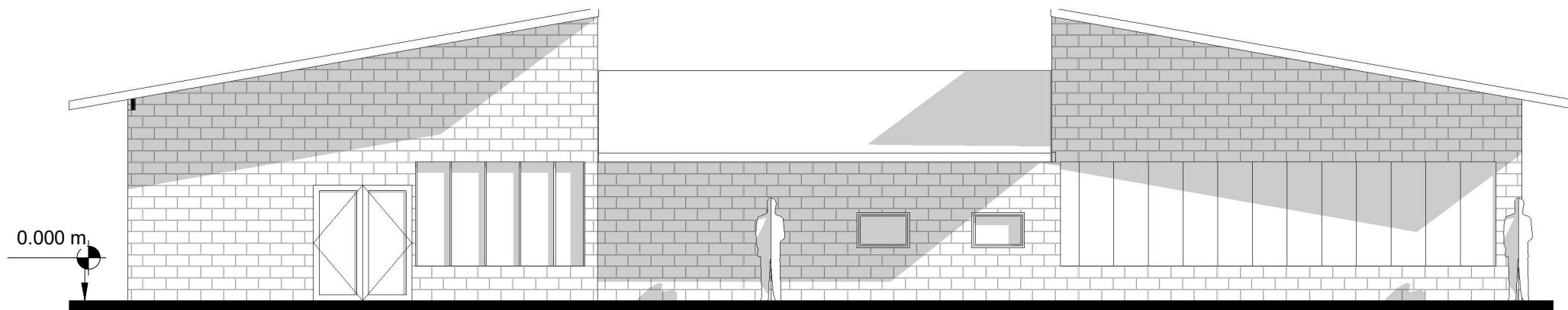
ADMINISTRACIÓN, INFORMACIÓN



SECCIÓN A-A

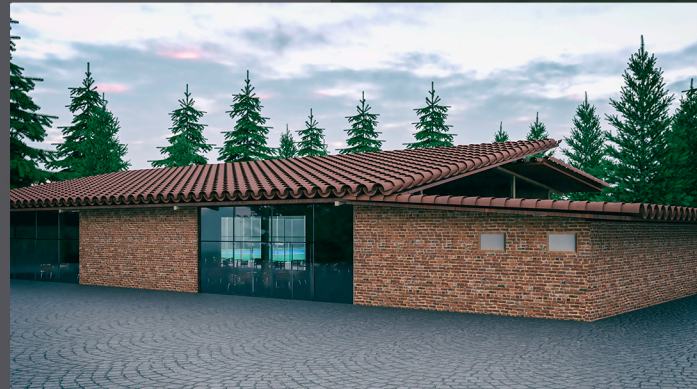
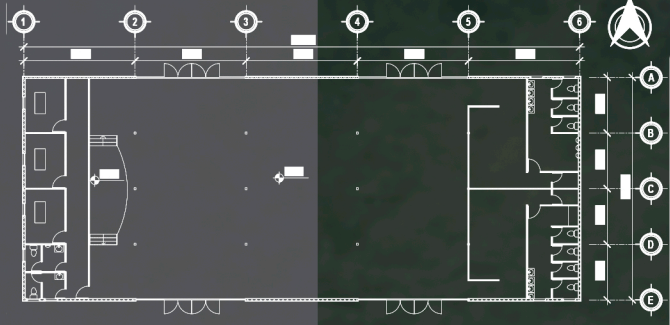


SECCIÓN B-B



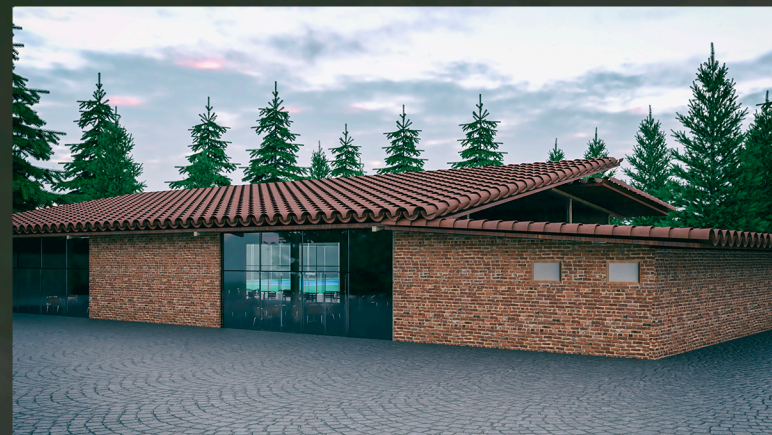
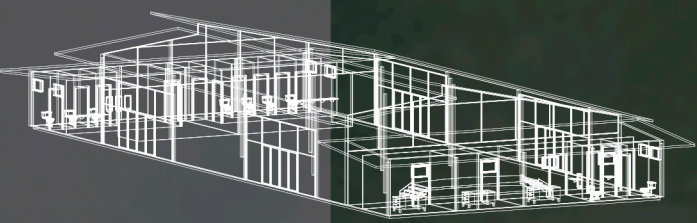
ELEV. NORTE

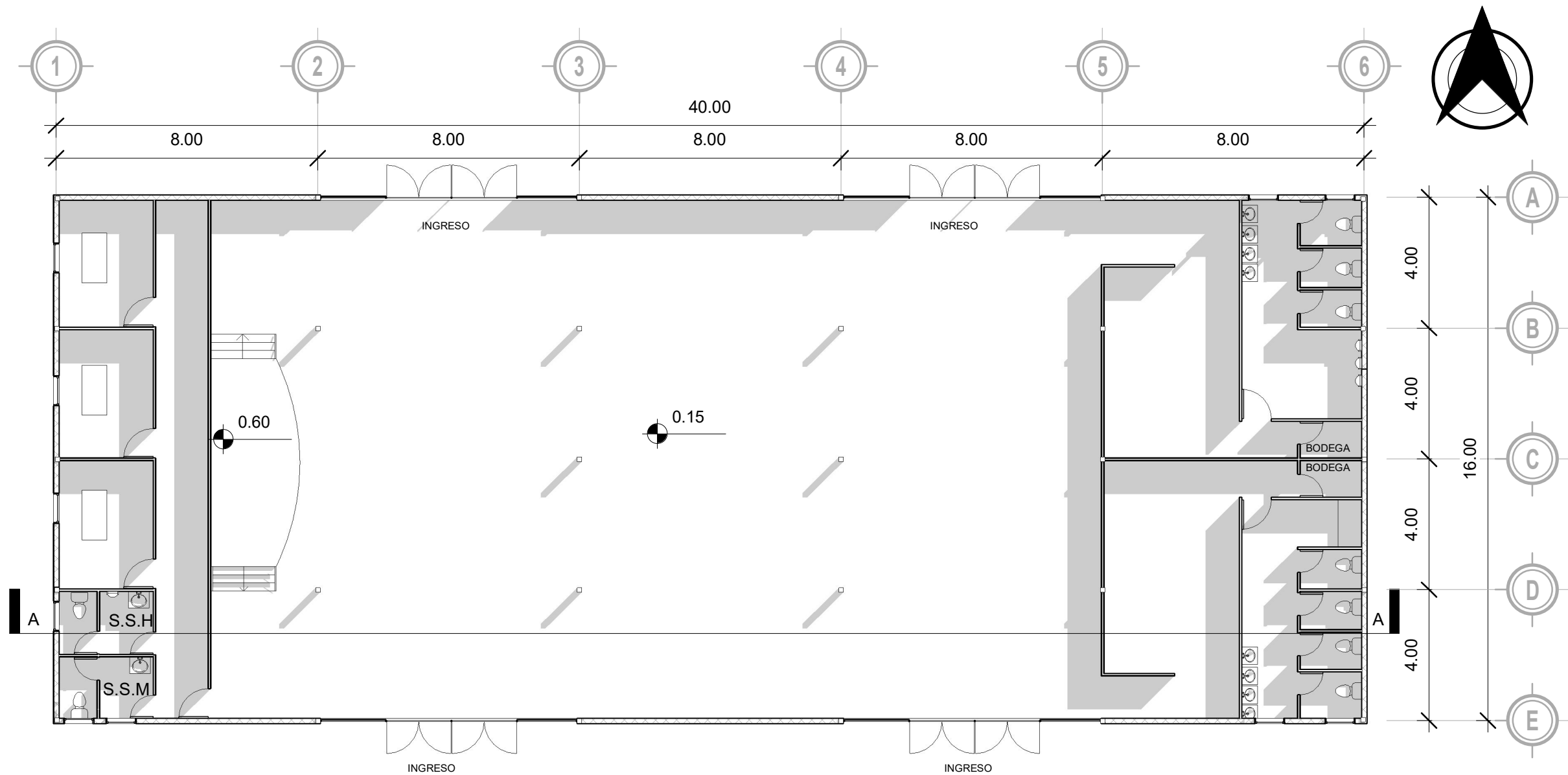
ELEVACIONES Y SECCIONES



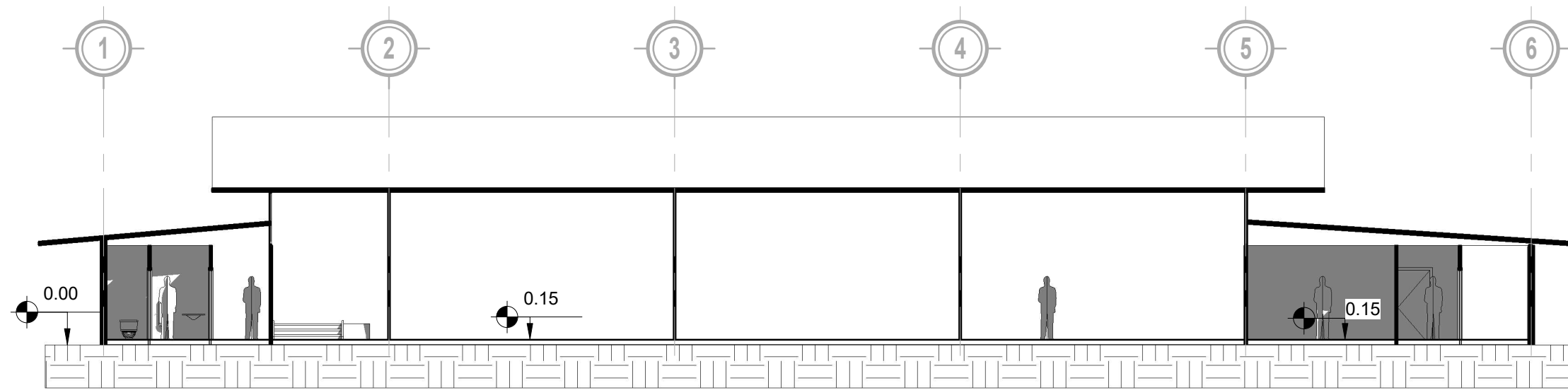
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

AL EXTERIOR DEL SALÓN DE USOS MÚLTIPLES SE ENCUENTRA EL ÁREA DEPORTIVA, SE PROTEGE EL EDIFICIO CON MALLA. LOS MATERIALES AL IGUAL QUE EL RESTO DEL COMPLEJO, SON: LADRILLO, VIDRIO, MADERA Y TEJA.

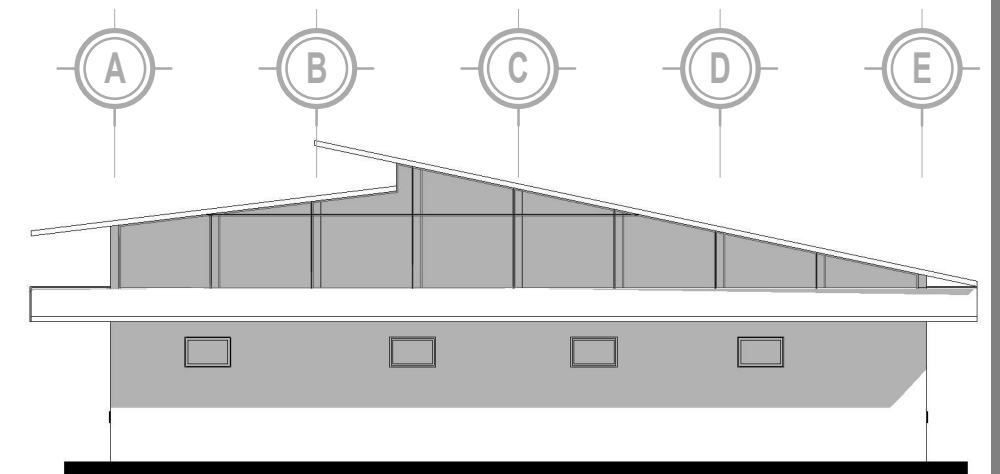




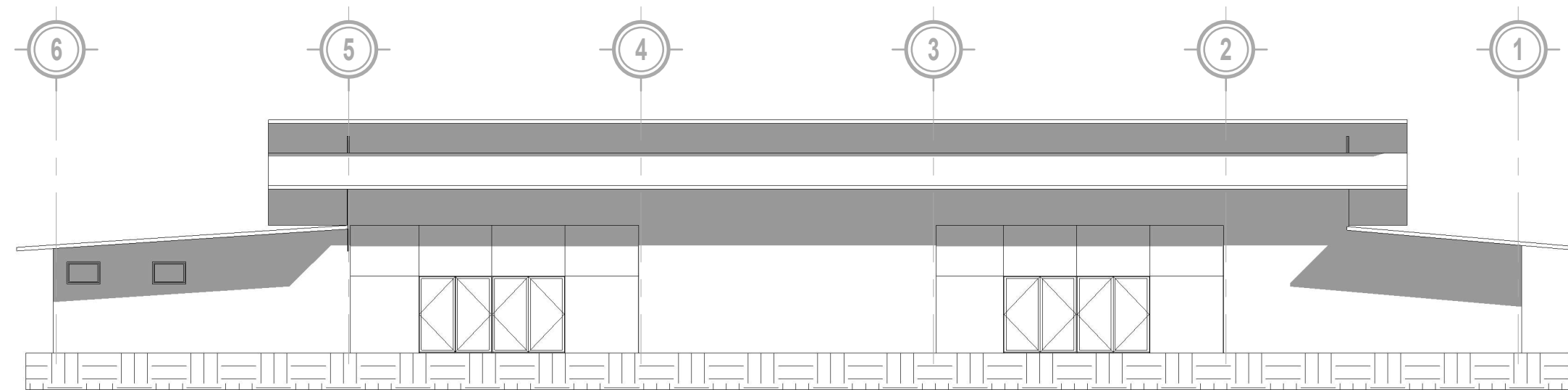
SALON DE USOS MÚLTIPLES



SECCIÓN A-A



ELEV. OESTE



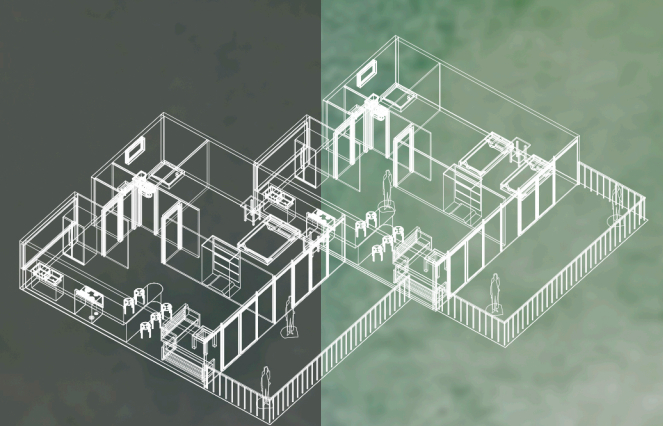
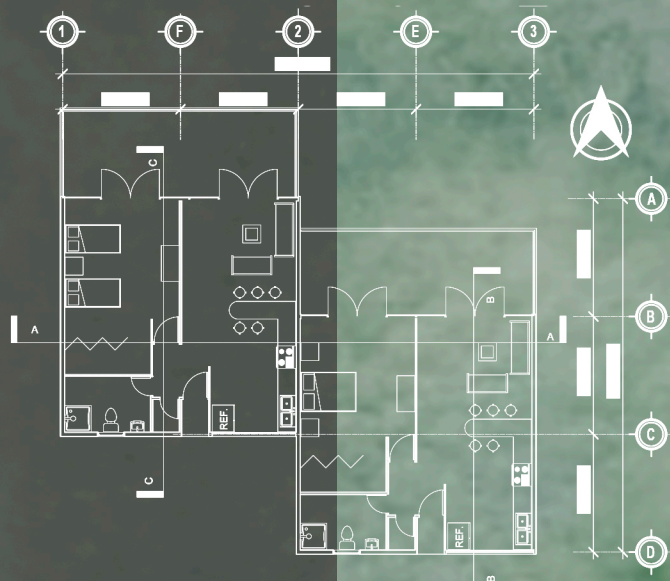
ELEV. NORTE

ELEVACIONES Y SECCIONES, USOS MÚLTIPLES

"CENTRO PARA LA RECREACIÓN ECOLÓGICA Y TURÍSTICA EN PATZÚN CHIMALTENANGO"

JAIME JOSUÉ GARCÍA MEJÍA

NOVIEMBRE, 2018 ESCALA: 1:150

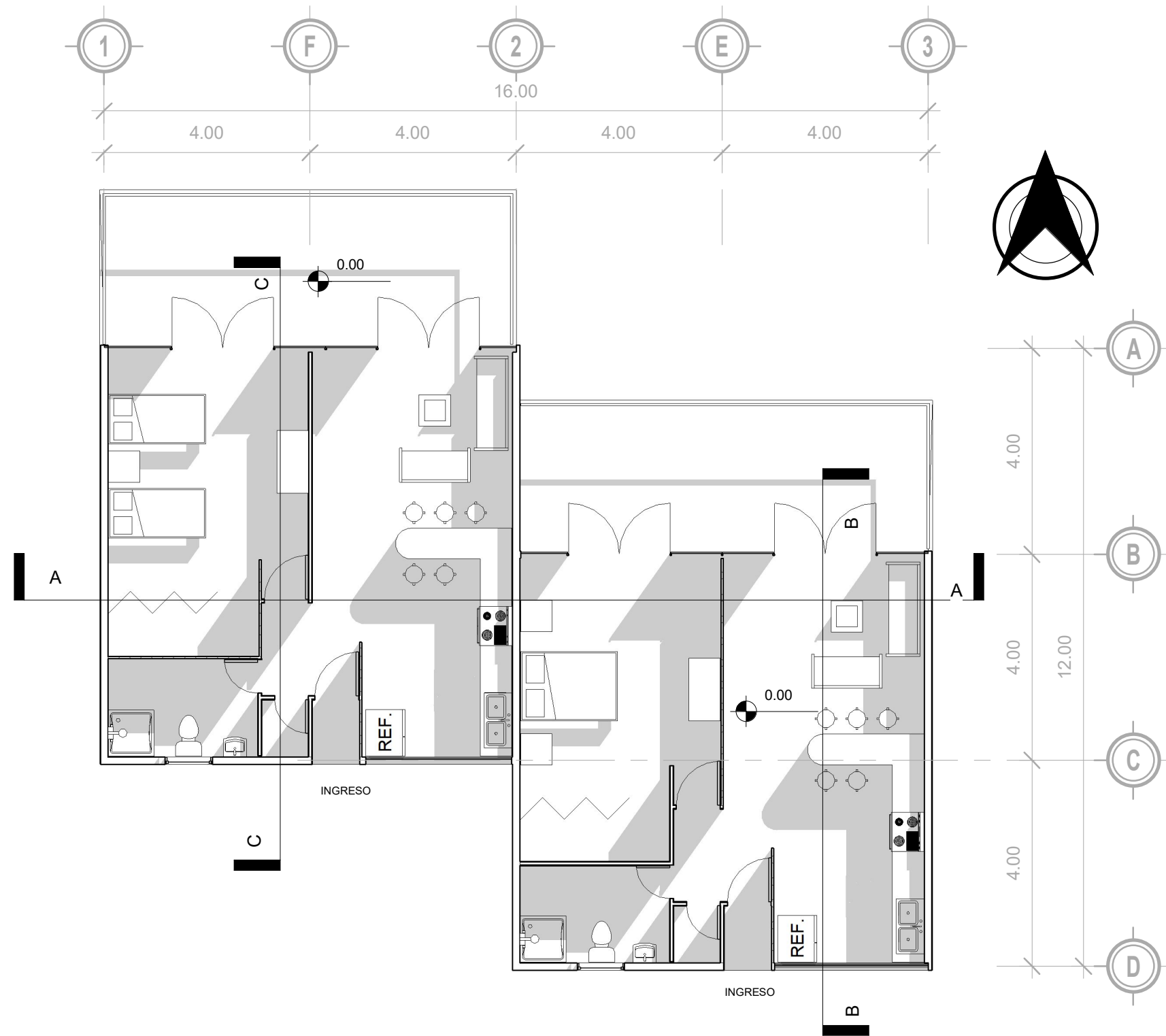


BÚNGALOS

LOS BÚNGALOS SE UBICAN EN LA PARTE SUR ESTE DEL TERRENO, ES EL LUGAR MAS ALEJADO Y CON EL BOSQUE MAS DENSO, SU DISEÑO ES MODULAR Y SUS PRINCIPALES MATERIALES SON MADERA Y VIDRIO.



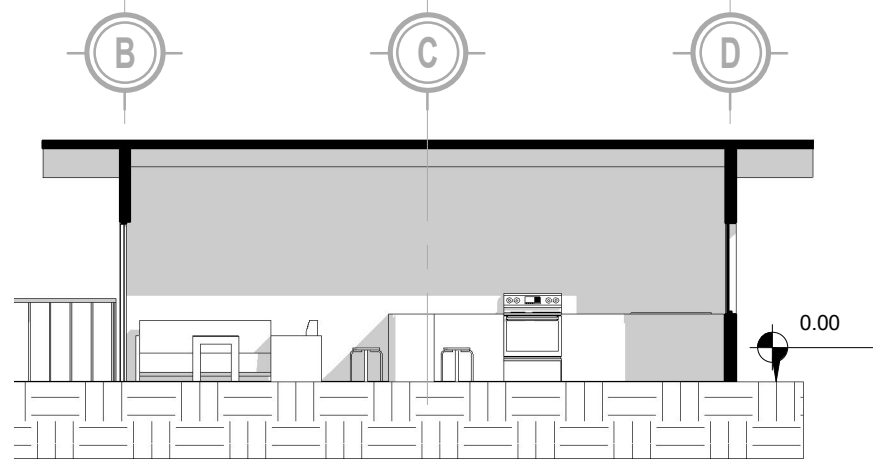
CENTRO PARA LA RECREACIÓN ECOLÓGICA Y TURÍSTICA EN PATZÚN, CHIMALTENANGO
JAIME JOSUÉ GARCÍA MEJÍA



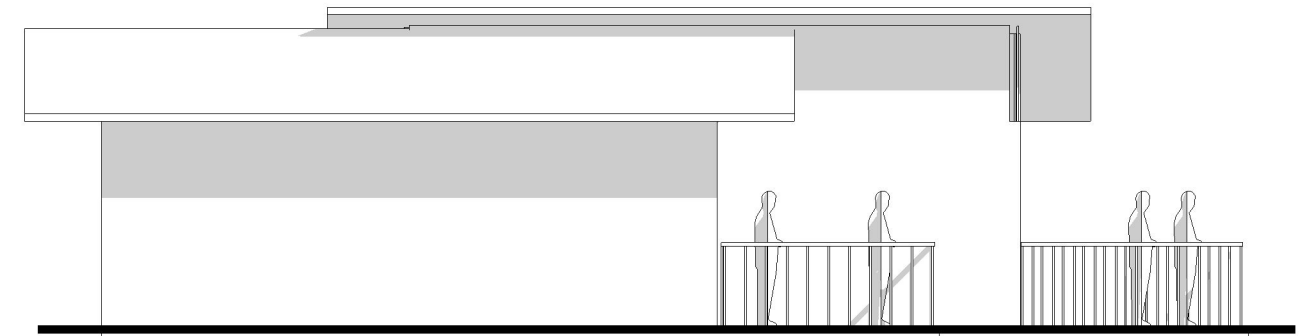
BUNGALOS PLANTA ARQUITECTÓNICA

"CENTRO PARA LA RECREACIÓN ECOLÓGICA Y TURÍSTICA EN PATZÚN CHIMALTENANGO"
 JAIME JOSUÉ GARCÍA MEJÍA

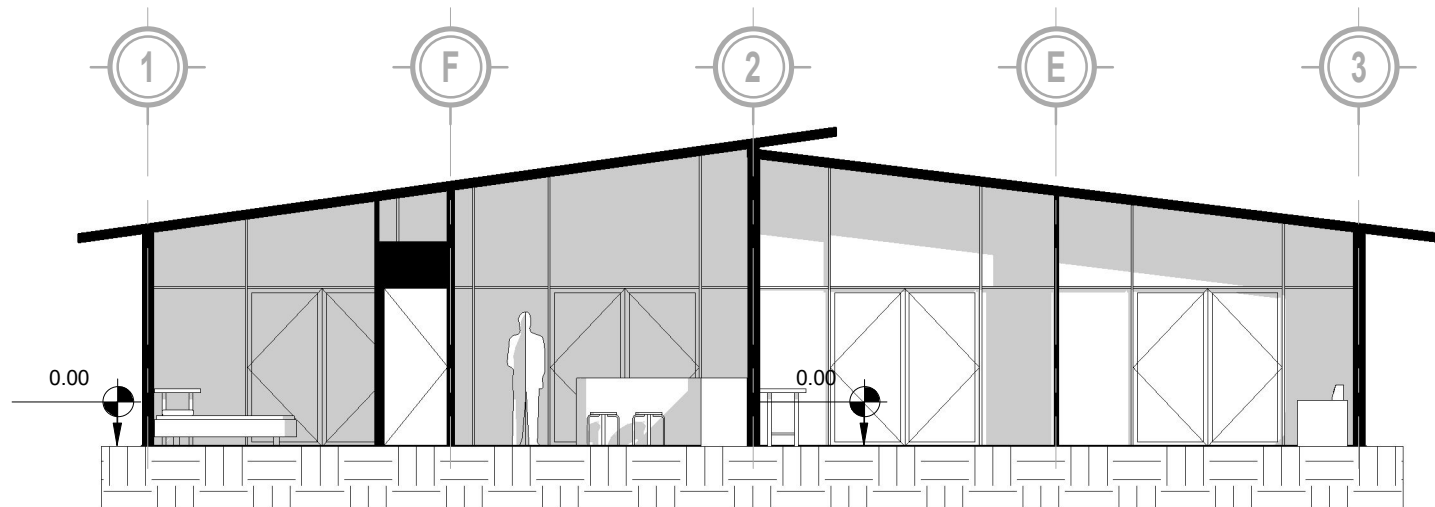
NOVIEMBRE, 2018 ESCALA: ESC. 1:100



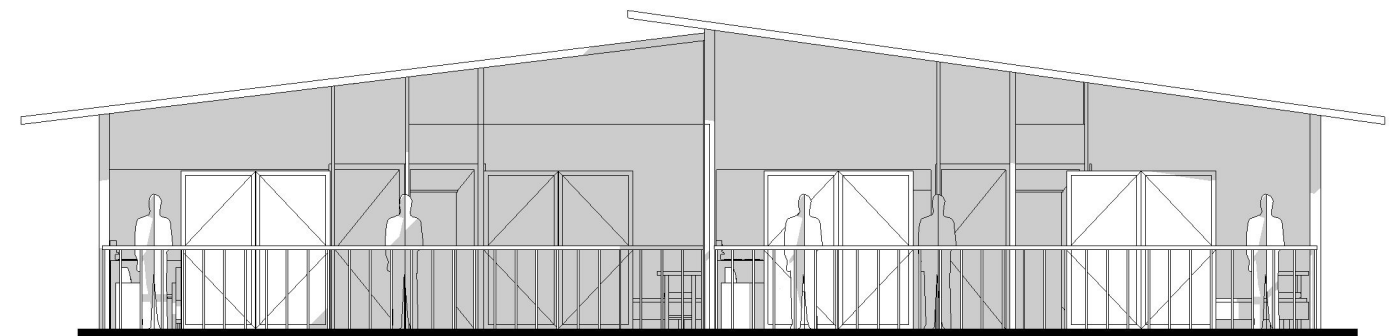
SECCIÓN B-B



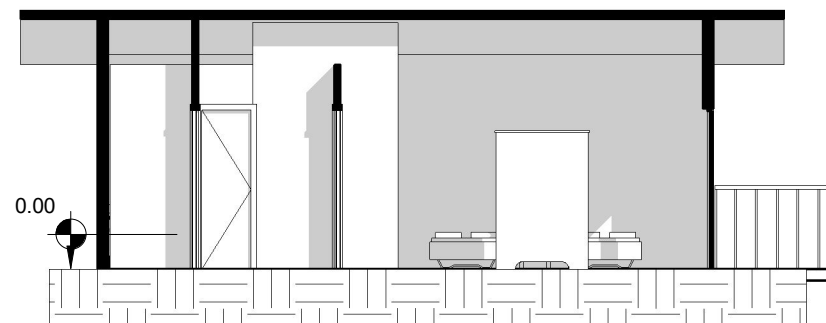
ELEV. ESTE



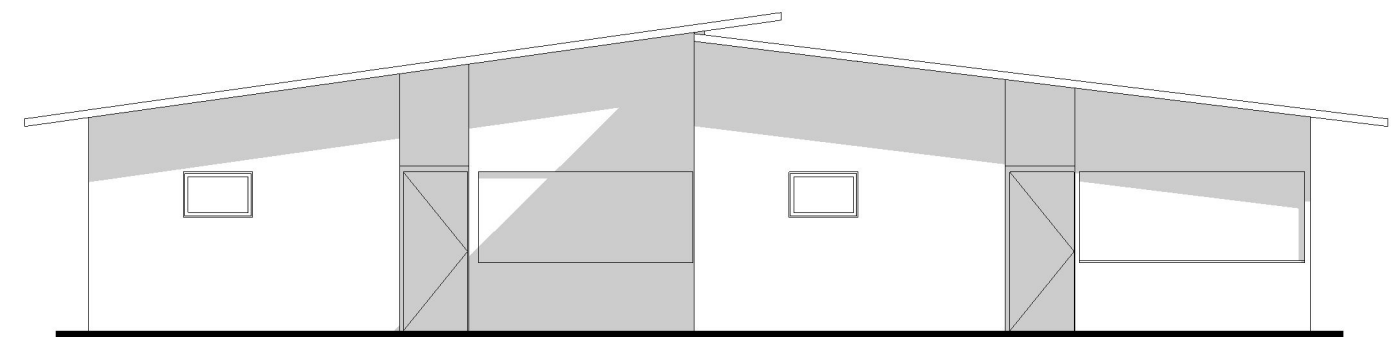
SECCIÓN A-A



ELEV. NORTE



SECCIÓN C-C



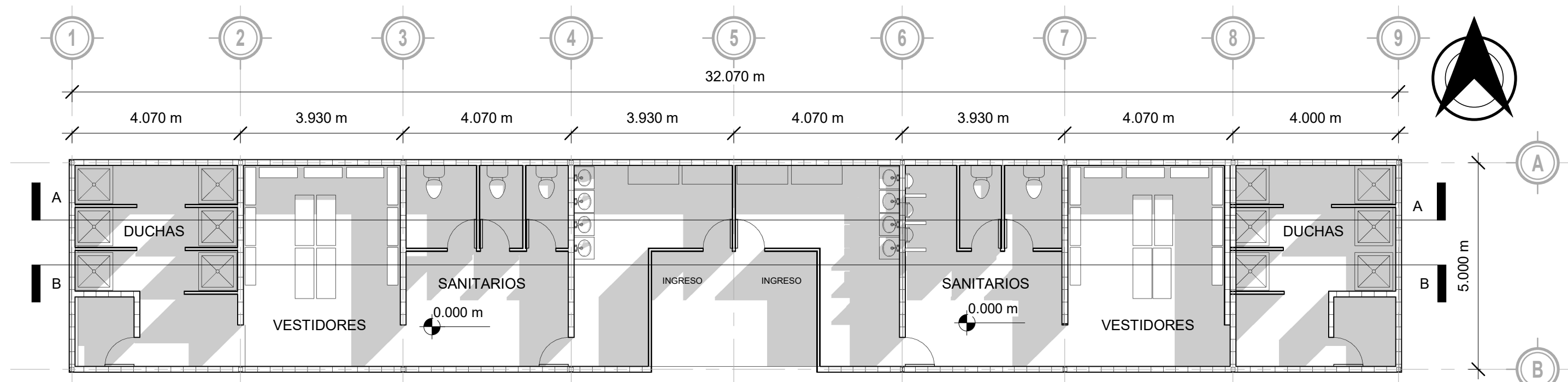
ELEVACIÓN SUR

BÚNGALOS ELEVACIONES Y SECCIONES

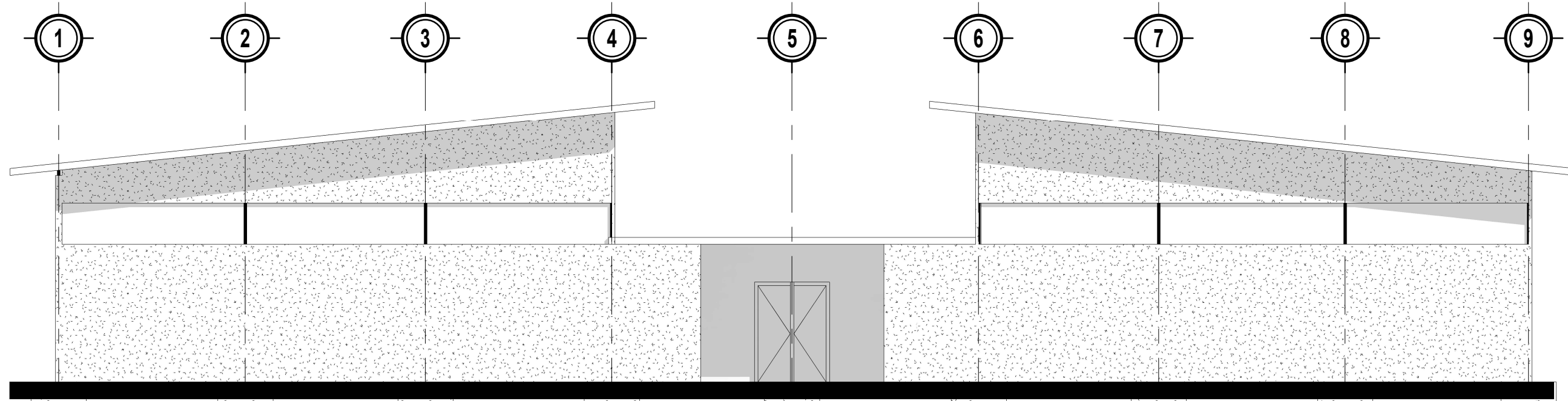
"CENTRO PARA LA RECREACIÓN ECOLÓGICA Y TURÍSTICA EN PATZÚN CHIMALTENANGO"

JAIME JOSUÉ GARCÍA MEJÍA

NOVIEMBRE, 2018 ESCALA: 1:100

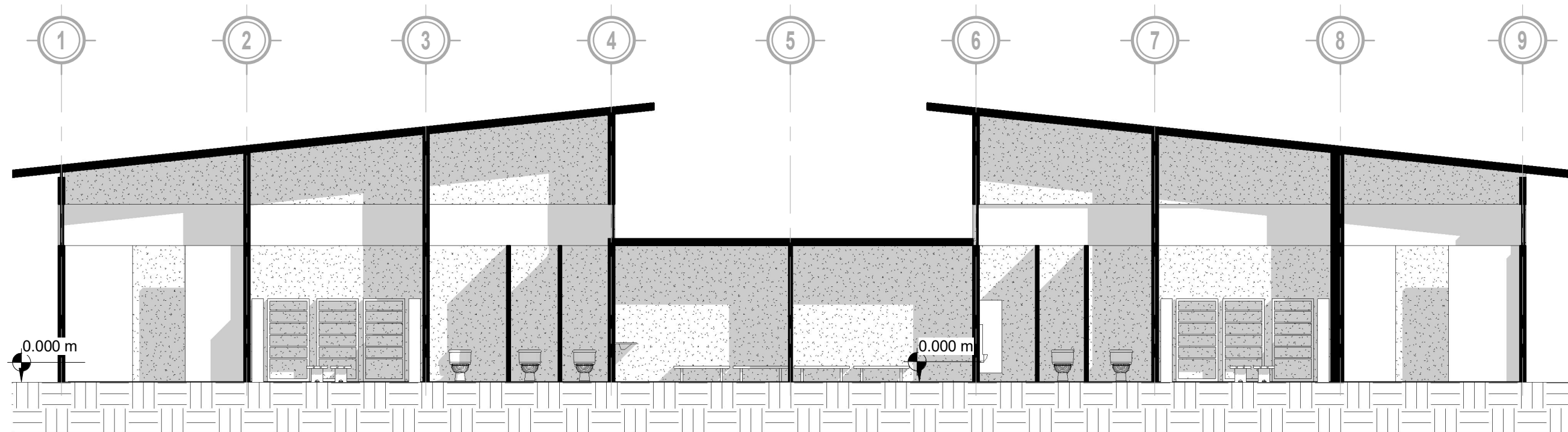


PLANTA ARQUITECTÓNICA, VESTIDORES

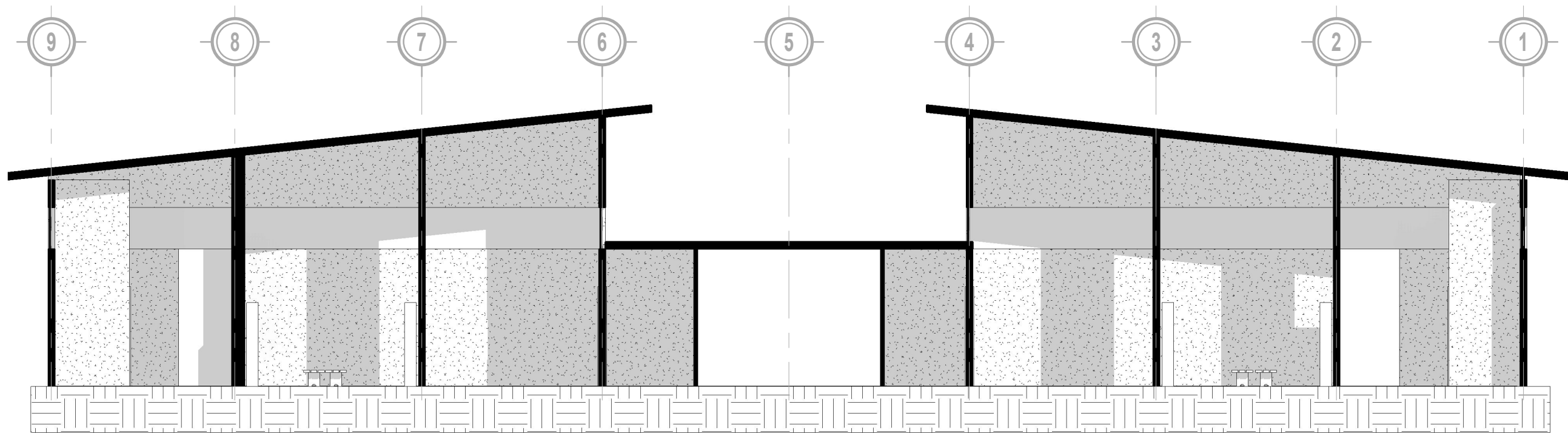


ELEV. SUR

VESTIDORES

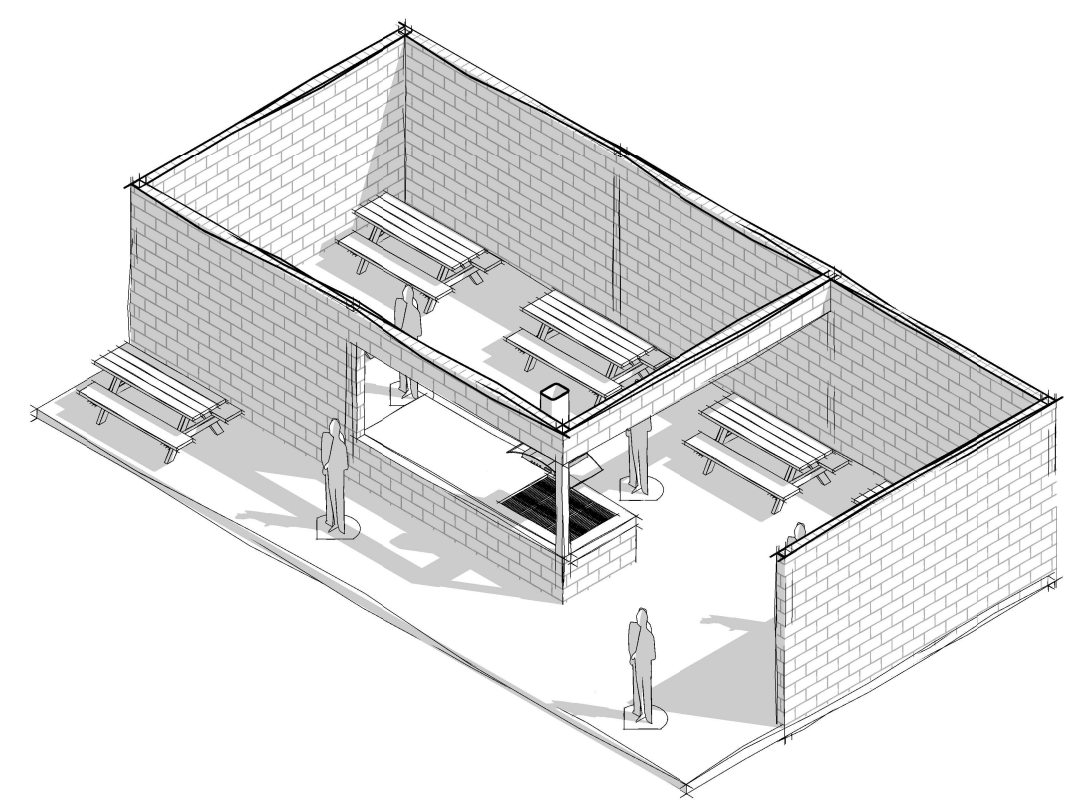
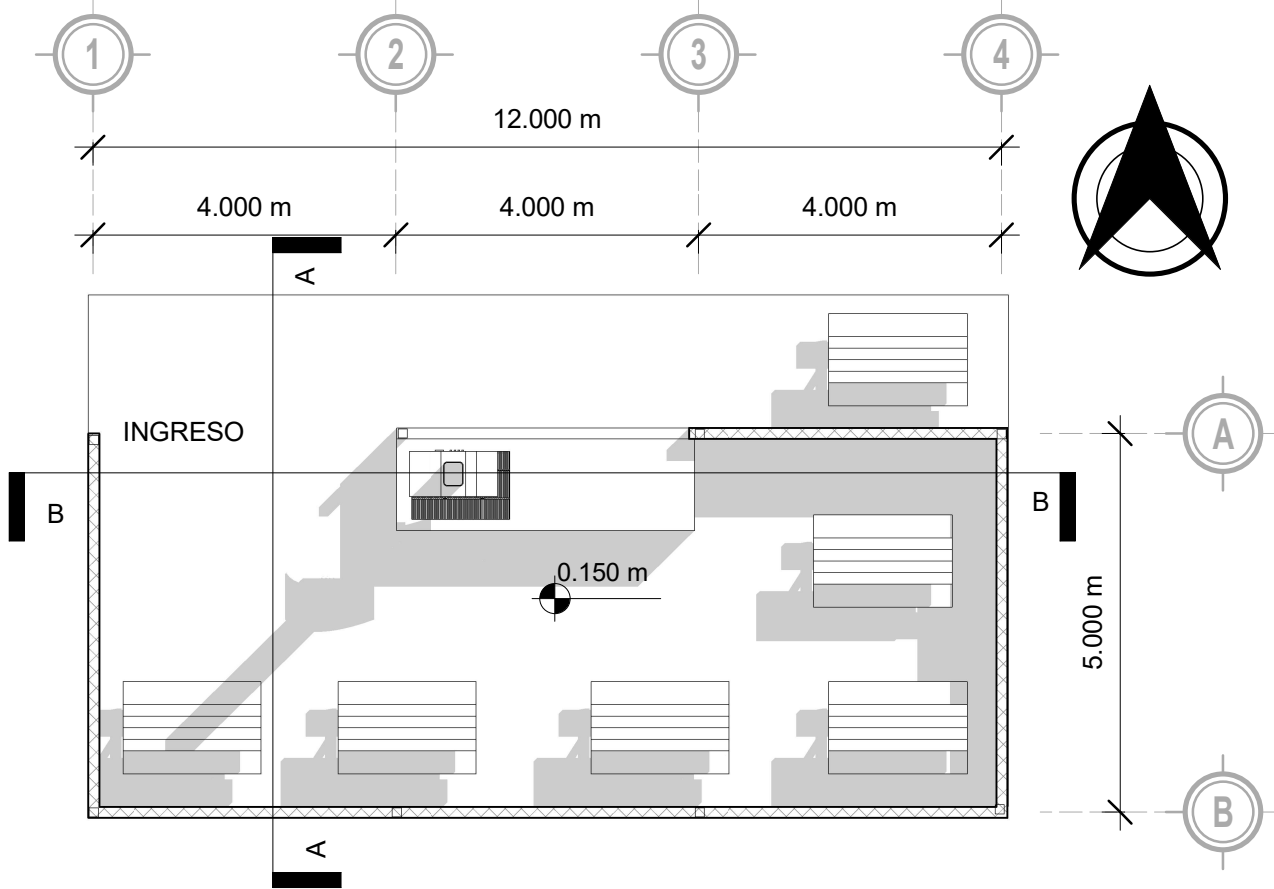


SECCIÓN A-A

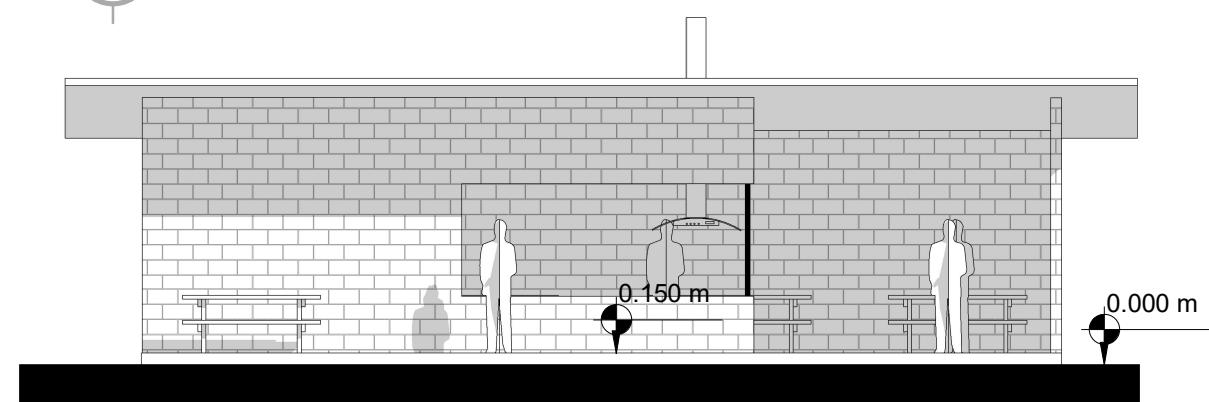


SECCIÓN B-B

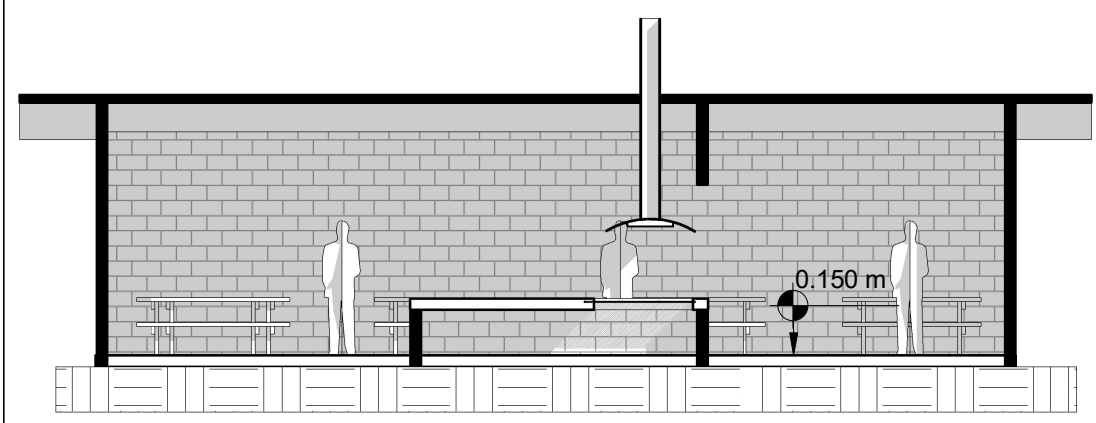
VESTIDORES ELEVACIONES Y SECCIONES



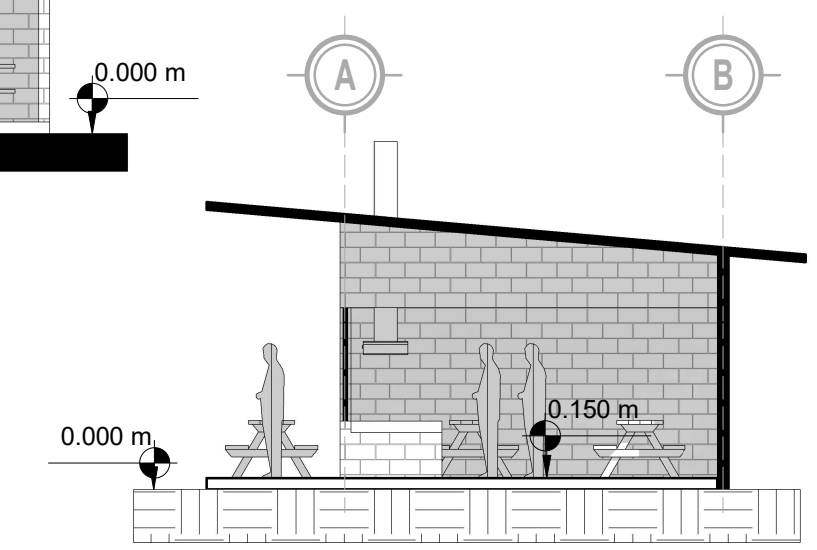
PLANTA CHURRASQUERAS



ELEV. NORTE

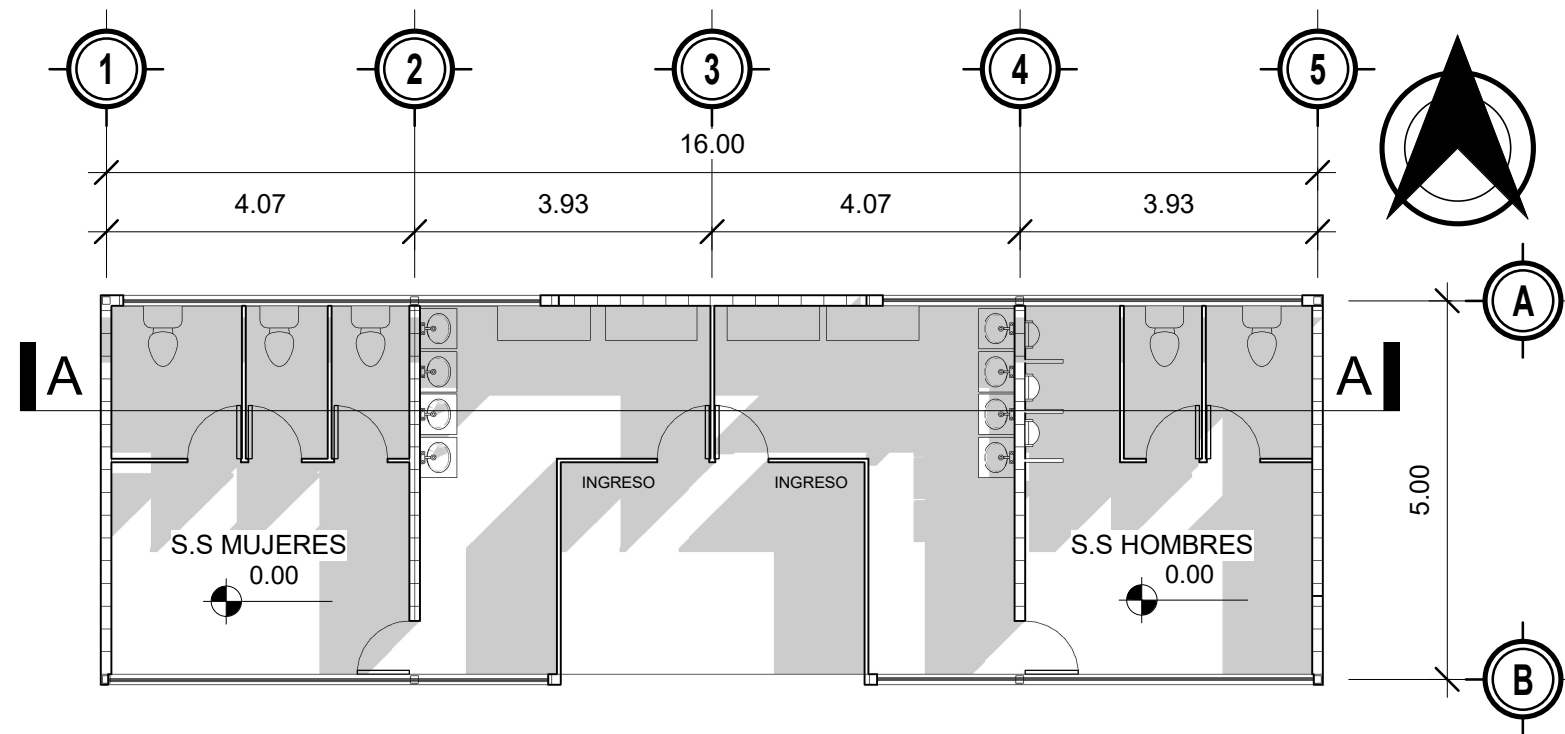


SECCIÓN A-A

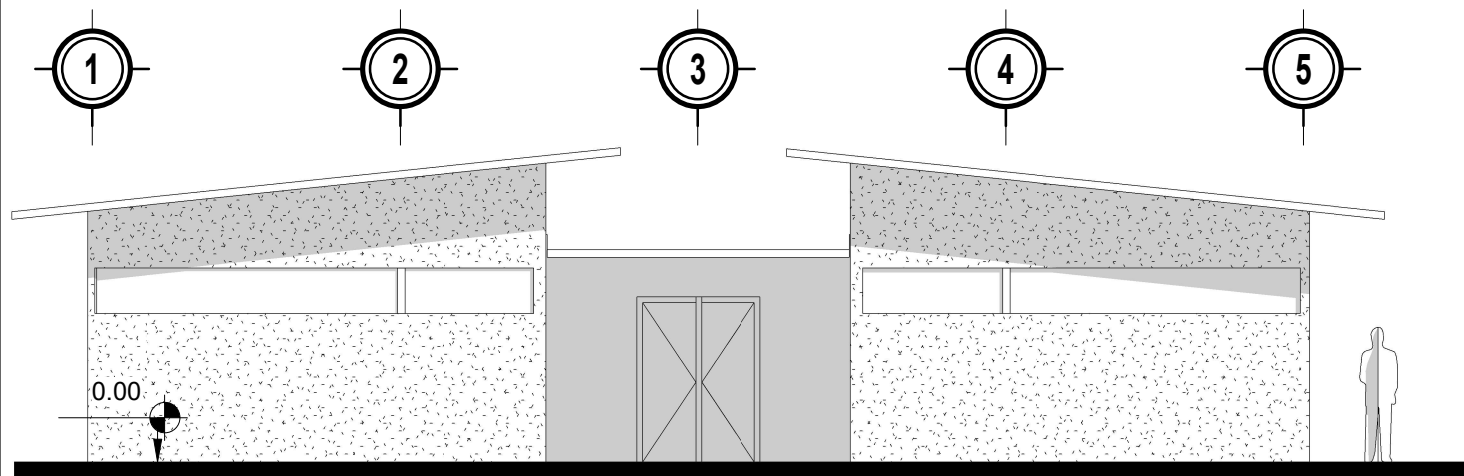
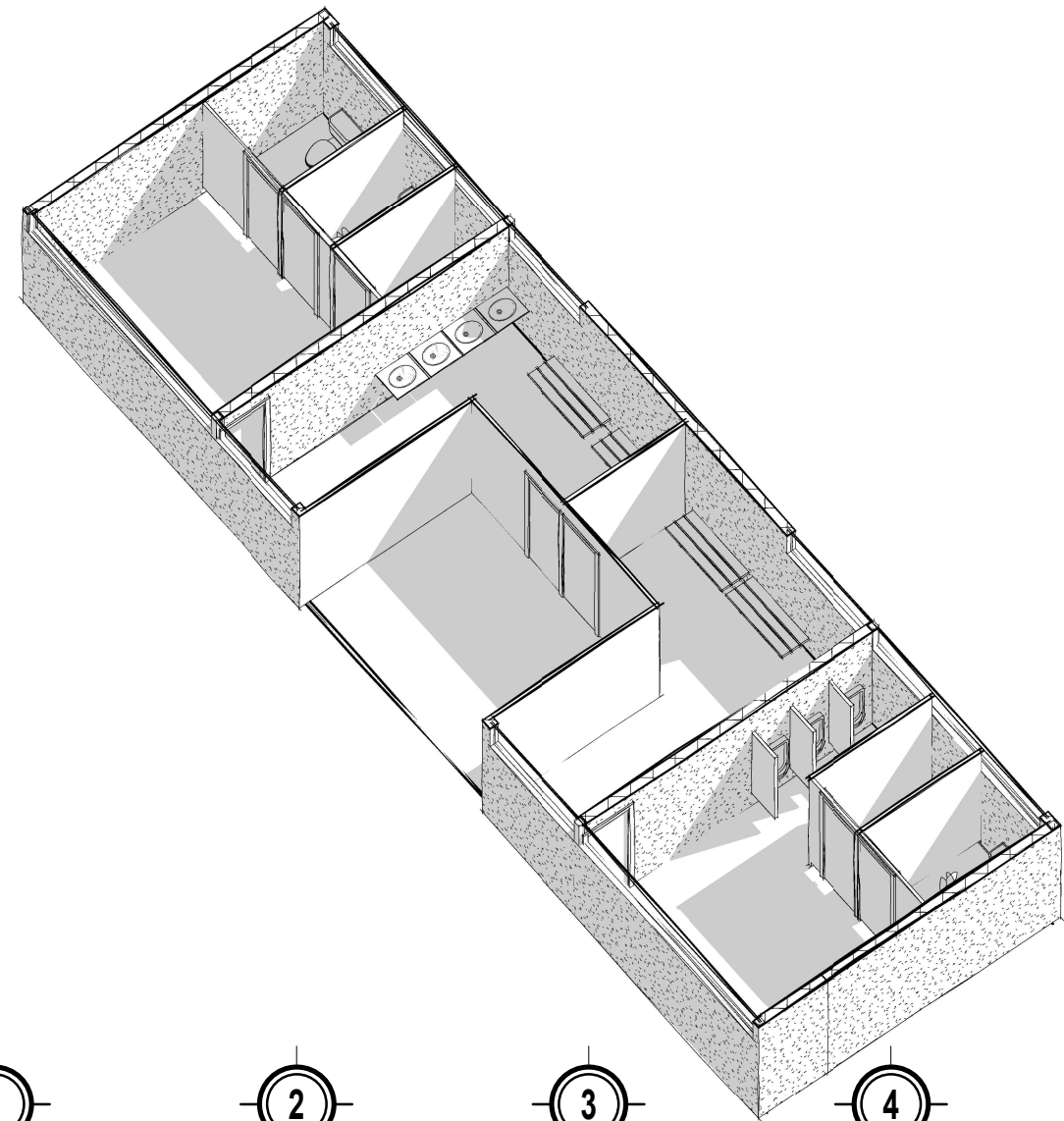


SECCIÓN B-B

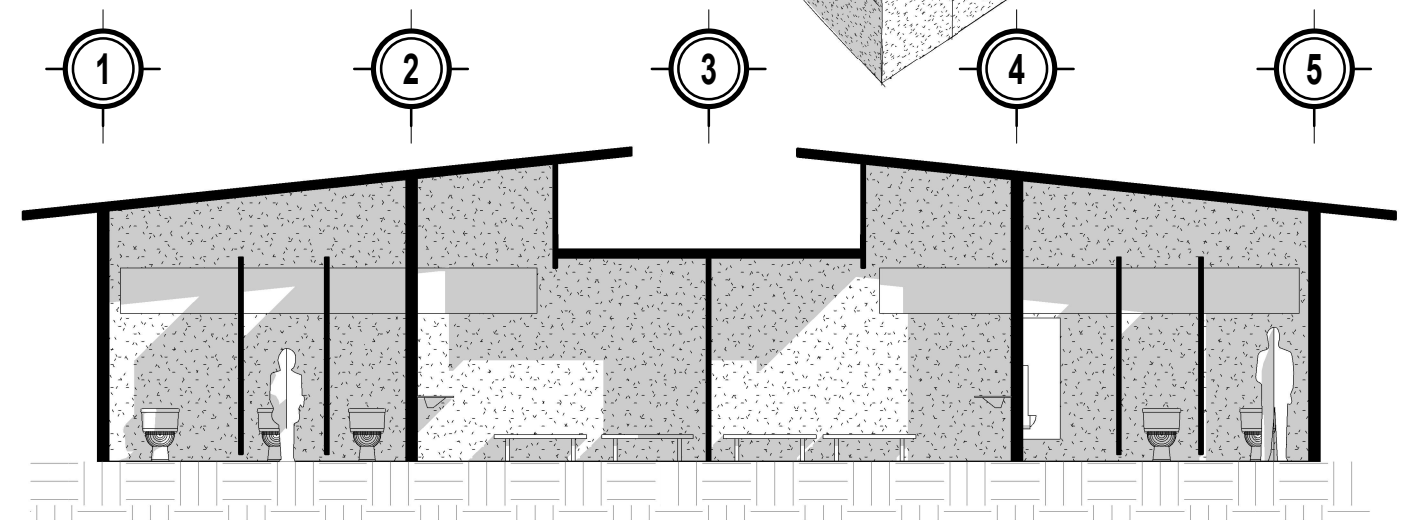
CHURRASQUERAS



PLANTA AMOBLADA



ELEV. SUR



SECCIÓN A-A

BAÑOS

CAPÍTULO 8

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

8.1 PRESUPUESTO

8.1.1 INTEGRACIÓN DE COSTOS

FASE 1

PARQUEOS, GARITAS, PLAZAS, JARDINIZACIÓN, CANCHAS

ELEMENTO	M2	COSTO POR M2	SUBTOTAL	TOTAL
PARQUEO	5,061.535	Q 1500.00	Q 7,592,025.00	
PLAZA CENTRAL	1356.699	Q 300.00	Q 407,009.7	
GARITAS	7	Q 2500.00	Q 17,500.00	
AREA INFANTIL	1,074.474	Q 1500.00	Q 1,611,711	
JARDINES	420	Q 270.00	Q 113,400.00	
CANCHAS POLIDEPORTIVAS	1122	Q 1500	Q 1,683,000.00	
CANCHAS DE TENIS	1171	Q 1500.00	Q 1756,500.00	
				Q 13,181,145.70

FASE 2

RESTAURANTE, ADMINISTRACIÓN, SALON DE USOS MÚLTIPLES, VESTIDORES

RESTAURANTE

ELEMENTO	M2	COSTO POR M2	SUBTOTAL	TOTAL
LOBBY	24	Q 3,500.00	Q 84,000.00	
ÁREA DE MESAS INTERIOR	263	Q 3,500.00	Q 920,500.00	
BAR	146	Q 3,500.00	Q 511,000.00	
S.S HOMBRES	17	Q 3,500.00	Q 59,500.00	
S.S MUJERES	17	Q 3,500.00	Q 59,500.00	
ÁREA DE MESAS EXTERIOR	121	Q 3,500.00	Q 423,500.00	
COCINA	121	Q 3,500.00	Q 423,500.00	
CUARTO FRÍO	24	Q 3,500.00	Q 84,000.00	
BODEGA	60	Q 3,500.00	Q 210,000.00	
S.S HOMBRES COCINA	4	Q 3,500.00	Q 14,000.00	
S.S. MUJERES COCINA	4	Q 3,500.00	Q 14,000.00	
BODEGA DE LIMPIEZA	4	Q 3,500.00	Q 14,000.00	
				Q 2,758,000

ADMINISTRACIÓN

ELEMENTO	M2	COSTO POR M2	SUBTOTAL	TOTAL
LOBBY / INFORMACIÓN	77	Q 3,500.00	Q 269,500.00	
CONTABILIDAD	19	Q 3,500.00	Q 66,500.00	
S.S HOMBRES	5	Q 3,500.00	Q 17,500.00	
S.S MUJERES	5	Q 3,500.00	Q 17,500.00	
GERENCIA	17	Q 3,500.00	Q 59,500.00	
SALÓN DE REUNIONES	33	Q 3,500.00	Q 115,500.00	
VESTÍBULO	42	Q 3,500.00	Q 147,000.00	

Q 693,500

SALON DE USOS MÚLTIPLES

ELEMENTO	M2	COSTO POR M2	SUBTOTAL	TOTAL
PISTA CENTRAL	500	Q 3,500.00	Q 1,750,000.00	
S.S HOMBRES	24	Q 3,500.00	Q 84,000.00	
S.S MUJERES	24	Q 3500.00	Q 84,000.00	
VESTIDOR 1	11	Q 3,500.00	Q 38,500.00	
VESTIDOR 2	11	Q 3,500.00	Q 38,500.00	
VESTIDOR 3	11	Q 3,500.00	Q 38,500.00	
S.S HOMBRES VESTIDORES	3	Q 3,500.00	Q 10,500.00	
S.S MUJERES VESTIDORES	3	Q 3,500.00	Q 10,500.00	
PASILLO	25	Q 3,500.00	Q 10,500.00	
				Q 2,026,500.00

VESTIDORES

ELEMENTO	M2	COSTO POR M2	SUBTOTAL	TOTAL
LAVAMANOS Y ESPERA H.	13	Q 3500.00	Q 45,500.00	
SANITARIOS HOMBRES	18	Q 3500.00	Q 63,000.00	
VESTIDORES HOMBRES	19	Q 3500.00	Q 66,500.00	
DUCHAS HOMBRES	16	Q 3500.00	Q 56,000.00	
BODEGA LIMPIEZA H.	2	Q 3500.00	Q 7,000.00	
LAVAMANOS Y ESPERA M.	13	Q 3500.00	Q 45,500.00	
SANITARIOS MUJERES	19	Q 3500.00	Q 66,500.00	
VESTIDORES MUJERES	19	Q 3500.00	Q 66,500.00	
DUCHAS MUJERES	16	Q 3500.00	Q 56,000.00	
BODEGA LIMPIEZA M.	2	Q 3500.00	Q 7,000.00	
				Q 479,500.00

FASE 3

BUNGALOS, SERVICIOS SANITARIOS, CHURRASQUERAS (el total de los bungalós se multiplicará por los siete que existen en el proyecto, los baños se multiplicaran por 3 y las churrasqueras por 9)

Búngalos

ELEMENTOS	M2	COSTO POR M2	SUBTOTAL	TOTAL
SALA/COMEDOR/COCINA	31	Q 3,500.00	Q 108,500.00	
BODEGA DE LIMPIEZA	1	Q 3,500.00	Q 3,500.00	
SERVICIO SANITARIO	6	Q 3,500.00	Q 21,000.00	
HABITACIÓN	22	Q 3500.00	Q 77,000.00	
BALCÓN	23	Q 3500.00	Q 80,500.00	
				Q 290,500.00
				X 7 Q 2,033,500

BAÑOS

ELEMENTO	M2	COSTO POR M2	SUBTOTAL	TOTAL
ÁREA DE LAVAMANOS H	14	Q 3,500.00	Q 49,000.00	
SANITARIOS HOMBRES	18	Q 3,500.00	Q 63,000.00	
ÁREA DE LAVAMANOS M	13	Q 3,500.00	Q 45,500.00	
SANITARIOS MUJERES	19	Q 3,500.00	Q 66,500.00	
				<u>Q 224,000.00</u>
				X 3 <u>Q 672,000.00</u>

CHURRASQUERAS

ELEMENTO	M2	COSTO POR M2	SUBTOTAL	TOTAL
COCINA Y COMEDOR	33	Q 1,600.00	Q 52,800.00	
PASILLO EXTERIOR	19	Q 1,600.00	Q 30,400.00	
				<u>Q 83,200.00</u>
				X 9 <u>Q 748,800.00</u>

SUMATORIA DE FASES Y COSTO TOTAL DEL PROYECTO

FASE 1	<u>Q 13,181,145.70</u>
FASE 2	<u>Q 5,957,500.00</u>
FASE 3	<u>Q 3,454,300.00</u>
TOTAL	<u>Q 22,592,945.70</u>

COSTO POR METRO CUADRADO

M2 DE CONSTRUCCIÓN	COSTO POR M2
13,829,708	<u>Q 2,435.973</u>

CONCLUSIONES

- La creación del Centro para la recreación ecológica y turística en Patzún Chimaltenango permitirá que se incremente el turismo, y esto a su vez impactará de manera positiva en el crecimiento del municipio, pues será fuente de ingresos y a su vez permitirá tener un mejor control sobre la conservación de los recursos naturales del astillero municipal.
- El ser humano por naturaleza busca un vínculo con su entorno natural, prueba de ello es que el turismo hacia lugares con reservas naturales crece día con día, esto permite llegar a la conclusión de que un lugar ecológico y con la infraestructura bien planificada y diseñada puede hacer crecer el turismo del lugar, trayendo consigo todos los beneficios que eso conlleva.
- El turismo es generador de divisas en el país, y también es generador de empleo, de desarrollo y de confort social. El proyecto Centro para la Recreación ecológica y turística en Patzún Chimaltenango tiene como punto focal ser atractivo al turismo, por medio de entornos naturales, senderos de aventura, espacios para el descanso y bungalos rodeados de naturaleza.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda utilizar los materiales descritos en el documento, puesto que se realizó una investigación profunda para conocer sus propiedades, además son materiales que se consiguen en el lugar sin necesidad de hacer grandes desplazamientos, esto también ayudará a que el sentido de pertenencia con los vecinos se eleve exponencialmente, logrando así un vínculo de identidad con el proyecto.
- Los horarios recomendados para la visita del lugar son de ocho de la mañana hasta seis de la tarde, esto con el fin de aprovechar la luz solar y evitar así el uso de energía eléctrica.
- La capacidad de carga de los senderos descrita en este documento está sustentada con base a fórmulas que se utilizan internacionalmente, este número de usuarios es el máximo permisible para que el impacto en el terreno sea el menor posible. Aumentar este número de usuarios puede significar el deterioro de los senderos, y esto puede llevar a recurrir a grandes gastos y pérdidas materiales. Si se requiere aumentar el número de visitantes a los senderos, se recomienda buscar consultoría de expertos en la materia.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- * BOO, Elizabeth. *Ecoturismo Potenciales y Escollos*. Washington: Cartillo, 1990.
- * Carretero, Eduardo Martínez. *Recursos naturales, biodiversidad, conservación y uso sustentable*. Mendoza: Ladiza, 1992.
- * Maudslay, Anne Cary. *A glimpse at Guatemala, and Some Notes on the Ancient Monuments of Central América*. Londres, 1899.
- * Mont, Manuel Pineda de. *Recopilación de las leyes de Guatemala. 1821 - 1869*.
- * Pezzi, Carlos Hernández. *Un Vitrubio ecológico principios y práctica del proyecto arquitectónico sostenible*. GG, 1996.
- * Ramos, Emilio. *La Recreación: necesidad y oportunidad para el desarrollo humano desde y para las comunidades*. EFDeportes, 2011.
- * Recinos, Adrián. *Memorial de Sololá, anales de los Kaqchiqueles: Título de los señores de totonicapan*. Guatemala, 1998.
- * Schele, Linda, y Peter Mathews. *The Code of Kings: The language of seven Maya temples and tombs*. New York, 1999.
- * SEGEPLAN. *Plan de desarrollo Patzún Chimaltenango. "En plan de desarrollo Patzún Chimaltenango, de SEGEPLAN, 16*. Guatemala: 2011, s.f.
- * Velasco, María. *La recreación como estrategia de bienestar en el ser humano*. EFDeportes, 2009.

REVISTAS:

- Rodríguez, Dr. Carlos Alejandro Emilio Ramos. «la recreación: necesidad y oportunidad para el desarrollo humano desde y para las comunidades.» EFDeportes, 2011: pag.1.

LEYES

- Código Municipal Patzún Chimaltenango 2014 – 2016
- Constitución política de Guatemala
- Decreto No. 4-89, Ley de áreas protegidas
- Decreto No. 68-86 Ley de Protección y Mejoramiento del medio ambiente
- Ley Orgánica, Instituto Guatemalteco de Turismo, INGUAT
- Ley de fomento turístico, Instituto Guatemalteco de Turismo, INGUAT
- Reglamento de construcción de Chimaltenango
- Norma NRD2 CONRED, Febrero 2017

Guatemala, enero 18 de 2019.

Señor Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala
Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón
Presente.

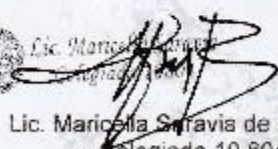
Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento del estudiante de la Facultad de Arquitectura: **JAIME JOSUÉ GARCÍA MEJÍA**, Carné universitario: **200217753**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **CENTRO PARA LA RECREACIÓN ECOLÓGICA Y TURÍSTICA EN PATZÚN, CHIMALTENANGO**, previamente a conferirsele el título de Arquitecto en el grado académico de Licenciado.

Y, habiéndosele efectuado al trabajo referido, las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad técnica y científica que exige la Universidad.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,




Lic. Maricella Saravia de Ramírez
Colegiada 10,804

Profesora Maricella Saravia Sandoval de Ramírez
Licenciada en la Enseñanza del Idioma Español y de la Literatura

LENGUA ESPAÑOLA - CONSULTORÍA LINGÜÍSTICA
Especialidad en corrección de textos científicos universitarios

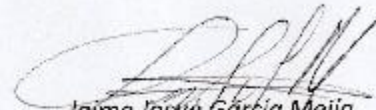
Teléfonos: [3122 6600](tel:31226600) - [5828 7092](tel:58287092) - [2252 9859](tel:22529859) - maricellasaravia@hotmail.com

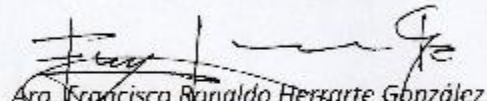


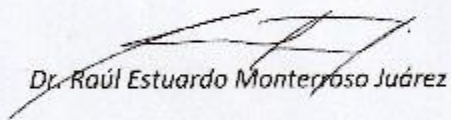
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

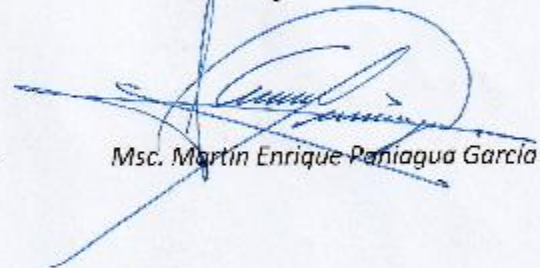
"Centro para la Recreación Ecológica y Turística en Patzún Chimaltenango"

Proyecto de Graduación desarrollado por:


Jaime José García Mejía
Asesorado por:

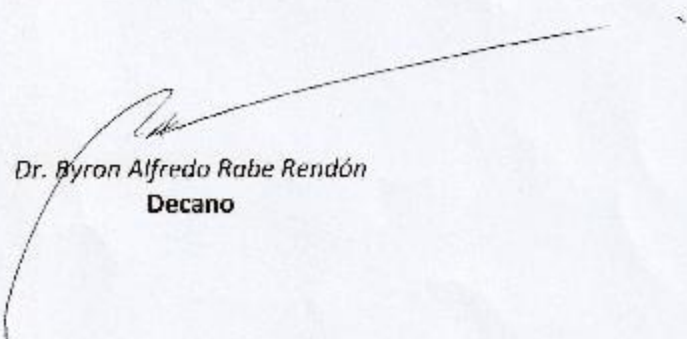

Arq. Francisco Rinaldo Herrarte González


Dr. Raúl Estuardo Monterrosa Juárez


Msc. Martín Enrique Paniagua García

Imprimase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano